الاتحـــــــــاد الدولـــــــــي للاتصـــــــــالات

ITU-T X.501

(2005/08)

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة X: شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن

الدليـــل

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: نماذج

التوصيـــة ITU-T X.501

الاتحاد الدولي للاتصالات

توصيات السلسلة X الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن

الشبكات العمومية للمعطيات	
الخدمات والمرافق	X.19-X.1
السطوح البينية	X.49-X.20
الإرسال والتشوير والتبديل	X.89-X.50
جوانب الشبكة	X.149-X.90
الصيانة	X.179-X.150
الترتيبات الإدارية	X.199-X.180
التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة	
النموذج والترميز	X.209-X.200
تعاريف الخدمات	X.219-X.210
مواصفات البروتوكول بأسلوب التوصيل	X.229-X.220
مواصفات البروتوكول بأسلوب غياب التوصيل	X.239-X.230
جداول إعلان المطابقة (PICS)	X.249-X.250
تعرّف هوية البروتوكول	X.269-X.260
بروتوكولات الأمن	X.279-X.270
أشياء مسيرة على الطبقة	X.289-X.280
اختبار المطابقة	X.299-X.290
التشغيل البيني للشبكات	
اعتبارات عامة	X.349-X.300
الأنظمة الساتلية لإرسال البيانات	X.369-X.350
الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت	X.379-X.370
أنظمة معالجة الرسائل	X.499-X.400
الدليل	**X.599-X.500**
التوصيل الشبكي في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) وجوانب النظام	
التوصيل الشبكي	X.629-X.600
الفعالية	X.639-X.630
نوعية الخدمة	X.649-X.640
التسمية والعنونة والتسجيل	X.679-X.650
ترميز النظم المجرد واحد (ASN.1)	X.699-X.680
إدارة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	
الإطار والهيكل المعماري لإدارة الأنظمة	X.709-X.700
خدمة اتصالات الإدارة وبروتوكولاتها	X.719-X.710
هيكل معلومات الإدارة	X.729-X.720
وظائف الإدارة ووظائف الهيكل المعماري للإدارة الموزعة المفتوحة	X.799-X.730
الأمن	X.849-X.800
تطبيقات التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	
الالتزام والتلازم والاستعادة	X.859-X.850
معالجة المعاملات	X.879-X.860
العمليات البُعدية	X.889-X.880
التطبيقات التنوعية لترميز النظم المجرد واحد (ASN.1)	X.899-X.890
المعالجة الموزعة المفتوحة	X.999-X.900
أمن الاتصالات	-X.1000

لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

المعيار الدولي ISO/IEC 9594-2
التوصيـــة ITU-T X.501

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: نماذج

ملخص

تقدم هذه التوصية | المعيار الدولي عدداً من النماذج المختلفة للدليل كإطار للتوصيات الأخرى الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في السلسلة X.500. وهذه النماذج هي: النموذج العام (الوظيفي) ونموذج السلطة الإدارية ونماذج معلومات الدليل التنوعية التي توفر لمستعمل الدليل والمستعمل الإداري وجهات نظر بشأن معلومات الدليل، ووكيل نظام الدليل (DSA) التنوعي ونموذج معلومات DSA، والإطار التشغيلي ونموذج الأمن.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 17 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات على التوصية ITU-T X.501 بتاريخ 29 أغسطس 2005 بموجب الإجراء المحدد في التوصية ITU-T A.8. ويصدر نص مماثل أيضاً في شكل المعيار ISO/IEC 9594-2.

تمهيـــد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريفة، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA) التي تجتمع مرة كل أربع سنوات المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC).

ملاحظـــة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها.

والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيّد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقيّد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقيّد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© ITU 2009

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

المحتـــويات

الصفحة

القســـم 1 – عـــام 1

1 مجال التطبيق 1

2 مراجع معيارية 2
1.2 التوصيات | المعايير الدولية المتطابقة 2
2.2 التوصيات | المعايير الدولية المزاوجة والمتساوية في المضمون التقني 2
3.2 مراجع أخرى 3

3 تعاريف 3
1.3 تعاريف الاتصال 3
2.3 تعاريف الدليل الأساسية 3
3.3 تعاريف التشغيل الموزّع 3
4.3 تعاريف النسخ المطابق 3

4 المختصرات 4

5 مصطلحات 5

القســـم 2 – نظـــرة شـــاملة عـــلى نمـــاذج الدليـــل 6

6 نماذج الدليل 6
1.6 تعاريف 6
2.6 الدليل ومستعمليه 6
3.6 نماذج معلومات الدليل ووكيل DSA 7
4.6 نموذج السلطة الإدارية للدليل 8

القســـم 3 – نمـــوذج معلومـــات مستعمـــل الدليـــل 10

7 قاعدة معلومات الدليل 10
1.7 التعاريف 10
2.7 الأغراض 11
3.7 مداخل الدليل 11
4.7 شجرة معلومات الدليل (DIT) 11

8 مداخل الدليل 12
1.8 تعاريف 12
2.8 البنية العامة 14
3.8 أصناف الغرض 15
4.8 أنماط النعت 17
5.8 قيم النعت 17
6.8 تراتبيات نمط النعت 17
7.8 نعوت الصديق 18
8.8 السياقات 18
9.8 قواعد المواءمة 19
10.8 مجموعات المدخل 22
11.8 المداخل المركبة وعائلات المداخل 23

9 الأسماء 24
1.9 التعاريف 24
2.9 الأسماء على وجه العموم 24
3.9 الأسماء المميزة النسبية 24

الصفحة

4.9 مواءمة الاسم 26
5.9 الأسماء المعادة أثناء العمليات 26
6.9 الأسماء المحفوظة كقيم نعت أو المستعملة كمعلمات 26
7.9 الأسماء المميزة 27
8.9 الأسماء المستعارة 28
10 الزمر التراتبية 28
1.10 تعاريف 28
2.10 العلاقة التراتبية 29
3.10 الترتيب التتابعي لزمرة تراتبية 29
القسم 4 – النموذج الإداري للدليل 30
11 نموذج السلطة الإدارية للدليل 30
1.11 تعاريف 30
2.11 نظرة عامة 30
3.11 السياسة 31
4.11 السلطات الإدارية المحددة 31
5.11 المناطق الإدارية والنقاط الإدارية 32
6.11 سياسات ميدان DIT 34
7.11 سياسات ميدان DMD 34
القسم 5 – نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل 35
12 نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل 35
1.12 تعاريف 35
2.12 نظرة عامة 35
3.12 الأشجار الفرعية 35
4.12 النعوت التشغيلية 38
5.12 المداخل 39
6.12 المداخل الفرعية 39
7.12 نموذج معلومات للنعوت الجماعية 40
8.12 نموذج معلومات قيم التغيّب بحسب السياق 41
القسم 6 – مخطط الدليل 42
13 مخطط الدليل 42
1.13 تعاريف 42
2.13 نظرة عامة 42
3.13 تعريف صنف الغرض 44
4.13 تعريف نمط النعت 45
5.13 تعريف قاعدة المواءمة 49
6.13 التيسيرات والتشديدات 50
7.13 تعريف بنية DIT 57
8.13 تعريف قاعدة المحتوى DIT 59
9.13 تعريف نمط السياق 60
10.13 تعريف استعمال سياق DIT 62
11.13 تعريف الأصدقاء 63
14 المخطط الفرعي لنظام الدليل 63
1.14 نظرة عامة 63
2.14 مخطط النظام الداعم لنموذج المعلومات الإداري والتشغيلي 64

الصفحة

3.14 مخطط النظام الداعم للنموذج الإداري 64
4.14 مخطط النظام الداعم للمتطلبات الإدارية والتشغيلية العامة 65
5.14 مخطط النظام الداعم للتحكم بالنفاذ 67
6.14 مخطط النظام الداعم لنموذج النعت الجماعي 67
7.14 مخطط النظام الداعم لتأكيدات السياق بالتغيّب 67
8.14 مخطط النظام الداعم لنموذج إدارة الخدمة 68
9.14 مخطط النظام الداعم لزمر تراتبية 68
10.14 صيانة مخطط النظام 69
11.14 مخطط النظام لأتباع السوية الأولى 69

15 إدارة مخطط الدليل 69
1.15 نظرة عامة 69
2.15 أغراض السياسة العامة 70
3.15 معلمات السياسة العامة 70
4.15 إجراءات السياسة العامة 71
5.15 إجراءات تعديل المخطط الفرعي 71
6.15 إجراءات إضافة وتعديل مدخل 71
7.15 نعوت سياسة المخطط الفرعي 72

القسم 7 – إدارة خدمة الدليل 78

16 نموذج إدارة الخدمة 78
1.16 تعاريف 78
2.16 نموذج نمط الخدمة/صنف المستعمل 78
3.16 المناطق الإدارية الخاصة بالخدمة 79
4.16 مقدمة لقواعد البحث 80
5.16 المرشحات الفرعية 80
6.16 متطلبات المرشاح 81
7.16 انتقاء معلومات نعت استناداً إلى قواعد البحث 81
8.16 جوانب التحكم بالنفاذ في قواعد البحث 81
9.16 جوانب السياقات في قواعد البحث 82
10.16 مواصفة قاعدة البحث 82
11.16 تعريف تقييد المواءمة 90
12.16 وظيفة إقرار صلاحية بحث 90

القسم 8 – الأمن 92

17 نموذج الأمن 92
1.17 تعاريف 92
2.17 سياسات الأمن 92
3.17 حماية عمليات الدليل 93

18 التحكم الأساسي بالنفاذ 94
1.18 النطاق والتطبيق 94
2.18 نموذج التحكم الأساسي بالنفاذ 94
3.18 المناطق الإدارية للتحكم بالنفاذ 97
4.18 تمثيل معلومات التحكم بالنفاذ 99
5.18 النعوت التشغيلية لمعلومات ACI 104
6.18 حماية معلومات ACI 105
7.18 التحكم بالنفاذ وعمليات الدليل 105

الصفحة

8.18 وظيفة قرار التحكم بالنفاذ 105
9.18 التحكم المبسّط بالنفاذ 107

19 التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة 107
1.19 النطاق والتطبيق 107
2.19 نموذج التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة 108
3.19 المناطق الإدارية للتحكم بالنفاذ 108
4.19 الوسم الأمني 190
5.19 التصريح 110
6.19 التحكم بالنفاذ وعمليات الدليل 110
7.19 وظيفة قرار التحكم بالنفاذ 111
8.19 استعمال تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وأساسي 111

20 تكاملية المعطيات في الحفظ 111
1.20 مقدمة 111
2.20 حماية مدخل أو أنماط نعت مختارة 112
3.20 سياق حماية قيمة نعت واحدة 113

القسم 9 – نماذج وكيل DSA 114

21 نماذج وكيل DSA 114
1.21 تعاريف 114
2.21 النموذج الوظيفي للدليل 114
3.21 نموذج توزيع الدليل 115

القسم 10 – نموذج معلومات DSA 117

22 المعرفة 117
1.22 تعاريف 117
2.22 مقدمة 117
4.22 القدر الأدنى من المعرفة 120
5.22 وكلاء DSA من السوية الأولى 121

23 العناصر الأساسية لنموذج معلومات DSA 121
1.23 تعاريف 121
2.23 مقدمة 121
3.23 المداخل الخاصة بوكيل DSA وأسماؤها 122
4.23 العناصر الأساسية 124
24 تمثيل معلومات DSA 126
1.24 تمثيل معلومات مستعمل الدليل والمعلومات التشغيلية للدليل 126
2.24 تمثيل المراجع المعرفية 127
3.24 تمثيل الأسماء وسياقات التسمية 133

القسم 11 – الإطار التشغيلي لوكيل DSA 135

25 نظرة شاملة 135
1.25 تعاريف 135
2.25 مقدمة 135

26 الارتباطات التشغيلية 135
1.26 لمحة عامة 135
2.26 تطبيق الإطار التشغيلي 136
3.26 حالتا التعاون 137

الصفحة

27 توصيف وإدارة الارتباط التشغيلي 138
1.27 توصيف نمط الارتباط التشغيلي 138
2.27 إدارة الارتباط التشغيلي 139
3.27 نماذج مواصفة الارتباط التشغيلي 140
28 عمليات إدارة الارتباط التشغيلي 141
1.28 تعريف سياق التطبيق 141
2.28 تشغيل إرساء الارتباط التشغيلي 142
3.28 عملية تعديل الارتباط التشغيلي 144
4.28 عملية إنهاء الارتباط التشغيلي 145
5.28 خطأ الارتباط التشغيلي 146
6.28 إسناد وفك إسناد لإدارة الارتباط التشغيلي 147
الملحق A – استعمال معرّف هوية الغرض 148
الملحق B – إطار المعلومات بترميز ASN.1 151
الملحق C – تخطيطة إدارة التخطيطة الفرعية بترميز ASN.1 161
الملحق D – إدارة الخدمة بترميز ASN.1 165
الملحق E – التحكم الأساسي بالنفاذ بترميز ASN.1 169
الملحق F – أنماط النعت التشغيلي لوكيل DSA بترميز ASN.1 172
الملحق G – إدارة الإسناد التشغيلي بترميز ASN.1 175
الملحق H – الأمن المعزز 179
الملحق I – رياضيات الأشجار 182
الملحق J – معايير تصميم اسم 183
الملحق K – أمثلة عن جوانب متنوعة من التخطيطة 185
1.K مثال عن تراتبية نعت 185
2.K مثال عن مواصفة شجرة فرعية 185
3.K مواصفة التخطيطة 186
4.K قواعد مضمون DIT 187
5.K استعمال سياق DIT 188
الملحق L – نظرة شاملة على أذونات التحكم الأساسي بالنفاذ 189
1.L مقدمة 189
2.L الأذونات المطلوبة للتشغيلات 189
3.L الأذونات الموقِعة بالخطأ 189
4.L أذونات سوية مدخل 190
5.L أذونات سوية مدخل 191
الملحق M – أمثلة على التحكم بالنفاذ 192
1.M مقدمة 192
2.M مبادئ التصميم للتحكم الأساسي بالنفاذ 192
3.M توطئة لمثال 193
4.M السياسة المؤثرة في تعريف المناطق المحددة والداخلية 194
5.M السياسة المؤثرة بتعريف ميادين DACD 195
6.M السياسة المعبّر عنها بنعوت معلومات ACI التنظيمية 198
7.M السياسة المعبّر عنها بنعوت ACI لمدخل فرعي subentryACI 203

الصفحة

8.M السياسة المعبّر عنها بنعوت ACI لمدخل (entryACI) 204
9.M أمثلة عن وظيفة ACDF 204
10.M التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة 207

الملحق N – مركبّات نمط DSE 208

الملحق O – نمذجة المعرفة 210

الملحق P – الأسماء المخزونة كقيم نعت أو المستعملة كمعلمات 214

الملحق Q – المراشيح الفرعية 215

الملحق R – مخططات اسم مدخل مركّب واستعمالها 216

الملحق S – مفاهيم واعتبارات التسمية 218
1.S التاريخ يخبرنا 218
2.S نظرة جديدة على حل الاسم 218

الملحق T – مسرد التعاريف حسب ترتيب حروف الهجاء الإنكليزية 225

الملحق U – تعديلات وتصويبات 229

مقدمة

أُنتجت هذه التوصية|المعيار الدولي مع التوصيات|المعايير الدولية الأخرى لتسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات من أجل توفير خدمات دليل. ويمكن النظر إلى مجموعة هذه الأنظمة مع معلومات الدليل التي تشتمل عليها ككل متكامل يُدعى *الدليل*. وتستخدم المعلومات التي يتضمنها الدليل والمعروفة جماعياً بقاعدة معلومات الدليل (DIB) عادة لتيسير الاتصال بين أو مع أو حول أغراض مثل كيانات التطبيق والناس والمطاريف وقوائم التوزيع.

يضطلع الدليل بدور هام في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة الذي يهدف إلى السماح، مع أقل قدر من الاتفاق التقني خارج معايير التوصيل البيني ذاتها، بالتوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات:

- من مصنعين مختلفين؛
- تحت إدارات مختلفة؛
- ذات سويات تعقيد مختلفة؛
- ذات أعمار مختلفة.

وتقدم هذه التوصية|المعيار الدولي عدداً من النماذج المختلفة للدليل كإطار للتوصيات الأخرى لقطاع تقييس الاتصالات في السلسلة X.500|أجزاء من المعيار ISO/IEC 9594. وهذه النماذج هي: النموذج العام (الوظيفي)، ونموذج السلطة الإدارية، ونماذج معلومات الدليل التنوعية التي توفر لمستعمل الدليل والمستعمل الإداري وجهات نظر بشأن معلومات الدليل، ووكيل نظام الدليل (DSA) التنوعي، ونموذج معلومات DSA، والإطار التشغيلي، ونموذج الأمن.

فعلى سبيل المثال، فإن النماذج التنوعية لمعلومات الدليل تصف كيفية تصنيف المعلومات عن أغراض في زمر لتشكل مداخل دليل لتلك الأغراض والكيفية التي توفر بها تلك المعلومات أسماء الأغراض.

ويقدم وكيل نظام الدليل (DSA) التنوعي ونموذج معلومات DSA والإطار التشغيلي الدعم لتوزيع الدليل.

ونوفر هذه التوصية|المعيار الدولي أطر الأساس التي يمكن استناداً إليها تعريف الملامح العامة للصناعة مثل الزمر المعيارية ومنتديات الصناعة الأخرى. يمكن التفويض باستخدام العديد من الخصائص المعرّفة على أنها اختيارية في هذه الأطر ضمن بيئات معيّنة عبر الملامح العامة. تقوم هذه النسخة الخامسة بالمراجعة والتعزيز تقنياً، إلا أنها لا تحل مكان النسخة الرابعة من هذه التوصية|المعيار الدولي. يمكن لعمليات التنفيذ أن تواصل الإعلان عن التطابق مع الطبعة الرابعة . لكن ستوقف الدعم للطبعة الرابعة عند نقطة معينة (أي لن يتستّى تلافي العيوب المبلّغ عنها ذلك). ويوصى بأن تتطابق عمليات التنفيذ مع هذه النسخة الخامسة في أقرب وقت ممكن.

يوصّف هذا الإصدار الخامس/النسختين 1 و2 من بروتوكولات الدليل.

و لم يوصف الإصداران الأول والثاني سوى النسخة 1 فقط. صُممت معظم الخدمات والبروتوكولات الموصّفة في هذا الإصدار للعمل بموجب النسخة 1. لكن بعض الخدمات والبروتوكولات المعززة، مثل الأخطاء الموقعة، لن تعمل ما لم تقم جميع كيانات الدليل المشاركة في التشغيل بالتفاوض على النسخة 2. أياً كانت النسخة التي تم التفاوض عليها، يمكن التوفيق بين الفروق في الخدمات والبروتوكولات المعرّفة في النسخ الخمس بالاحتكام إلى قواعد التمديد المعرّفة في التوصية |ITU-T X.519| المعيار ISO/IEC 9594-5.

الملحق A الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يلخّص استعمال معرّفات هوية غرض ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) في سلسلة توصيات ITU-T X.500|وأجزاء من المعيار ISO/IEC 9594.

الملحق B الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز الترتيب المجرد رقم واحد (ASN.1) التي تحوي كافة التعاريف المتصاحبة مع إطار المعلومات.

الملحق C الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر المخطط الفرعي لمخطط الإدارة في ترميز النظم المجرد واحد (ASN.1).

الملحق D الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) لإدارة الخدمة.

الملحق E الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) للتحكم الأساسي بالنفاذ.

الملحق F الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) التي تحوي كافة التعاريف ذات الصلة بأنماط النعت التشغيلي لوكيل DSA.

الملحق G الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية|المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) التي تحوي كافة التعاريف ذات الصلة عمليات إدارة الإلزام التشغيلي.

الملحق H الذي يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يوفر وحدة ترميز التركيب المجرد رقم واحد (ASN.1) التي تحوي كافة التعاريف ذات الصلة بالأمن المعزز.

الملحق I الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يلخّص المصطلحات الرياضية ذات الصلة بالبنى الشجرية.

الملحق J الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يصف بعض المعايير التي يمكن النظر فيها خلال تصميم الأسماء.

الملحق K الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يقدم بعض الأمثلة عن الجوانب المختلفة للتخطيط.

الملحق L الذي لا يشكّل جزءًا مكمّلاً من هذه التوصية | المعيار الدولي يقدم نظرة شاملة على علم الدلالات ذات الصلة بأذونات التحكم بالنفاذ الأساسي.

الملحق M الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يقدم مثالاً ممدداً على استعمال التحكم الأساسي بالنفاذ.

الملحق N الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يصف بعض توليفات المدخل النوعية ذات الصلة بوكيل DSA.

الملحق O الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يوفر إطاراً لنمذجة المعرفة.

الملحق P الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يصف معايير إمكانية أن يكون اسمٌ اسماً مميّزاً بديلا أو الاسم المميّز الرئيسي، وإمكانية أن يحوي قيماً بديلة وأن يتضمن معلومات عن السياق.

الملحق Q الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يصف مفهوم المرشاحات الفرعية.

الملحق R الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يصف توصيات وأمثلة عن كيفية تسمية أفراد العائلة.

الملحق S الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يعطي مقدمة لمفاهيم واعتبارات التسمية.

الملحق T الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يدرج المصطلحات المعرّفة في هذه التوصية | المعيار الدولي بالترتيب الأبجدي.

الملحق U الذي لا يشكّل جزءًا أساسياً من هذه التوصية | المعيار الدولي يدرج التعديلات وتقارير العيوب التي تم تضمينها لصياغة هذه النسخة من هذه التوصية | المعيار الدولي.

المعيار الدولي
توصية قطاع تقييس الاتصالات

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: النماذج

القسـم 1 – عـام

1 مجال التطبيق

تقدم النماذج المعرّفة في هذه التوصية|المعيار الدولي إطاراً مفاهيمياً واصطلاحياً للتوصيات الأخرى لقطاع تقييس الاتصالات في السلسلة X.500|أجزاء من المعيار ISO/IEC 9594 التي تعرّف الجوانب المختلفة من الدليل.

وتعرف نماذج السلطات الطبيعية والإدارية الطرائق التي يمكن بها توزيع الدليل وظيفياً وإدارياً على حدٍ سواء. ويقدم أيضاً نموذجا وكيل DSA التنوعي ومعلومات DSA علاوة على إطار تشغيلي لدعم توزيع الدليل.

تصف نماذج معلومات الدليل التنوعية البنية المنطقية لقاعدة DIB من منظور مستعملي الدليل والمستعملين الإداريين ولا يظهر في هذه النماذج. واقع توزع الدليل بدلاً من كونه مركزياً.

وتقدم هذه التوصية|المعيار الدولي التخصص المتعلق بالنماذج التنوعية لمعلومات الدليل دعماً لإدارة مخطط الدليل.

والتوصيات الأخرى لقطاع تقييس الاتصالات في السلسلة X.500|أجزاء من المعيار ISO/IEC 9594 تستعمل المفاهيم المعرّفة في هذه التوصية|المعيار الدولي لتعريف تخصصات المعلومات التنوعية، ونماذج DSA لتوفير معلومات محددة ووكيل DSA ونماذج تشغيلية محددين يدعمون مقدرات دليل معيّنة (مثل النسخ):

أ) يرد وصف للخدمة التي يزودها الدليل (في التوصية ITU-T X.511|المعيار ISO/IEC 9594-3) من حيث مفاهيم إطار المعلومات: يتيح ذلك للخدمة المقدمة أن تكون مستقلة بعض الشيء عن التوزيع المادي لقاعدة DIB؛

ب) يوصَّف التشغيل الموزع للدليل (في التوصية ITU-T X.518|المعيار ISO/IEC 9594-4) بحيث يقدم تلك الخدمة، ومن ثم يحافظ على بنية المعلومات المنطقية تلك، على اعتبار أن قاعدة DIB هي مرتفعة التوزيع في الواقع؛

ج) توصَّف مقدرات النسخ التي تقدمها الأجزاء المكوّنة للدليل لتحسين الأداء العام للدليل (في التوصية ITU-T X.525|المعيار ISO/IEC 9594-9).

يُرسي نموذج الأمن إطاراً لمواصفة آليات التحكم بالنفاذ. وهو يوفر آليةً لتعريف هوية الخطة السارية للتحكم بالنفاذ في قسم معيّن من شجرة معلومات الدليل DIT و يعرّف ثلاث خطط مرنة محددة للتحكم بالنفاذ وهي خطط مناسبة لطائفة واسعة من التطبيقات وأساليب الاستعمال. يقدم نظام الأمن أيضاً إطاراً لحماية سرية وسلامة عمليات الدليل بواسطة آليات مثل التجفير والتوقيعات الرقمية. ويستعمل ذلك إطار الاستيقان المعرّف في التوصية ITU-T X.509|المعيار ISO/IEC 9594-8 فضلاً عن أدوات أمن الطبقات العليا التنوعية المعرّفة في التوصية ITU-T X.830|المعيار ISO/IEC 11586-1.

تضع نماذج DSA إطاراً لمواصفة تشغيل مكونات الدليل، تحديداً:

أ) يشرح النموذج الوظيفي للدليل الكيفية التي يظهر بها الدليل كمجموعة مؤلفة من مكوّن واحد أو أكثر، يشكل كل منها دليل DSAs؛

ب) يشرح نموذج توزيع الدليل المبادئ التي يمكن بموجبها توزيع مداخل قاعدة DIB ونسخ المدخل بين وكلاء DSA؛

ج) يشرح نموذج معلومات DSA بنية مستعمل الدليل والمعلومات التشغيلية المحفوظة لدى وكيل DSA؛

د) يشرح الإطار التشغيلي لوكيل DSA وسائل بَنيَنة تعريف الأشكال المحددة للتعاون بين وكلاء DSA وصولاً لغاياتٍ معيّنة (مثل التظليل).

2 مراجع معيارية

تحتوي التوصيات والمعايير الدولية التالية بعض الأحكام التي تشكل بموجب الإحالة إليها في النص أحكاماً في هذه التوصية | المعيار الدولي،. وعند نشر هذه التوصية كانت الطبعات المذكورة لا تزال صالحة. ولكن، بما أن جميع التوصيات والمراجع الأخرى خاضعة لإعادة النظر، نشجع أطراف الاتفاقيات المستندة إلى هذه التوصية | المعيار الدولي على السعي إلى تطبيق أحدث صيغ التوصيات والمراجع الأخرى الواردة في القائمة أدناه. يحتفظ أعضاء اللجنة الكهرتقنية الدولية IEC والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO بسجلات عن المعايير الدولية السارية الصلاحية حالياً، كما يحتفظ مكتب تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات بقائمة التوصيات السارية الصلاحية التي تصدر عن قطاع تقييس الاتصالات.

1.2 التوصيات | المعايير الدولية المتطابقة

- ITU-T Recommendation X.200 (1994) | ISO/IEC 7498-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model.*
- ITU-T Recommendation X.500 (2005) | ISO/IEC 9594-1:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Overview of concepts, models and services*.
- ITU-T Recommendation X.509 (2005) | ISO/IEC 9594-8:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks*.
- ITU-T Recommendation X.511 (2005) | ISO/IEC 9594-3:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Abstract service definition*.
- ITU-T Recommendation X.518 (2005) | ISO/IEC 9594-4:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Procedures for distributed operation*.
- ITU-T Recommendation X.519 (2005) | ISO/IEC 9594-5:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Protocol specifications*.
- ITU-T Recommendation X.520 (2005) | ISO/IEC 9594-6:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected attribute types*.
- ITU-T Recommendation X.521 (2005) | ISO/IEC 9594-7:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected object classes*.
- ITU-T Recommendation X.525 (2005) | ISO/IEC 9594-9:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Replication*.
- ITU-T Recommendation X.530 (2005) | ISO/IEC 9594-10:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Use of systems management for administration of the Directory.*
- ITU-T Recommendation X.660 (2004) | ISO/IEC 9834-1:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: General procedures and top arcs of the ASN.1 Object Identifier tree.*
- ITU-T Recommendation X.680 (2002) | ISO/IEC 8824-1:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*.
- ITU-T Recommendation X.681 (2002) | ISO/IEC 8824-2:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information object specification*.
- ITU-T Recommendation X.682 (2002) | ISO/IEC 8824-3:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification*.
- ITU-T Recommendation X.683 (2002) | ISO/IEC 8824-4:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications*.
- ITU-T Recommendation X.803 (1994) | ISO/IEC 10745:1995, *Information technology – Open Systems Interconnection – Upper layers security model*.
- ITU-T Recommendation X.811 (1995) | ISO/IEC 10181-2:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Security frameworks for open systems: Authentication framework*.
- ITU-T Recommendation X.812 (1995) | ISO/IEC 10181-3:1996, *Information technology – Open Systems Interconnection – Security frameworks for open systems – Access control framework*.
- ITU-T Recommendation X.813 (1996) | ISO/IEC 10181-4:1997, *Information technology – Open Systems Interconnection – Security frameworks for open systems – Non-repudiation framework*.

2.2 التوصيات | المعايير الدولية المزاوجة والمتساوية في المضمون التقني

- CCITT Recommendation X.800 (1991), *Security architecture for Open Systems Interconnection for CCITT applications*.

  ISO 7498-2:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 2: Security Architecture*.

3.2 مراجع أخرى

– IETF RFC 3377 (2002), *Lightweight Directory Access Protocol (v3): Technical Specification.*

3 تعاريف

لغايات هذه التوصية | المعيار الدولي، تنطبق التعاريف التالية:

1.3 تعاريف الاتصال

تُعرّف المصطلحات التالية في التوصية ITU-T X.519 | المعيار ISO/IEC 9594-5:

أ) سياق التطبيق؛

ب) كيان التطبيق؛

ج) عملية التطبيق.

2.3 تعاريف الدليل الأساسية

تُعرّف المصطلحات التالية في التوصية ITU-T X.500 | المعيار ISO/IEC 9594-1:

أ) الدليل (*Directory*)؛

ب) بروتوكول النفاذ إلى الدليل (*Directory Access Protocol*)؛

ج) قاعدة معلومات الدليل (*Directory Information Base*)؛

د) بروتوكول إدارة الربط التشغيلي للدليل (*Directory Operational Binding Management Protocol*)؛

هـ) بروتوكول نظام الدليل *(Directory System Protocol)*؛

و) مستعمل (الدليل) (*(Directory) user*).

3.3 تعاريف التشغيل الموزّع

تُعرّف المصطلحات التالية في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4:

أ) نقطة نفاذ؛

ب) ربط تشغيلي تراتبي؛

ج) تسوية الاسم؛

د) ربط تشغيلي تراتبي غير محدد؛

هـ) ربط تشغيلي تراتبي ذو صلة.

4.3 تعاريف النسخ المطابق

تُعرّف المصطلحات التالية في التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9:

أ) نسخة خفية؛

ب) مرجعية المستهلك؛

ج) نسخة الإدخال؛

د) وكيل نظام الدليل الرئيسي DSA؛

هـ) تظليل أساسي؛

و) منطقة مكررة؛

ز) نسخ مطابق؛

ح) تظليل ثانوي؛

ط) مستهلك ظلّي؛

ي) مورّد ظلّي؛

ك) مدخل مظلل خاص بوكيل DSA؛

ل) التظليل؛

م) مرجع المورّد.

تُضمّن التعاريف المعرّفة في هذه التوصية | المعيار الدولي في مطلع البنود المختلفة حسب مقتضى الحال. ويرد مسردٌ بهذه المصطلحات في الملحق T لتيسير الرجوع إليها.

4 المختصرات

لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي، تنطبق الاختصارات التالية:

ACDF وظيفة قرار التحكم بالنفاذ *(Access Control Decision Function)*

ACI معلومات التحكم بالنفاذ *(Access Control Information)*

ACIA المنطقة الداخلية للتحكم بالنفاذ *(Access Control Inner Area)*

ACSA المنطقة المحددة للتحكم بالنفاذ *(Access Control Specific Area)*

ADDMD ميدان إدارة دليل المديرية *(Administration Directory Management Domain)*

ASN.1 ترميز النظم المجرد واحد (Abstract Syntax Notation One)

AVA مَزعَم قيمة النعت *(Attribute Value Assertion)*

BER قواعد التشفير الأساسية (ضمن ASN.1) *((ASN.1) Basic Encoding Rules)*

DACD ميدان التحكم بالنفاذ إلى الدليل *(Directory Access Control Domain)*

DAP بروتوكول النفاذ إلى الدليل *(Directory Access Protocol)*

DIB قاعدة معلومات الدليل *(Directory Information Base)*

DISP بروتوكول تظليل معلومات الدليل *(Directory Information Shadowing Protocol)*

DIT شجرة معلومات الدليل *(Directory Information Tree)*

DMD ميدان إدارة الدليل *(Directory Management Domain)*

DMO منظمة إدارة الميدان *(Domain Management Organization)*

DOP بروتوكول إدارة الرابطة التشغيلي للدليل *(Directory Operational Binding Management Protocol)*

DSA وكيل نظام الدليل *(Directory System Agent)*

DSE مدخل خاص بوكيل إدارة الدليل *(DSA-Specific Entry)*

DSP بروتوكول نظام الدليل *(Directory System Protocol)*

DUA وكيل مستعمل الدليل *(Directory User Agent)*

HOB رابط تشغيلي تراتبي *(Hierarchical Operational Binding)*

LDAP البروتوكول للنفاذ السريع إلى الدليل *(Lightweight Directory Access Protocol)*

NHOB رابط تشغيلي تقليدي غير محدد *(Non-specific Hierarchical Operational Binding)*

NSSR مرجع تابع غير محدد *(Non-Specific Subordinate Reference)*

PRDMD ميدان إدارة الدليل الخاص *(Private Directory Management Domain)*

RDN اسم مميز نسبي *(Relative Distinguished Name)*

RHOB رابط تشغيلي تراتبي ذو صلة (HOB أو NHOB, حسب مقتضى الحال)
(Relevant Hierarchical Operational Binding (a HOB or NHOB, as appropriate))

SDSE مدخل خاص بوكيل إدارة الدليل DSE مظلل *(Shadowed DSE)*

5 مصطلحات

أعدت مواصفة الدليل هذا، باستثناءات طفيفة، وفقاً *لقواعد عرض النص الشائع لتوصية ITU-T/معيار ISO/IEC* في تشرين الثاني 2001.

مصطلح "مواصفات الدليل" (كما في "مواصفة هذا الدليل") تعني التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2، في حين يعني مصطلح "مواصفات الدليل" توصيات السلسلة X.500 وكافة أجزاء المعيار ISO/IEC 9594.

وتستعمل مواصفة هذا الدليل مصطلح أنظمة الطبعة الأولى إشارةً للأنظمة المتطابقة مع الطبعة الأولى لمواصفات الدليل أي طبعة 1988 من سلسلة توصيات CCITT X.500 وطبعة 1990 من المعيار ISO/IEC 9594.

وتستعمل مواصفة هذا الدليل مصطلح أنظمة الطبعة الثانية إشارةً للأنظمة المتطابقة مع الطبعة الثانية لمواصفات الدليل أي طبعة 1993 من سلسلة توصيات CCITT X.500 وطبعة 1995 من المعيار ISO/IEC 9594.

وتستعمل مواصفة هذا الدليل مصطلح أنظمة الطبعة الثالثة إشارةً للأنظمة المتطابقة مع الطبعة الثالثة لمواصفات الدليل أي طبعة 1997 من سلسلة توصيات CCITT X.500 وطبعة 1988 من المعيار ISO/IEC 9594.

وتستعمل مواصفة هذا الدليل مصطلح أنظمة الطبعة الرابعة إشارةً للأنظمة المتطابقة مع الطبعة الرابعة لمواصفات الدليل أي طبعات 2001 من التوصيات ITU-T X.500 وX.501 وX.511 وX.518 وX.519 وX.520 وX.521 وX.525 وX.530، وكذلك طبعة 2000 من التوصية X.509 والأجزاء 1-10 من الطبعة 2001 للمعيار ISO/IEC 9594 .

وتستعمل مواصفة الدليل هذه مصطلح أنظمة الطبعة الخامسة إشارةً للأنظمة المتطابقة مع الطبعة الخامسة لمواصفات الدليل أي طبعات 2005 من توصيات ITU-T X.500 وX.501 وX.509 وX.511 وX.518 وX.519 وX.520 وX.521 وX.525 وX.530، والأجزاء 1-10 من الطبعة 2005 للمعيار ISO/IEC 9594.

تعرض مواصفة الدليل هذه ترميزASN.1 بالنمط الداكن من الحرف الطباعي Helvetica، فإن وردت أنماط وقيم ترميز ASN.1 في متن النص العادي عن النص العادي بعرضها بالنمط الداكن من الحرف الطباعي Helvetica. ويتم تمييز أسماء الإجراءات التي يُشار إليها نمطياً عند توصيف علم دلالات المعالجة يتم تمييزها عن النص العادي بعرضها بالنمط الداكن من الحرف الطباعي، فيما تُعرض أذونات التحكم بالنفاذ بالنمط المائل من الحرف الطباعي.

إن كانت البنود المدرجة في قائمة مرقّمة (بدلاً من استعمال "–" أو أحرف) فسوف تُعتبر البنود خطوات ضمن إجراء.

القسم 2 – نظرة شاملة على نماذج الدليل

6 نماذج الدليل

1.6 تعاريف

لأغراض مواصفة هذا الدليل، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.6 السلطة الإدارية: هي وكيل منظمة إدارة الميدان المعني بالجوانب المختلفة لتنظيم الدليل. ويشير مصطلح *السلطة الإدارية* إلى الصلاحيات التي تمنحها منظمة إدارة الميدان للسلطة الإدارية كي تنفّذ السياسة العامة.

2.1.6 ميدان إدارة دليل بواسطة إدارة (ADDMD): هو ميدان إدارة دليل DMD تديره إدارة.

ملاحظة – يدل مصطلح *إدارة* على إدارة الاتصالات العامة أو منظمة أخرى تقدم خدمات اتصالات عامة.

3.1.6 المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل: المعلومات التي يستعملها الدليل لأغراض إدارية وتشغيلية.

4.1.6 ميدان DIT: ذلك الجزء من شجرة معلومات الدليل العالمية التي يخزنها وكلاء DSA مشكلين بذلك ميدان إدارة دليل DMD.

5.1.6 ميدان إدارة دليل (DMD): مجموعة من وكيل DSA واحد أو أكثر، ومن صفر وكيل DUA أو أكثر تديرها منظّمة واحدة.

6.1.6 منظمة إدارة الميدان: منظمة تدير ميدان إدارة دليل DMD (وميدان شجرة معلومات الدليل DIT المتصاحب).

7.1.6 معلومات مستعمل الدليل: معلومات مفيدة للمستعملين وتطبيقاتهم.

8.1.6 وكيل نظام الدليل (DSA): عملية تطبيق توصيل بيني لأنظمة مفتوحة OSI تشكّل جزءاً من الدليل.

9.1.6 مستعمل (الدليل): المستعمل الطرفي للدليل أي الكيان أو الشخص الذي ينفذ إلى الدليل.

10.1.6 وكيل مستعمل الدليل (DUA): عملية تطبيق توصيل بيني لأنظمة مفتوحة OSI تمثّل مستعملاً في النفاذ إلى الدليل.

ملاحظة – يمكن لوكلاء DUA أيضاً أن يوفروا سلسلة من المرافق المحلية لمعاونة المستعملين في تشكيل الاستفسارات وتفسير الردود.

11.1.6 عميل البروتوكول سريع النفاذ إلى الدليل LDAP: عملية تطبيق تمثّل مستعملاً في النفاذ إلى الدليل عبر البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP.

12.1.6 طالب البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP: وكيل DSA قادر على إصدار طلبات البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP وقادر على فهم ومناولة ردود LDAP.

13.1.6 جهة الرد على البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP: وكيل DSA قادر على فهم الطلبات والرد عليها عبر البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP.

14.1.6 مخدّم البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP: عملية تطبيق تشكّل جزءاً من الدليل وتحفظ جزءاً من قاعدة DIB وترد على طلبات عبر البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP.

15.1.6 ميدان إدارة الدليل الخاص PRDMD: ميدان إدارة دليل DMD تديره منظمة مغايرة لإدارة معينة.

2.6 الدليل ومستعمليه

الدليل هو مستودع معلومات يُعرف بقاعدة معلومات الدليل (DIB). وتعنى خدمات الدليل التي تزود المستعملين بمختلف أنواع النفاذ إلى هذه المعلومات.

تُعرّف الخدمات التي يقدّمها الدليل في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

يحصل مستعمل الدليل (سواء كان شخصاً أو عملية تطبيق) على خدمات دليل بالنفاذ إلى الدليل. وعلى وجه الدقة، يقوم *وكيل مستعمل الدليل* (*DUA*) أو *عميل البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LDAP* بالنفاذ فعلياً إلى الدليل والتفاعل معه للحصول على الخدمة نيابةً عن مستعمل معيّن. ويوفر الدليل نقطة نفاذ واحدة أو أكثر يمكن النفاذ من خلالها. تُبيّن هذه المفاهيم في الشكل 1.

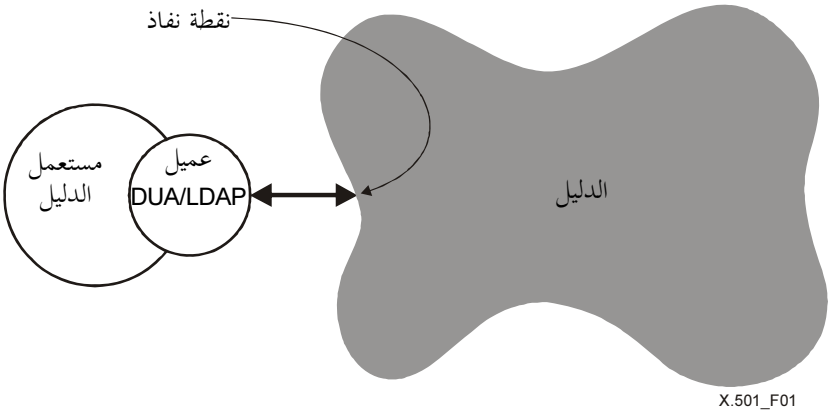
يتجلى وكيل DUA كعملية تطبيق، وفي أي لحظة اتصال يمثّل وكيل DUA مستعمل دليل واحد حصراً.

يتجلى الدليل كمجموعة من عملية أو أكثر من عمليات التطبيق التي تُعرف كوكلاء نظام الدليل *(DSAs)* و/أو مخدمات *LDAP* التي تزود صفراً أو واحداً أو أكثر من نقاط النفاذ. انظر البند الفرعي 2.21 لمزيد من التفاصيل.

الملاحظة 1 – قد تزود بعض الأنظمة المفتوحة وظيفة DUA مركزية مستعيدةً المعلومات من أجل مستعملين فعليين (عمليات تطبيق، أشخاص، وغيرهم)، وهذا الأمر شفاف بالنسبة للدليل.

الملاحظة 2 – يمكن لوظائف DUA ووكيل DSA الوجود ضمن النظام المفتوح نفسه، ويعود لخيار التنفيذ إبراز واحد أو أكثر من وكلاء DUA للعيان ككيانات تطبيق ضمن بيئة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة OSI.

الملاحظة 3 – قد يبدي وكيل DUA سلوكاً محلياً وبنيةً مما يقع خارج مجال تطبيق مواصفات الدليل المتصورة. فعلى سبيل المثال، فإن وكيل DUA الذي يمثّل مستعملاً بشرياً للدليل قد يوفر سلسلةً من المرافق المحلية لمساعدة مستعمله في صياغة الاستفسارات وتفسير الردود.



الشكل 1 – النفاذ إلى الدليل

3.6 نماذج معلومات الدليل ووكيل DSA

1.3.6 نماذج تنوعية

يمكن تصنيف معلومات الدليل إما:

- كمعلومات مستعمل موضوعة في الدليل من قبل المستعملين أو بالنيابة عنهم، ومن ثم تدار من قبلهم أو بالنيابة عنهم. ويوفر القسم 3 نموذجاً لهذه المعلومات؛
- أو كمعلومات إدارية وتشغيلية يحفظها الدليل لتلبية المتطلبات الإدارية والتشغيلية المختلفة. ويوفر القسم 5 نموذجاً لهذه المعلومات علاوة على مواصفة العلاقة بين نماذج معلومات المستعمل والمعلومات الإدارية والتشغيلية.

يشار إلى هذه النماذج التي تعرض رؤى قاعدة DIB من منظورات مختلفة كنماذج معلومات الدليل التنوعية.تشرح نماذج معلومات الدليل الكيفية التي يمثّل بها الدليل بأكمله المعلومات.

ويُستخلص من النموذج تركيبة الدليل كمجموعة من وكلاء DSA المرجّح تعاونهم مع بعضهم البعض. من ناحية أخرى فإن نموذج معلومات DSA معني بشكل خاص بوكلاء DSA والمعلومات التي يجب أن يحفظوها بحيث يحقق وكلاء DSA، الذين يتكون الدليل منهم معاً، نموذج معلومات الدليل. يُزوَّد نموذج معلومات DSA في البندين 22 و23.

نموذج معلومات DSA هو نموذج تنوعي يصف المعلومات التي يحفظها وكلاء DSA والعلاقة القائمة بين هذه المعلومات وقاعدة DIB وشجرة DIT.

ويمكن النفاذ إلى بعض المعلومات التي يمثلها نموذج معلومات DSA وليس كلها عبر خدمة ملخص الدليل. لذا يتعذر إدارة جميع المعلومات الموصوفة في مواصفات الدليل هذه عبر خدمة ملخص الدليل. التصور القائم هو أن إدارة معلومات DSA سيكون في البداية شأناً محلياً، لكن في نهاية المطاف ستُستخدم خدمة تنوعية ما لإدارة النظام كي توفر النفاذ إلى جميع المعلومات الوارد وصفها في نموذج معلومات DSA.

2.3.6 نماذج معلومات محددة

يتعين بعد وضع نماذج تنوعية للدليل بأسره ولمكوناته، وضع نماذج معلومات محددة لتقييس جوانب معيّنة من تشغيل الدليل ومكوناته.

وتضع نماذج معلومات الدليل التنوعية إطاراً لنماذج المعلومات المحددة التالية:

- نموذج معلومات التحكم بالنفاذ؛
- نموذج معلومات مخططات فرعية؛
- نموذج معلومات نعت جماعي.

ويضع نموذج معلومات DSA التنوعية بدوره إطاراً لنماذج المعلومات المحددة التالية:

- نموذج معلومات التوزيع الخاصة بوكيل DSA ؛
- نموذج معلومات التكرار الخاصة بوكيل DSA .

4.6 نموذج السلطة الإدارية للدليل

ميدان إدارة الدليل (DMD) عبارة عن مجموعة من وكيل DSA واحد أو أكثر ومن صفر وكيل DUA أو أكثر تديرها منظّمة واحدة.

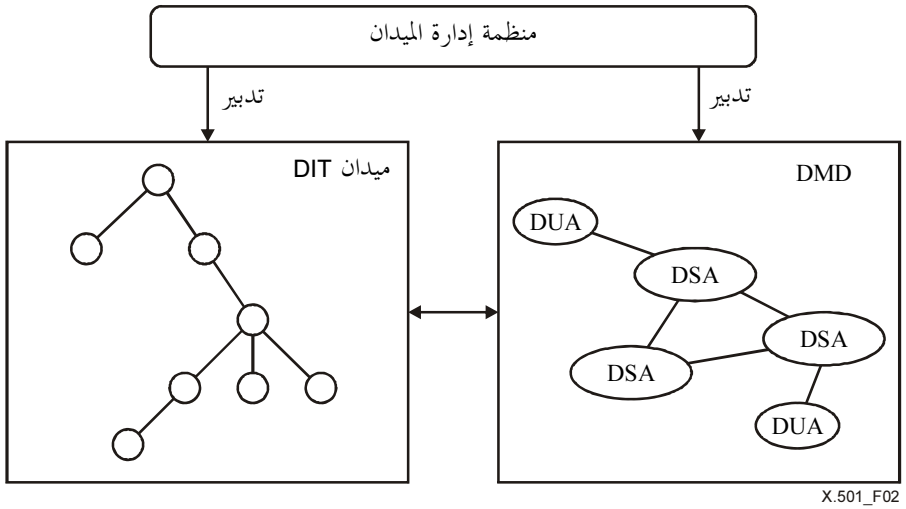
ذلك الجزء من شجرة DIT العالمية الذي يحتفظ به (وكلاء DSA الذين يشكلون) ميدان DMD يُشار إليه *كميدان DIT*. هناك تقابل واحد إلى واحد بين ميادين DMD وميادين DIT. يُستعمل مصطلح ميدان إدارة الدليل "DMD" عند الإشارة إلى إدارة المكونات الوظيفية للدليل. ويُستعمل مصطلح ميدان "شجرة معلومات الدليل (DIT)" للإشارة إلى إدارة معلومات الدليل. وتنطوي هذه المصطلحات الفنية على نقطتين هامتين:

- يتألف ميدان DIT من شجرة فرعية أو أكثر مفصولة من شجرة DIT (انظر البند الفرعي 5.11). ولن يتضمن ميدان DIT جذر الشجرة DIT العالمية.
- يمكن استعمال مصطلح "DMD" أيضاً كمصطلح عام عند النظر في جانبي الإدارة معاً.

يُشار إلى المنظمة التي تدير ميدان إدارة دليل DMD (وميدان شجرة معلومات الدليل DIT المتصاحب) *بمنظمة إدارة الميدان (DMO)*.

الملاحظة 1 – يمكن أن تكون منظمة DMO إدارة (أي إدارة اتصالات عامة أو منظمة أخرى تقدم خدمات اتصالات عامة).في هذه الحالة يُقال عن ميدان DMD المُدار أنه ميدان إدارة دليل DMD (ADDMD)، وإلا فهو ميدان DMD خاص (PRDMD). ينبغي إدراك أن توفير الدعم لأنظمة الدليل الخاصة من جانب أعضاء قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد يقع ضمن إطار اللوائح الوطنية. وعلى ذلك فإن الإمكانيات التقنية المشار إليها قد تُقدمها أو لا تُقدمها الإدارة التي توفر خدمات الدليل. ولا يقع التشغيل الداخلي والتشكيل لميادين DMD الخاصة ضمن مجال تطبيق مواصفات الدليل المتوخاة.

ويبيّن الشكل 2 العلاقة بين ميادين DMO وDMD وDIT.



الشكل 2 – إدارة الدليل

وتنطوي إدارة منظمة DMO لوكيل DUA على مسؤولية متواصلة عن تقديم الخدمة لوكيل DUA المذكور، مثل الصيانة والملكية في بعض الحالات من قبل منظمة DMO. ويمكن لمنظمة DMO أن تختار أو لا تختار استثمار مواصفات الدليل للسيطرة على أي تفاعلات بين وكلاء DUA ووكلاء DSA المنضوين كلياً ضمن ميدان DMD.

ويُشار إلى وكيل منظمة إدارة الميدان DMO المعني بالجوانب المختلفة لإدارة الدليل *بالسلطة الإدارية*. ويشير مصطلح *السلطة الإدارية* إلى الصلاحيات التي تمنحها منظمة إدارة الميدان DMO للسلطة الإدارية كي تنفّذ السياسة العامة.

الملاحظة 2 – يوصّف نموذج السلطة الإدارية للدليل في القسم 4.

وقد يُخصَص ميدان إدارة الدليل DMD بمعرّف هوية غرض (DMD-id) لتيسير الرجوع إليه مثل قواعد البحث.

القسم 3 – نموذج معلومات مستعمل الدليل

7 قاعدة معلومات الدليل

1.7 التعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.7 مدخل مستعار: هو مدخل من الصنف المستعار يحوي معلومات تُستعمل لتزويد اسم بديل لغرض أو مدخل مستعار.

2.1.7 سلف: هو المدخل في جذر التراتبية لأفراد عائلة تشكّل مدخلاً مركباً.

3.1.7 مدخل مركّب: هو تمثيل لغرض بصيغة أعضاء عائلة منظمين تراتبياً ضمن واحدة أو أكثر من عائلات المداخل.

4.1.7 مدخل مشتق: هو معلومات مدخل في نتيجة بحث تحوي قيم نعت تم تحصيلها بأداء وصل على معطيات صدرت عن أكثر من مدخل دليل واحد.

5.1.7 صنف فوقي مباشر: قياساً مع الصنف الفرعي هو صنف أغراض يُشتق منه الصنف الفرعي مباشرةً.

6.1.7 قاعدة معلومات الدليل DIB: هو مجموعة المعلومات الكاملة التي يزود الدليل منفذاً إليها والتي تشتمل على كل معلومة يمكن قراءتها أو معالجتها بواسطة عمليات الدليل.

7.1.7 شجرة معلومات الدليل DIT: هي قاعدة معلومات الدليل DIB من منظور كونها شجرة تشكّل رؤوسها (المغايرة للجذر) مداخل الدليل.

ملاحظة – يُستعمل مصطلح "DIT" بدلاً من "DIB" فقط في السياقات التي تكون فيها بنية الشجرة للمعلومات ذات صلة.

8.1.7 مدخل (دليل): مجموعة معلومات مسماة ضمن قاعدة معلومات الدليل DIB. تتألف قاعدة معلومات الدليل DIB من مداخل.

9.1.7 عائلة: هي مجموعة فرعية تراتبية من مداخل عضو عائلة تمثّل صنف معيّن من المعلومات ضمن مدخل مركّب. السلف هو جذر كل عائلة ضمن مدخل مركّب، لكن فيما عدا السلف المشترك لا تتشاطر العائلات أعضاء مشتركين. تُميَّز عائلةٌ عن عوائل أخرى ضمن مدخل مركّب بامتلاكها لصنف مشترك (صنف غرض بنيوي) لكل عضو عائلة تابع مباشرةً للسلف.

10.1.7 عضو عائلة: هو عضو في مجموعة مداخل تراتبية تؤلف مدخلاً مركباً.

11.1.7 (اسم) متبوع مباشرةً: نسبةً إلى مدخل أو غرض معيّن (سوف يكون جلياً من السياق أيهما المقصود)، هل هو المدخل أو الغرض المتبوع مباشرةً.

12.1.7 (مدخل) متبوع مباشرةً: نسبةً إلى مدخل معيّن – هو مدخل عند الرأس الأولي لقوس في شجرة DIT رأسها النهائي هو ذاك الخاص بمدخلٍ معيّن.

13.1.7 (غرض) متبوع مباشرةً: نسبةً إلى غرض معيّن – هو غرض الذي يتكون مدخل الغرض الخاص به من المتبوع مباشرةً من أي من المداخل (الغرضية أو المستعارة) للغرض الثاني.

14.1.7 غرض (اهتمام): هو أي شيء في 'عالم' ما، عموماً عالم الاتصالات ومعالجة المعلومات أو جزء ما منهما، يتسنّى تعريف هويته (تسميته) ويكون مثار اهتمام بحيث تُخزن معلومات عنه في قاعدة DIB.

15.1.7 (صنف) غرض: هو عائلة أغراض معرّفة الهوية (أو أغراض يمكن تصورها) تشترك بخصائص معيّنة.

16.1.7 مدخل غرض: هو مدخل بمثابة مجموعة المعلومات الرئيسية في قاعدة DIB عن غرض والذي يمكن أن يُعزى إليه لذلك تمثيل ذلك الغرض في قاعدة DIB.

17.1.7 مداخل مرتبطة: هي مجموعة مداخل (دليل) يمكن تعريف هوية كل منها على أنها تحوي معلومات في قاعدة DIB عن غرض معيّن مثار اهتمام في العالم الحقيقي. يمكن للمداخل المختلفة في المجموعة أن تحوي أنماطاً مختلفة من المعلومات عن غرض في العالم الحقيقي، ويمكن أن تتضمن حتى معلومات متعارضة.

الملاحظة 1 – تتوقف قيمة المعلومات ضمن مجموعة مداخل مرتبطة على اعتمادية تعريف هوية كل مدخل لدى العالم الحقيقي.

الملاحظة 2 – يمكن، وإن لم يكن من الضروري، للمداخل المرتبطة أن تتجمع في أشجار DIT منفصلة وأن يكون لها أسماء مميزة متطابقة. على نفس المنوال يمكن للمداخل غير المرتبطة أن يكون لها أسماء مميزة متطابقة، لكن يوصى باستعمال أسماء مميزة متطابقة للمداخل المرتبطة فقط.

18.1.7 صنف فرعي: قياساً على صنف أو أكثر من الأصناف الفوقية – هو صنف غرض مشتق من واحد أو أكثر من الأصناف الفوقية. ويشترك أعضاء الصنف الفرعي بكافة خصائص الأصناف الفوقية وبخصائص إضافية لا يحظى بها أي من أعضاء الأصناف الفوقية تلك.

19.1.7 التابع: هو عكس المتبوع.

20.1.7 صنف فوقي: قياساً مع الصنف الفرعي هو صنف فوقي مباشر أو صنف غرض هو صنف فوقي مباشر (تكرارياً).

21.1.7 متبوع: (فيما يخص مدخل أو غرض) هو متبوع مباشرةً أو متبوع من ذاك المتبوع مباشرةً (تكرارياً).

2.7 الأغراض

يتمثل الهدف من الدليل من حفظ المعلومات عن *الأغراض مثار الاهتمام* (*الأغراض*) التي توجد في 'عالم' ما وتوفير النفاذ إليها. وقد يكون الغرض أي شيء في ذلك العالم يمكن تعريف هويته (تسميته).

الملاحظة 1 – 'العالم' عموماً هو عالم الاتصالات ومعالجة المعلومات أو جزء ما منهما.

الملاحظة 2 – الأغراض المعروفة للدليل قد لا تقابلها تماماً مجموعة أشياء 'حقيقية' في العالم. مثلاً يمكن النظر إلى شخص في العالم الحقيقي كغرضين مختلفين، كشخص تجاري وشخص مترلي، فيما يتعلق الأمر بالدليل. ولا يعرّف التقابل في مواصفة هذا الدليل، وهو أمر يعود لمستعملي الدليل ومزوديه في سياق تطبيقاتهم.

صنف غرض هو عائلة أغراض معرّفة الهوية أو أغراض يمكن تصورها تشترك بخصائص معيّنة. وينتمي كل غرض إلى صنف واحد على الأقل. يمكن لصنف غرض أن يكون *صنفاً فرعياً* لأصناف أغراض أخرى، وفي تلك الحالة فإن أعضاء الصنف السابق الفرعي يعتبرون أيضاً أعضاءً في الأصناف اللاحقة الفوقية. قد تكون هناك أصناف فرعية لأصناف فرعية وهكذا حتى عمق عشوائي.

3.7 مداخل الدليل

تتألف قاعدة معلومات الدليل DIB من *(مداخل) دليل*. والمدخل هو مجموعة مسماة من المعلومات.

هناك أربعة أنواع من المداخل:

- *مداخل غرض*: تمثل المجموعة الرئيسية من المعلومات في قاعدة معلومات الدليل DIB عن غرض معيّن. لأي غرض معيّن هناك حصراً مدخل غرض وحيد أو مدخل مركّب (انظر البند الفرعي 10.8). يُعتبر مدخل الغرض ممثلاً للغرض. مدخل الغرض هو إما مدخل وحيد أو مدخل مركّب مؤلف من مجموع مداخل تمثل معاً غرضاً.
- *مداخل مستعارة*: تُستعمل لتزويد أسماء بديلة لمداخل غرض (ربما سلف مدخل مركّب لكن ليس أعضاء سلالة العائلة).
- *مداخل فرعية*: تمثل المجموعة من المعلومات في قاعدة معلومات الدليل DIB المستعملة لتلبية مستلزمات الدليل الإدارية والتشغيلية. يرد البحث في المداخل الفرعية في القسم 5.
- *أعضاء العائلة*: مداخل خاصة هي مكونات مدخل مركّب. سلف مدخل مركّب هو أيضاً عضو عائلة.

يرد منظور مستعمل لبنية مداخل دليل في الشكل 3 ويُشرح في البند الفرعي 2.8.

ويحتوي كل مدخل على مؤشر عن أصناف الغرض والأصناف الفوقية لأصناف الغرض التي ينتمي المدخل إليها.

تُدعى هذه المداخل مداخل إدارية. ولا يكون مستعمل الدليل عادةً على دراية بذلك وينظر إلى هذه المداخل نفس نظرته إلى مداخل الغرض الأخرى.

4.7 شجرة معلومات الدليل (DIT)

ومن المستبعد توافر بنية عامة تفي بمتطلبات التوزيع والإدارة لقاعدة DIB بالغة الكبر، وفي ضمان تسمية المداخل على نحوٍ لا لبس فيه يتيح العثور عليها بسرعة. وعلى ذلك يمكن الاستفادة من العلاقة التراتبية الشائعة بين الأغراض (مثل شخص يعمل في دائرة تنتمي إلى منظمة مقرها الرئيسي في بلد ما) بترتيب المداخل ضمن شجرة تُعرف *بشجرة معلومات الدليل (DIT)*.

ملاحظة – يرد تعريف مفاهيم ومصطلحات بنى الشجرة في الملحق I.

وللأجزاء المكوّنة لشجرة DIT التفسيرات التالية:

أ) الرؤوس هي المداخل. يمكن لمداخل الغرض أن تكون رؤوس بأوراق أو بدون أوراق في حين أن المداخل المستعارة هي دوماً رؤوس بأوراق. الجذر بحد ذاته ليس مدخلاً لكن يمكن أن يُنظر إليه في الظرف المؤاتي [مثلاً في التعريفين ب و ج أدناه] كمدخل غرض معدوم [انظر د أدناه]؛

ب) تُعرّف الأقواس العلاقة بين الرؤوس (ومن ثم المداخل). القوس من الرأس A إلى الرأس B يعني أن المدخل في A هو *المدخل المتبوع مباشرةً (متبوع مباشر)* من المدخل في B، وبالعكس فإن المدخل في B هو *المدخل التابع مباشرةً (تابع مباشر)* للمدخل في A. *المداخل المتبوعة (المتبوعة)* لمدخل معيّن هي المتبوع المباشر مع ما يصاحبها من المتبوعة المباشرة (تكرارياً). أما *المداخل التابعة (الأتباع)* لمدخل معيّن فهي التابعة المباشرة مع ما يصاحبها من أتباع (تكرارياً)؛

ج) الغرض الذي يمثّله مدخل هو سلطة التسمية (انظر البند 8) لأتباعه أو هو متصاحب معها عن كثب؛

د) يمثل الجذر السوية الأعلى لسلطة التسمية لقاعدة معلومات الدليل DIB.

يمكن استنباط علاقة متبوع/تابع بين الأغراض من تلك القائمة بين مداخل الغرض. الغرض هو *غرض متبوع مباشرةً (متبوع مباشر)* لغرض آخر حصرياً إذا كان مدخل الغرض للغرض الأول هو المتبوع المباشر لأي من مداخل الغرض للغرض الثاني. المصطلحات *غرض تابع مباشرةً* و*تابع مباشر* و*متبوع* و*تابع* (المطبقة على الأغراض) لها معانيها المماثلة.

تحكم تعاريف بنية DIT علاقات متبوع/تابع المسموح بها بين الأغراض (انظر البند الفرعي 7.13).

علاوة على المعلومات المتعلقة بمداخل الدليل، يحفظ الدليل معلومات إضافية تتعلق بمجموعات مداخل الدليل. يمكن لمثل هذه المجموعات أن تكون أشجار فرعية (من شجرة DIT) أو تحسينات على شجرة فرعية (عند غياب بنية شجرة حقيقية). انظر المقطع 12.

8 مداخل الدليل

1.8 تعاريف

لأغراض مواصفة هذا الدليل، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.8 نعت المثبّت: هو نعتُ مستعملٍ له أصدقاء حسبما يُعرّف ضمن المخطط الفرع ذي الصلة. يمكن استعمال نعت المثبّت لتشميل نعوت صديق في مجموعة النعوت المعتزم انتقاءها، أو لأخذها في الاعتبار في المواءمة في تشغيل بحث دون أن تكون موجودة بحد ذاتها ضمن مدخل.

2.1.8 نعت: هو معلومات من نمط معيّن. تتألف المداخل من نعوت.

3.1.8 نعت المستعمل: هو نعت يمثّل معلومات المستعمل.

4.1.8 تراتبية النعت: هو الجانب من النعت الذي يسمح لنمط نعت مستعمل أن يُشتق من نمط نعت مستعمل أكثر تنوعاً. لذا فإن العلاقة بين تعريفي نمط النعت (التي تفرض سلوكاً معيناً للنعتين يقابل أنماط تلك النعوت) هي علاقة تراتبية.

5.1.8 النمط الفرعي للنعت: يرتبط نمط النعت A بنمط نعت آخر B بواقع أن إما A قد اشتُق من B مما يجعل من A نمطاً فرعياً *مباشراً* من B أو أن A قد اشتُق من نمط نعت هو النمط الفرعي من B مما يجعل من A نمطاً فرعياً *غير مباشر* من B.

6.1.8 النمط الفوقي للنعت: يرتبط نمط النعت B بنمط نعت آخر A بواقع أن إما A قد اشتُق من B مما يجعل من B نمطاً فوقياً *مباشراً* من A أو أن A قد اشتُق من نمط نعت هو النمط الفرعي من B مما يجعل من B نمطاً فوقياً *غير مباشر* من A.

7.1.8 نمط النعت: هو ذلك المكوّن من النعت الذي يبيّن صنف المعلومات الذي يعطيه النعت.

8.1.8 قيمة النعت: هي حالة معيّنة من صنف المعلومات يبيّنها نمط النعت.

9.1.8 تأكيد قيمة النعت: هو مقترح يحتمل الصواب أو الخطأ أو غير معرف وفقاً لقواعد المواءمة الموصّفة للنمط بشأن وجود قيمة نعت من نمط معيّن ضمن مدخل.

10.1.8 نمط غرض مساعد: هو نمط غرض وصفي للمداخل أو أنماط المداخل ولا يُستعمل للتوصيف البنيوي لشجرة DIT.

11.1.8 النعت الجماعي: هو نعتُ مستعملٍ قيمه هي نفسها لكل عضوٍ من مجموعة مداخل.

12.1.8 السياق: هو خاصية يمكن أن تتصاحب مع قيمة نعت المستعمل لتوصيف المعلومات الممكن استعمالها لتحديد إمكانية تطبيق القيمة.

13.1.8 تأكيد السياق: هو مقترح يحتمل الصواب أو الخطأ بشأن نمط السياق وقيم السياق المحددة من أجل ذلك النمط والتي تقرر إمكانية تطبيق قيمة نعت.

14.1.8 **نمط السياق**: هو ذلك المكوّن من السياق الذي يبيّن نمطه أو غايته.

15.1.8 **قائمة السياق**: هي مجموعة السياقات المتصاحبة مع قيمة نعت.

16.1.8 **قيمة السياق**: هي حالة معيّنة من الخاصية يبيّنها نمط سياق.

17.1.8 **النعت المشتق**: هو نعت تُحسب قيمته أو قيمه كلياً أو جزئياً بدلاً من ضغطه مباشرةً.

18.1.8 **القيمة المشتقة لصنف الغرض**: هي قيمة لصنف الغرض لا يديرها مستعمل بل يتم حسابها. تُصنّف القيم المشتقة لصنف الغرض على أنها قيم مجرّدة.

19.1.8 **مرجع النعت المباشر**: هو مرجع (في خدمة الدليل ووكيل DSA المجرّد) لقيمة أو أكثر من قيم النعت بواسطة معرّف هوية نمط نعتها.

20.1.8 **القيمة المميزة**: هي قيمة نعت في مدخل يمكن أن تظهر في الاسم المميز النسبي للمدخل.

21.1.8 **النعت الزائف**: هو نعت معرّف كنعت مستعمل لكنه لن يوجد أبداً ضمن مدخل. ولن يكون إلا إذا كان نعتاً زائفاً.

22.1.8 **مجموعة المداخل**: هي مجموعة المداخل المنتمية إلى شجرة فرعية أو تنقيح لشجرة فرعية من شجرة DIT وموصّفة صراحةً بهذه الصفة.

23.1.8 **نعوت الصديق**: هي مجموعة نعوت تُصاحبها سلطة إدارية مع نعت مستعمل محدد (يُعرف بنعت مثبّت) من أجل تضمينها في مجموعة النعوت المعادة عند توصيف النعت المثبّت أو عند استعماله سعياً لمواءمة مُسند يضم شرطاً على النعت المثبّت.

24.1.8 **مرجع النعت غير المباشر**: هو مرجع (في خدمة الدليل ووكيل DSA المجرّد) لقيمة أو أكثر من قيم النعت بواسطة معرّف هوية نمط فوقي لنمط نعتها.

25.1.8 **قاعدة المواءمة**: هي قاعدة تشكّل جزءاً من مخطط الدليل وتتيح انتقاء المداخل بإصدار بيان معيّن (تأكيد قاعدة المواءمة) يتعلق بقيم نعتها.

26.1.8 **تأكيد قاعدة المواءمة**: هو مقترح يحتمل الصواب أو الخطأ أو غير معرف بشأن وجود قيم نعت ضمن مدخل تحقق المعايير التي تعرّفها قواعد المواءمة.

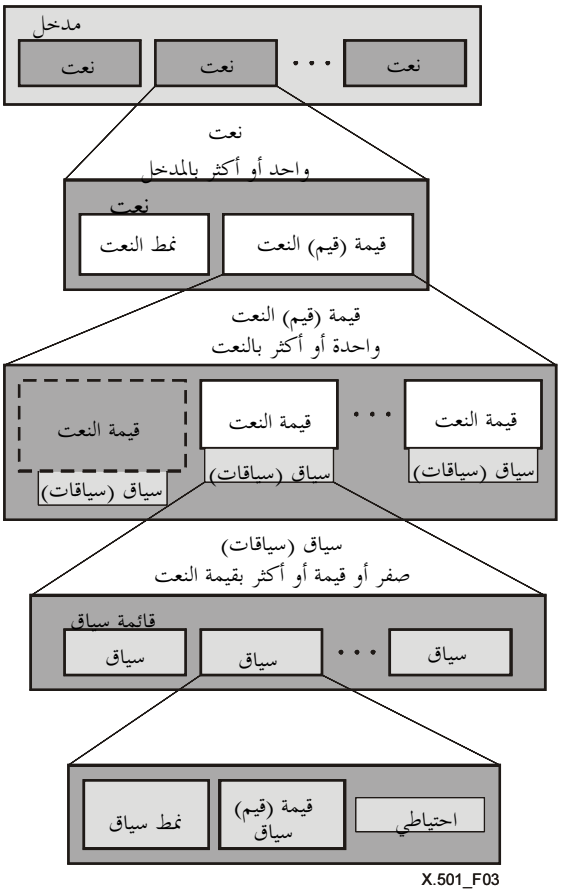
27.1.8 **النعت التشغيلي**: هو نعت يمثّل المعلومات التشغيلية و/أو الإدارية.

28.1.8 **صنف الغرض البنيوي**: هو صنف الغرض المستعمل للتوصيف البنيوي لشجرة DIT.

29.1.8 **صنف الغرض البنيوي لمدخل**: فيما يخص مدخلاً معيّناً، هو صنف الغرض البنيوي *الوحيد* المستعمل لتحديد قاعدة مضمون شجرة DIT وقاعدة بنية شجرة DIT المنطبقين على المدخل. يُبيَّن صنف الغرض هذا بالنعت التشغيلي **structuralObjectClass**. وصنف الغرض هذا هو الأكثر تبعية في سلسلة الصنف الفوقي لصنف الغرض البنيوي للمدخل.

2.8 البنية العامة

حسب ما يرد في الشكل 3، ويتألف المدخل من مجموعة من *النعوت*.



الشكل 3 – بنية مدخل

يوفر كل نعت معلومةً عن الغرض الذي يقابله المدخل، أو يشرح خاصية معيّنة للغرض.

الملاحظة 1 – تشتمل أمثلة النعوت التي قد توجد في مدخل على معلومات تسمية من قبيل اسم الغرض الشخصي ومعلومات العنونة مثل رقم هاتفه.

يتألف نعت من *نمط نعت* يعرّف هوية صنف المعلومات التي يعطيها النعت و*قيم النعت* المقابلة التي هي الحالات المعيّنة لذلك الصنف الظاهر في المدخل. يمكن لقيمة نعت المستعمل أن يكون لها صفراً أو سياق أو أكثر من السياقات المتصاحبة معها في قائمة السياق الخاصة بها. ولا يكون لقيم النعت التشغيلية سياقات.

الملاحظة 2 – تُشرح أنماط النعت و قيم النعت والسياقات في البنود 4.8 و5.8 و8.8 على التوالي. فيما تُشرح النعوت التشغيلية في البند 12.

```
Attribute ::= SEQUENCE {
      type                ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
      values              SET SIZE (0..MAX) OF ATTRIBUTE.&TYPE ({SupportedAttributes}{@type}),
      valuesWithContext SET SIZE (1..MAX) OF SEQUENCE {
            value               ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}),
            contextList         SET SIZE (1..MAX) OF Context } OPTIONAL }
```

يمكن تخصيص نعت بقيمة واحدة أو بقيم متعددة. وسوف يضمن الدليل أن يكون للنعوت أحادية القيمة قيمة واحدة فقط. يمكن أن يكون لهذه القيمة قائمة سياق تصاحب الخصائص مع قيمة النعت. ولن يكون للنعوت المحفوظة سوى قيمة واحدة على الأقل، لكن قد تبدو أحياناً معدومة القيم أثناء نقلها من أو إلى الحفظ (مثل لأن القيم مخفية بالتحكم بالنفاذ).

3.8 أصناف الغرض

تُستعمل أصناف الغرض في الدليل لعدد من الأغراض:

- لوصف وتصنيف الأغراض والمداخل المقابلة لهذه الأغراض؛
- للتحكم بتشغيل الدليل حيثما يكون ذلك مناسباً؛
- لتنظيم وضع المداخل في شجرة معلومات الدليل DIT وذلك بالاقتران مع مواصفات قاعدة بنية DIT؛
- لتنظيم النعوت المتضمنة في المداخل بالاقتران مع مواصفات قاعدة بنية DIT؛
- لتعريف هوية أصناف المدخل المعتزم لها أن تتصاحب مع سياسة معيّنة للسلطة الإدارية المناسبة.

سوف تُقيّس بعض أصناف الغرض عالمياً في حين أن بعضها الآخر ستعرّفه سلطات إدارية وطنية و/أو منظمات خاصة. سينطوي ذلك على مسؤولية عدد من السلطات المنفصلة عن تعريف أصناف الغرض وتحديد هويتها على نحو لا لبس فيه. يتحقق هذا بتحديد هوية كل صنف غرض بواسطة معرّف هوية غرض لدى تعريف صنف الغرض. ويتضمن البند الفرعي 3.3.13 تَرميز لهذا الغرض.

الملاحظة 1 – يمكن لسلطة إدارية أن تستعمل أصناف غرض مغايرة لأصناف الغرض المفيدة والمعرّفة والمسجّلة في مواصفات الدليل. قد تجد السلطة الإدارية نفسها توصّف وتسجل أصناف غرض مثلاً لتكملة تلك المعرّفة في مواصفات الدليل.

يمكن اشتقاق صنف غرض (*صنف فرعي*) من صنف غرض (*صنفه الفوقي* المباشر) يكون هو نفسه مُشتق من صنف غرض أكثر تنوعاً. بالنسبة لأصناف الغرض البنيوية تتوقف هذه العملية عند صنف الغرض الأكثر تنوعاً، **القمة (top)**. وتكون المجموعة من الأصناف الفوقية المرتبة حتى صنف الغرض الأعلى هي *سلسلة الصنف الفوقي* الخاصة بها.

يمكن اشتقاق صنف غرض من صنفين أو أكثر من الأصناف الفوقية المباشرة (الأصناف الفوقية ليست جزءاً من *سلسلة* الصنف الفوقي نفسها). يُصطلح على تسمية خاصية التصنيف الفرعي هذه *بالإرث المتعدد*.

وتحدد مواصفة مدخل أو صنف غرض عضو عائلة إن كان النعت إلزامياً أو اختياري. تنطبق هذه المواصفة أيضاً على أصنافها الفرعية. ويمكن اعتبار الصنف الفرعي *وارثاً* لمواصفة النعت الإلزامية والاختيارية للصنف الفوقي الخاص بها. وقد تبيّن مواصفة الصنف الفرعي أن نعتاً اختيارياً للصنف الفوقي هو إلزامي في الصنف الفرعي.

وإذا وصّف صنفُ غرض نعتَ مثبّت له نعوت صديق على أنها اختيارية أو إلزامية فإن هذا يشمل أتوماتياً نعوت صديق كنعوت اختيارية دون إدخالها بالضرورة في أي تعريف صنف غرض أو في أي قاعدة محتوى.

قد يعرّف صنف غرض نعتاً زائفاً على أنه نعت إلزامي أو اختياري إذا كان النعت الزائف نعت مثبّت. إذا وصّف صنفُ غرض نمط نعت مثبّت زائف على أنه نعت إلزامي أو اختياري لن يظهر النعت المثبّت في مدخل صنف الغرض هذا، لكن إذا وُصّف على أنه نعت إلزامي فإن نعتاً واحداً على الأقل من نعوت الصديق الخاصة بها سيكون موجوداً. من ناحية ثانية، إذا وُصّف نمط نعت مثبّت غير زائف على أنه نمط نعت إلزامي سيكون نعت من نمط النعت المثبّت موجوداً.

لن تكون أنماط نعت الصديق موجودة إذا استُبعدت بحسب قواعد المحتوى.

هناك ثلاثة أنواع من صنف الغرض:

- أصناف الغرض المجرّد؛
- أصناف الغرض البنيوي؛
- أصناف الغرض المساعد.

الملاحظة 2 – لا تقصر مواصفة هذا الدليل تعريف الأصناف الفرعية على تلك المتعلقة بالنوع نفسه (أي المجرّد أو البنيوي أو المساعد)، لكن ينبغي أن يتنبه مديرو الشؤون الإدارية إلى أن التشغيل البيني مع مخدمات LDAP قد يتأثر سلباً في بعض الحالات، على وجه الخصوص عند استعمال أصناف الغرض البنيوي التي هي أصناف فرعية من أصناف الغرض المساعد والعكس بالعكس.

وكل صنف غرض هو نوع بالضبط من هذه الأنواع ويظل من هذا النوع في أي وضع يصادفه ضمن الدليل. سوف يوصّف تعريف كل صنف غرض ماهية نوع الغرض.

وسوف تكون جميع المداخل عضواً في **قمة (top)** صنف الغرض وفي صنف غرض واحد آخر على الأقل.

1.3.8 أصناف الغرض المجرّد

يُستعمل صنف الغرض المجرّد لاشتقاق أصناف غرض أخرى توفر الخصائص المشتركة لمثل أصناف الغرض هذه. ولن ينتمي مدخل ما إلى أصناف الغرض المجرّد فقط.

القمة (top) هو صنف الغرض المجرّد المستعمل كصنف فوقي لجميع أصناف الغرض البنيوي.

فضلاً عن استعماله لاشتقاق أصناف الغرض الأخرى، يمكن لقيمة صنف الغرض المجرّد أن تكون قيمة مشتقة أي أن الدليل يحسب أو يستنتج وجودها. مثلاً قيمة صنف غرض **الأب (parent)** لمدخل معيّن تُحسب أو تُستنتج من وجود عضو عائلة من صنف الغرض المساعد **الابن (child)** التابع مباشرةً للمدخل.

2.3.8 أصناف الغرض البنيوي

يُصطلح على تسمية صنف الغرض المعرّف للاستعمال في المواصفة البنيوية لشجرة DIT *صنف الغرض البنيوي*. تُستعمل أصناف الغرض البنيوي في تعريف بنية أسماء الأغراض للمداخل المطابقة.

يتميز غرض أو مدخل مستعار بسلسلة صنف فوقي واحدة تحديداً لصنف الغرض البنيوي وهي تتخذ من صنف غرض بنيوي وحيد صنف الغرض الأكثر تبعية. يُشار إلى صنف الغرض البنيوي هذا *بصنف الغرض البنيوي للمدخل*.

ترتبط أصناف الغرض البنيوي بمداخل متصاحبة:

- سوف يمثّل مدخل مطابق لصنف غرض بنيوي غرضَ العالم الحقيقي مقيداً بصنف الغرض؛
- تشير قواعد بنية DIT إلى أصناف الغرض البنيوي فقط؛ ويُستعمل صنف الغرض البنيوي لمدخل لتوصيف وضع المدخل في شجرة DIT؛
- يُستعمل صنف الغرض البنيوي لمدخل مع قاعدة محتوى DIT متصاحبة للتحكم بمحتوى مدخل.

لن يتغيّر صنف الغرض البنيوي لمدخل.

3.3.8 أصناف الغرض المساعد

سوف تجد التطبيقات المحددة التي تستعمل الدليل فائدة في كثير من الأحيان من توصيف صنف الغرض المساعد الذي يمكن استعماله في بناء مداخل من أنماط متعددة. فعلى سبيل المثال تستعمل أنظمة معالجة الرسالة الصنف المساعد الذي يستخدم أنظمة معالجة الرسالة MHS (انظر التوصية ITU-T X.402 | المعيار ISO/IEC 10021-2) لتوصيف رزمة نعوت معالجة الرسالة الإلزامية والاختيارية من أجل أنماط المدخل ذي صنف الغرض البنيوي المتغيّر من قبيل الشخص التابع لمنظمة أو الشخص المنزلي.

في بعض البيئات ثمة حاجة للتمكن من الإضافة أو الإزالة في قائمة النعوت المسموحة في مدخل صنف (أو أصناف) معيّنة وربما مقيّسة.

يمكن تلبية هذه الحاجة بتعريف واستعمال صنف غرض مساعد ذي تركيبة لندبة معروفة ومتداولة ضمن مجتمع محلي وتتغيّر من حين لآخر حسب الحاجة.

يمكن تلبية هذه الحاجة أيضاً باستعمال مرافق تعاريف قاعدة محتوى DIT للسماح بإضافة أو استبعاد النعوت دينامياً (أي دون تسجيل) من مداخل عند نقاط معيّنة في شجرة DIT (انظر البند الفرعي 3.3.13).

تصنف أصناف الغرض المساعد المداخل أو أصناف المداخل.

لذلك يمكن لمدخل أن يكون عضواً اختيارياً في صنف أو أكثر من أصناف الغرض المساعد فضلاً عن عضويته في صنف الغرض البنيوي.

يمكن لأصناف الغرض المساعد أن تتغيّر مع مرور الوقت.

ملاحظة – أوقف الآن استعمال مرفق صنف الغرض غير المسجل الوارد في الطبعة الأولى لمواصفات الدليل هذه دعماً للمستلزمات التي تناولها هذا البند لاستعاضة عنه باستعمال قواعد محتوى DIT.

4.3.8 تعريف صنف الغرض والطبعة الأولى من مواصفة الدليل هذه

لن تصنَّف أصناف الغرض المعرّفة بواسطة مصطلحات الطبعة الأولى من مواصفة الدليل هذه ضمن الأصناف البنيوية أو المساعدة أو المجرّدة.

أصناف الغرض المستعار الموصّفة بواسطة مصطلحات الطبعة الأولى من مواصفة الدليل هذه يمكن اعتبارها موصّفة ضمن أصناف الأغراض المجرّدة أو المساعدة أو البنيوية ونشرها في مخطط وفقاً لذلك.

4.8 أنماط النعت

سوف تُقيّس بعض أنماط النعت عالمياً في حين أن بعضها الآخر ستعرّفه سلطات إدارية وطنية و منظمات خاصة. ويعني ذلك أن عدداً من السلطات المنفصلة سوف يكون مسؤولاً عن تعريف الأنماط وتحديد هويتها على نحوٍ لا لبس فيه. ويتحقق هذا بتحديد هوية كل نمط نعت بواسطة معرّف هوية غرض عندما يُعرّف النمط. ويُعرّف نمط نعت بواسطة الترميز لصنف غرض معلومات **النعت (ATTRIBUTE)** المعرّف في البند الفرعي 8.4.13 كما يلي:

AttributeType ::= ATTRIBUTE.&id

ستكون كل النعوت في مدخل ذات أنماط نعت مميزة.

وقد يتعذر حفظ بعض النعوت والنفاذ إليها في مداخل، لكن الغاية منها هي حملها في العمليات كي تنقل معلومات مثل معلومات تشخيصية يتيسر التعبير عنها كنعوت. ويمكن لنعوت أخرى تُدعى نعوت التحكم أن توصّف كجزء من تعريفها إجراءاً خاصاً يُنفّذ استناداً للمعلومات في النعت. ويمكن توصيف نعت التحكم في عملية، ويوضع في مداخل وغير ذلك. انظر على سبيل المثال البند الفرعي 3.5.7 في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6.

هناك عدد من أنماط النعت التي يعرفها الدليل ويستعملها لأغراضه الخاصة، وهي تتضمن:

أ) **objectClass** – يظهر نعت من هذا النمط في كل مدخل ويبيّن أصناف الغرض والأصناف الفوقية التي ينتمي إليها الغرض.

ب) **aliasedEntryName** – يظهر نعت من هذا النمط في كل مدخل مستعار ويحفظ اسم (انظر البند الفرعي 5.8) المدخل الذي يشير إليه المدخل المستعار كمرجع.

تُعرّف هذه النعوت في البند الفرعي 8.4.13.

وأنماط نعوت المستعمل التي سوف تظهر أو يمكن أن تظهر ضمن غرض أو مدخل مستعار تحكمها القواعد التي تطبق على أصناف الغرض المشار إليها علاوة على قاعدة محتوى DIT لذلك المدخل (انظر البند الفرعي 8.13). أنماط النعوت التي يمكن أن تظهر ضمن مدخل فرعي تحكمها قواعد مخطط النظام.

وقد تحتوي مداخل الدليل نعوت خاصة لا يراها مستعمل الدليل عادةً. وتُدعى هذه النعوت النعوت التشغيلية وتُستعمل للوفاء بالمتطلبات الإدارية والتشغيلية للدليل. ويرد بحث أوفى تفصيلاً للنعوت التشغيلية في القسم 5.

5.8 قيم النعت

ينطوي تعريف النعت أيضاً على توصيف قواعد التركيب وبالتالي نمط المعطيات التي ستتطابق معها كل قيمة في نعوت كهذه. تُعرّف قيمة نعت بواسطة الترميز لصنف غرض معلومات **النعت (ATTRIBUTE)** المعرّف في البند الفرعي 8.4.13 كما يلي:

AttributeValue ::= ATTRIBUTE.&Type

يمكن تعيين قيمة نعت على أنها قيمة مميزة وحينها يمكن لقيمة نعت أن تُشكل جزءاً من الاسم المميز النسبي للمدخل (انظر البند الفرعي 3.9). ويمكن وجود قيم مميزة متعددة تتمايز عن بعضها الآخر بالسياق حسب الشرح في البند الفرعي 3.9.

سوف تُحفظ القيم الواردة من العميل للحفظ في الدليل. قيم المقارنة سريعة الزوال ولن تؤثر في القيمة المحفوظة.

6.8 تراتبيات نمط النعت

عند تعريف نمط نعت يمكن اختيارياً استخدام خصائص نمط نعت أكثر تنوعاً كأساس للتعريف. ونمط النعت الجديد هو *نمط فرعي مباشر* لنمط النعت الأكثر تنوعاً، أي *النمط الفوقي*، الذي اشتق منه.

تتيح تراتبيّات النعت النفاذ إلى قاعدة DIB بدرجات متفاوتة من التفصيل. يتحقق ذلك بالسماح بالنفاذ إلى قيمة مكونات النعوت إما بواسطة معرّف هوية نمط النعت الخاص بهن (وإشارة مباشرة إلى النعت) أو بواسطة معرّف هوية نمط نعت أكثر تنوعاً (إشارة غير مباشرة).

ويمكن أن وضع النعوت المرتبطة دلالياً ضمن علاقة تراتبية بحيث يتبع الأكثر تخصصاً للأكثر عموميةً. تيسّر البحث والاسترداد فيما يخص النعوت وقيمها بإيراد نمط النعت الأكثر عمومية. ويُقيّم بند مرشاح موصّف بهذه الصفة من أجل الأنماط الأكثر تخصصاً فضلاً عن النمط المورد، ويُطبق أيضاً تأكيد سياق موصّف لنمط النعت الأكثر عمومية على النمط الأكثر تخصصاً.

وحيثما تُنتقى الأنماط المتخصصة كي تُعاد كجزء من نتيجة بحث تُعاد هذه الأنماط في حال تيسّرها. وحيثما تُنتقى الأنماط الأكثر عموميةً كي تُعاد كجزء من نتيجة بحث تُعاد الأنماط العامة والمتخصصة معاً في حال تيسّرها. وتُعاد قيمة نعت دوماً كقيمة نمط النعت الخاص بها.

لكي يتضمن مدخل قيمة نمط نعت تنتمي إلى تراتبية نعوت يدرج ذلك النمط صراحةً إما في تعريف صنف غرض ينتمي إليه المدخل أو لأن في قاعدة محتوى DIT التي تسري على ذلك المدخل تسمح بذلك.

ولأغراض إدارة المدخل وتعديل المستعمل لمضمون المدخل، تُعامل جميع أنماط النعت في تراتبية نعوت كأنماط مميزة وغير مرتبطة.

قيمة النعت المحفوظة في غرض دليل أو مدخل مستعار هي من نمط نعت واحد حصراً ألا وهو النعت المبيّن لدى إضافة القيمة إلى المدخل في الأصل.

7.8 نعوت الصديق

نعوت الصديق هي نعوت المستعمل توصّفها سلطة إدارية على أنها مرتبطة بطريقة عملية بنعت مثبّت معيّن. وعندما يوصَّف نعت مثبّت في المعلومات التي يجب أن يعيدها عملية قراءة أو بحث، تتيح الخاصية إعادة نعوت الصديق لنعت مثبّت رهناً بضوابط خدمية وإدارية (بما فيها التحكم بالنفاذ وقواعد البحث وغيرها). وكذلك فإنه، عندما يوصَّف نعت مثبّت في بند مرشاح ضمن مُسنَد، يمكن استعمال نعوت الصديق لتلبية المُسنَد إذا كانت قاعدة المواءمة للصديق متلائمة مع القيمة المقترحة.

إذا سُمح بوجود نعت مثبّت ضمن مدخل بتضمينه في القوائم الإلزامية أو الاختيارية لقيم صنف الغرض للمدخل، سيُسمح بنعوت الصديق أيضاً ما لم تُستبعد بقواعد المحتوى. إن لم يكن النعت المثبّت نعتاً إلزامياً فقد يغيب عن المدخل حتى في حال وجود نعوت الصديق.

يمكن تعيين أي نعت مستعمل ضمن مخطط فرعي كنعت مثبّت.

الملاحظة 1 – كمثال عن النعت المثبّت، انظر في النعت الافتراضي عنوان الاتصالات **(commsAddr)** الذي له في مخطط فرعي معيّن نعوت صديقة هي أنماط نعت عناوين اتصالات مثل رقم الهاتف، عنوان البريد الإلكتروني، وURL، وغير ذلك.

العلاقة بين المثبّت والصديق ليست تبادلية ولا متعدية:

- إذا كان للنعت المثبّت A صديقاً B فلا يمكن استنتاج أن A هو صديق B.
- إذا كان للنعت المثبّت A صديقاً B وكان لـ B صديقاً C، فلا يمكن الاستدلال بذلك على أن C هو صديق A.

إذا كان للنعت A صديقاً ذا نعت مثبّت، فإن جميع أنماط A الفرعية هي أيضاً أصدقاء ذلك النعت المثبّت. غير أنه لا يمكن الاستدلال بذلك على أن أنماط A الفوقية هي أيضاً أصدقاء ذلك النعت المثبّت.

تعيين نعت كصديق لا يمنح تحكماً خاصاً بالنفاذ أو حماية قاعدة البحث ما لم يكن متصاحباً مع عضوية صنف الغرض الخاصة بالمثبّت (الذي هو عضو فيه أتوماتياً).

الملاحظة 2 – التحكم بالنفاذ وقواعد البحث لا يستفيدا، في الوقت الحاضر، من أصناف الغرض كوسيلة لتعريف مجموعات النعوت للحصول على امتيازات أو حمايات خاصة.

8.8 السياقات

يمكن تنميق نموذج المعلومات بمصاحبته مع خواص قيم نعت تدعى السياقات. وقد تكون هناك قائمة سياقات متصاحبة مع أي قيمة نعت مستعمل. وتوفر هذه القائمة معلومات إضافية يمكن استعمالها لتحديد قابلية تطبيق قيمة النعت.

الملاحظة 1 – يمكن مثلاً استعمال السياقات لمصاحبة لغة أو وقت أو موقع معينين مع قيمة نعت.

يتألف كل سياق من مجال نمط ومن مجال قيمة تتحدد قواعد تركيبه بالنمط ومن عَلَم **استعاضة (fallback)**. يُعرّف سياق بواسطة الترميز لصنف غرض معلومات **السياق** (CONTEXT) المعرّف في البند الفرعي 9.13 كما يلي:

```
Context ::= SEQUENCE {
    contextType         CONTEXT.&id ({SupportedContexts}),
    contextValues       SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&Type ({SupportedContexts}{@contextType}),
    fallback            BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

نمط السياق (contextType) هو **معرف هوية غرض (OBJECT IDENTIFIER)** وهو موصف بواسطة صنف غرض معلومات **السياق (CONTEXT)** المعّرف في البند الفرعي 9.13. وهو يوصّف الخاصية المعينة التي يمثلها السياق.

قيم السياق (contextValues) هي مجموعة من قيمة أو أكثر من قيم الخاصية التي يوصفّها **contextType** والمتصاحبة مع قيمة نعت معينة.

تُستعمل **الاستعاضة (fallback)** لتعيين قيمة أو أكثر من قيم النعت من أجل سلوك محدد يتعلق بنمط السياق. بالإضافة إلى أن وجود أي قيم **contextValues** محددة لنمط السياق ذاك المتصاحب معه، فإن قيمة نعت يُضبط عَلَم الاستعاضة بها عند **حقيقي (TRUE)** من أجل نمط **contextType** معيّن هي:

- تعتبر متصاحبة مع أي **قيمة نمط (contextType)** معين لا تتصاحب معه قيم أخرى من نفس النعت. ومن ثم، فإن تأكيد السياق لهذا النمط من السياق الذي يخفق في مواءمة أي قيم للنعت استناداً إلى قواعد المواءمة، سوف يتواءم مع أي قيمة نعت تكون **الاستعاضة (fallback)** بها عند **حقيقي (TRUE)** لهذا النمط من السياق.

الملاحظة 2 – محاولة انتقاء قيمة نعت متصاحبة مع لغة معينة مثلاً سوف تفضي إلى تلك القيم مع ضبط **الاستعاضة (fallback)** عند **TRUE** إن لم تكن أي من قيم النعت عدا ذلك متصاحبة مع اللغة المختارة.

– تعتبر قيمة للحفظ أثناء عملية تدمث فيها من جديد قيم النعت لنمط نعت معين. ويزيل أمر التعديل Modify (قيمة إعادة التدميث) جميع القيم لنمط نعت مختار له سياق متصاحب **يضبط الاستعاضة (fallback)** بها على (FALSE).

الملاحظة 3 – **يرد** شرح أوفى التعديل Modify (قيمة إعادة التدميث) في البند الفرعي 2.3.11 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

قيمة نعت دون سياقات أو بقائمة سياقات لا تحتوي سياقاً من نمط معيّن تُعتبر قابلة للتطبيق تحت كافة قيم السياق لذلك النمط المحدد.

الملاحظة 4 – انتقاءٌ مستند إلى قيمة السياق الفرنسي لسياق لغة مثلاً سوف ينتقي قيمة نعت ليس لها أي سياق لغوي متصاحب معها تحديداً (علاوة على قيم النعت تلك ذات سياق اللغة الفرنسية المتصاحبة معها تحديداً).

سوف تكون جميع السياقات في قائمة سياق قيمة النعت ذات أنماط سياق مميزة.

يمكن استرداد معلومات السياق المتصاحبة وقيم النعت مع قيم النعت (مثلاً للتمييز بين قيم النعت تلك). يمكن لمستعمل الدليل أيضاً أن يستفيد من السياقات لتنقيح انتقاء واستعادة المعلومات أثناء عمليات الدليل.

9.8 قواعد المواءمة

1.9.8 نظرة عامة

من الأهمية البالغة للدليل أن يكون قادراً على انتقاء مجموعة مداخل من قاعدة DIB استناداً إلى مزاعم تتعلق بقيم النعت التي تخزنها هذه المداخل.

وتسمح قاعدة المواءمة بانتقاء مداخل بإجراء تأكيد معيّن يتعلق بقيم نعتها.

أكثر أنماط التأكيدات بدائيةً هو تأكيد قيمة النعت. يمكن دعم تأكيدات أكثر تعقيداً من خلال تأكيدات قاعدة المواءمة. وتأكيدات قيمة النعت عبارة عن اقتراح يحتمل الصواب أو الخطأ أو عدم التعريف فيما يخص وجود قيم نعت في أحد المداخل يستوفي المعايير المعرّفة بقاعدة المواءمة.

ويتم تقييم قيمة نعت أو تأكيدات قاعدة مواءمة استناداً إلى قاعدة المواءمة المتصاحبة مع التأكيد.

تُعرّف قاعدة مواءمة عبر توصيف:

– سلسلة من قواعد تركيب النعت تدعمها القاعدة؛

– أنماط محددة من المواءمات تدعمها القاعدة؛

– قواعد التركيب اللازمة للتعبير عن تأكيدات كل نمط محدد من المواءمة؛

– قواعد اشتقاق قيمة قواعد تركيب التأكيدات من قيمة قواعد تركيب النعت عند اللزوم.

ملاحظة – لا توضع قيود على قواعد المواءمة التي يمكن أن تُعرَّف دعماً لتطبيق معيّن. لكن القواعد المعرّفة دعماً لتطبيق معيّن واحد قد لا تكون مدعومة على نطاق واسع من قبل وكلاء DUA وDSA. حيثما يكون ذلك ممكناً ينبغي استعمال قواعد المواءمة المعرّفة في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6 بدلاً من توصيف الجديد منها.

وسيكون هناك أحياناً تقابل واحد لواحد بين قاعدة المواءمة و أنماط المواءمة المدعومة. مثل خدمة الدليل المجردة تدعم قاعدة مواءمة وجود لكشف وجود نعت في مدخل.

سيكون هناك أحياناً تطابق لعناصر عديدة بين قاعدة و أنماط المواءمة المدعومة. فعلى سبيل المثال فإن خدمة الدليل المجردة تدعم قاعدة ترتيب تنوعية بما يتيح أنماطاً للمواءمة أكبر أو معادلة لها، وأصغر أو معادلة لها.

2.9.8 تأكيدات قيمة النعت

تأكيدات قيمة النعت (AVA) عبارة عن اقتراح يحتمل الصواب أو الخطأ أو عدم التعريف، حسب قواعد المواءمة الموصّفة للنمط، فيما يخص وجود قيمة نعت من نمط معيّن في مدخل. وهي تنطوي على نمط نعت، وقيمة نعت مؤكدة، واختيارياً على تأكيد بشأن السياقات المتصاحبة مع قيمة النعت:

```
AttributeValueAssertion ::= SEQUENCE {
        type                    ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        assertion               ATTRIBUTE.&equality-match.&AssertionType ({SupportedAttributes}{@type}),
        assertedContexts   CHOICE {
                allContexts         [0]     NULL,
                selectedContexts    [1]     SET SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion } OPTIONAL }

ContextAssertion ::= SEQUENCE {
```

```
contextType         CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
contextValues       SET SIZE (1..MAX) OF
                    CONTEXT.&Assertion ({SupportedContexts}{@contextType})}
```

ويتحدد مكون التركيب اللغوي **للتأكيد (assertion)** في AVA قاعدة مواءمة المساواة المعرفة لنمط النعت والتي قد تختلف عن قواعد تركيب النعت نفسه.

1.2.9.8 تقييم تأكيد قيمة النعت AVA

تأكيد قيمة النعت AVA هو:

أ) غير معرّف إذا ثبت أي مما يلي:

1) نمط النعت مجهول؛

2) ليس لنمط النعت قاعدة مواءمة مساواة؛

3) لا تتطابق القيمة مع نمط المعطيات الذي تبيّنه قواعد تركيب التأكيد لقاعدة مواءمة المساواة للنعت؛

ملاحظة – تبيّن الفقرتان 2) و3) عادة تأكيداً خاطئاً لقيمة النعت AVA؛ 1) وإن كان يمكن حدوثها كحالة محلية (مثل عدم تشكيل وكيل DSA معيّن بصورة مدعومة لذلك النمط المحدد من النعت).

ب) حقيقي، إذا احتوى المدخل نعتاً من ذلك النمط واحتوى النعت قيمةً من تلك القيمة واحتوت القيمة سياقاً يوائم **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** على النحو الوارد في البند الفرعي 2.2.9.8؛

ج) خطأ بخلاف ذلك.

2.2.9.8 استعمال السياقات المؤكدة (assertedContexts) أو قيم التغيّب لتأكيد السياق

إدخال **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** ضمن **تأكيد قيمة النعت (AttributeValueAssertion)** هو اختياري. وإذا وصّفت **السياقات المزعومة (assertedContexts)** فسوف يقيّم **التأكيد (assertion)** فقط قياساً مع قيم النعت تلك التي تكون **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** حقيقية من أجلها حسب التعريف في البند الفرعي 3.2.9.8.

وإن لم تزود **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** ضمن **تأكيد قيمة النعت (AttributeValueAssertion)** يمكن عندها تطبيق تأكيد سياق التغيّب على نفس المنوال؛ أي سوف يقيّم **التأكيد (assertion)** فقط قياساً مع قيم النعت تلك التي تكون سياقات التغيّب المؤكدة حقيقية من أجلها حسب التعريف في البند الفرعي 3.2.9.8. هناك ثلاثة مصادر محتملة لتأكيد سياق التغيّب: تلك الموصّفة للعملية ككل وتلك المتيسّرة ضمن المداخل الفرعية في شجرة DIT وتلك المتيسّرة محلياً لدى وكيل DSA. وهي تُطبق كما يلي:

1) إن لم تقدم **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** ضمن **تأكيد قيمة النعت (AttributeValueAssertion)** يُطبّق أي تأكيد سياق لنمط النعت المعطى، والذي تم توفيره للعملية بأسرها، كجزء من **سياقات التشغيل (operationContexts)** على النحو الوارد في البند الفرعي 3.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

2) إن لم يقدم المستعمل **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** لتأكيد AVA ولم يتوافر تأكيد سياق لنمط النعت المعطى من أجل العملية بأسرها يُطبَّق تأكيد سياق التغيّب لنمط النعت المعطى في المداخل الفرعية لتأكيد السياق المتحكم بالمدخل (في حال وجود أي منها) على النحو الوارد في البند الفرعي 7.14.

3) إن لم يرد تأكيد سياق في الخطوتين 1) و2) أعلاه، يمكن لوكيل DSA أن يُطبّق تأكيدات سياق تغيّب معرّفة محلياً لنمط النعت المعطى. وستعكس القيمة بالتغيّب كهذه، عادة، معلمات محلية من مثل اللغة أو موقع نشر وكيل DSA أو الوقت الراهن من اليوم، إلا أنه يمكن لوكيل DSA تفصيلها على نحوٍ مختلف من أجل كل وكيل DUA يردّ عليه.

4) إن لم يرد تأكيد سياق من أي من هذه المصادر يقيّم **التأكيد (assertion)** قياساً على كل قيم النعت.

3.2.9.8 تقييم السياقات المؤكدة (assertedContexts)

السياقات المؤكدة (assertedContexts) هي السياقات الصحيحة:

أ) إذا وُصّفت كل السياقات (allContexts) (يسمح ذلك لتأكيد سياق بإبطال أي تأكيد سياق بالتغيّب يمكن أن يُطبق لو حُذفت السياقات المؤكدة (assertedContexts) من تأكيدات قيمة النعت (AttributeValueAssertion)؛

ب) أو إذا كان كل تأكيد سياق (ContextAssertion) في السياقات المنتقاة (selectedContexts) صحيحاً على النحو الوارد في البند الفرعي 4.2.9.8.

بخلاف ذلك تكون **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** خاطئة.

4.2.9.8 تقييم تأكيدات سياق ContextAssertion

يكون **تأكيد سياق (ContextAssertion)** لقيمة نعت معيّنة صحيحاً:

أ) إذا كان لقيمة النعت سياقاً من نفس **نمط السياق (contextType)** **لتأكيد السياق (ContextAssertion)** وكانت أية قيمة من **قيم السياق (contextValues)** المحفوظة من ذاك السياق موائمة لأي من **قيم السياق (contextValues)** المؤكدة وفقاً لتعريف كيفية تحديد المواءمة **لنمط السياق (contextType)** المشار إليه؛

ب) أو إن لم تحتوِ قيمة النعت على سياقات **نمط السياق (contextType)** المؤكد؛

ج) إن لم تحقق أي من قيم النعت الأخرى للنعت **تأكيدات سياق (ContextAssertion)** بمقتضى 1) أو 2) في البند الفرعي 2.2.9.8 أعلاه، لكن قيمة النعت تحتوي سياقاً **لنمط السياق (contextType)** المؤكد بعَلَم **استعاضة (fallback)** مضبوط عند **TRUE**.

بخلاف ذلك تكون **تأكيدات سياق (ContextAssertion)** تأكيدات خاطئة.

3.9.8 تأكيدات نمط النعت

تأكيد نمط النعت عبارة عن مقترح يحتمل الصواب أو الخطأ أو عدم التعريف وفقاً للسياقات المتصاحبة.

```
AttributeTypeAssertion ::= SEQUENCE {
      type                    ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
      assertedContexts        SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion  OPTIONAL }
```

1.3.9.8 تقييم تأكيد نمط النعت

تأكيد نمط النعت هو:

أ) غير معرّف إذا كان نمط النعت مجهولاً أو لم يكن النعت موجوداً في المدخل؛

ب) صحيح، إذا احتوى المدخل نعتاً من ذاك النمط واحتوى النعت قيمة واحدة أو أكثر تضم سياقاً يوائم **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** على النحو الوارد في البند الفرعي 2.3.9.8؛

ج) **خطأ** بخلاف ذلك.

2.3.9.8 استعمال السياقات المؤكدة (assertedContexts) أو القيم بالتغيّب لتأكيدات السياق

إدخال **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** ضمن **تأكيد نمط النعت (AttributeTypeAssertion)** هو اختياري. إذا وصّفت **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** تكون **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** صحيحة من أجل قيمة نعت واحدة على الأقل حسب القواعد المعرّفة في البند الفرعي 4.2.9.8.

إن لم تقدم **السياقات المؤكدة (assertedContexts)** ضمن **تأكيد نمط النعت (AttributeTypeAssertion)** يمكن عندها تطبيق تأكيد السياق بالتغيّب على نفس المنوال؛ أي أن تأكيد السياق بالتغيّب سوف يكون صحيحاً بالنسبة لقيمة نعت واحدة على الأقل حسب القواعد المعرّفة في البند الفرعي 4.2.9.8. المصادر المحتملة لتأكيدات السياق بالتغيّب هي تلك الموصّفة في البند الفرعي 2.2.9.8.

4.9.8 تأكيدات قاعدة المواءمة المدمجة

يفهم الدليل عدداً من فئات قواعد المواءمة ذات التركيبات اللغوية المفهومة عموماً والقابلة للتطبيق على قيم العديد من أنماط النعوت المختلفة:

- الحضور؛
- المساواة؛
- السلاسل الفرعية؛
- الترتيب؛
- المواءمة التقريبية.

ثم تدمج التركيبات اللغوية لتأكيد قواعد أنماط معيّنة من المواءمات المتصاحبة مع هذه الفئات من قواعد المواءمة في خدمة الدليل المجردة:

- قواعد تركيب **الحضور (present)** من أجل قاعدة الحضور؛
- قواعد تركيب **المساواة (equality)** من أجل قواعد المساواة؛
- قواعد تركيب **أكبر أو معادلة (greaterOrEqual)** و**أصغر أو معادل (lessOrEqual)** من أجل قواعد الترتيب؛
- قواعد تركيب **أولي (initial)** و**أي (any)** و**نهائي (final)** من أجل قواعد السلاسل الفرعية؛

– قواعد تركيب **المواءمة التقريبية (approximateMatch)** من أجل قواعد المواءمة التقريبية.

يمكن استعمال قواعد تركيب **الحضور (present)** من أجل أي نعت لأي نمط. تختبر مواءمة الحضور، وجود أي قيمة لنمط معيّن.

قواعد المواءمة المحددة للمساواة والسلاسل الفرعية والترتيب يمكن مصاحبتها مع نمط نعت عند تعريفه. وتُستعمل هذه القواعد المحددة عند تقييم تأكيدات قواعد المساواة والترتيب والسلاسل الفرعية الموضوعة باستعمال قواعد التركيب المدمجة في خدمة الدليل المجردة. إن لم تزود قواعد محددة تكون التأكيدات المتعلقة بهذه النعوت غير معرّفة.

تدعم قواعد تركيب **المواءمة التقريبية (approximateMatch)** قاعدة المواءمة التقريبية التي يُترك تعريفها لوكيل DSA كشأن داخلي.

5.9.8 متطلبات قاعدة المواءمة

يتعين، لكي يعمل الدليل بصورة منسقة وحسنة التحديد، وضع بعض القيود على قواعد المواءمة التي سوف تُستعمل بالترافق مع قواعد التركيب المدمجة في خدمة الدليل المجردة.

بالنسبة لقاعدة مواءمة المساواة التي تختلف فيها قواعد التركيب اللغوي للتأكيد عن قواعد تركيب النعت الذي تنطبق عليه قاعدة المواءمة، سيتم توفير قواعد اشتقاق قيمة قواعد تركيب التأكيد من قيمة قواعد تركيب النعت.

سوف تكون قواعد مواءمة المساواة للنعوت المستعملة في التسمية متعدية وتبادلية وسوف يكون لها قواعد تركيب تأكيد مطابقة لقواعد تركيب النعت.

وتتميز قاعدة المواءمة المتعدية بواقع أنه إذا كانت القيمة **a** توائم القيمة **b** وكانت القيمة **b** توائم قيمة ثالثة **c** فإن القيمة **a** توائم القيمة **c** وفقاً للقاعدة.

وتتميز قاعدة المواءمة التبادلية بواقع أنه إذا كانت القيمة **a** توائم القيمة **b** فإن تلك القيمة **b** توائم القيمة **a**. **نعت عنوان العرض (presentationAddress)** هو مثال على نعت يدعم قواعد تركيب النعت التي لا تكون قاعدة مواءمتها تبادلية.

فيما يتعلق بنمط نعت محدد سوف تكون قاعدتا المساواة والترتيب (في حال وجودهما معاً) مرتبطة دائماً في النواحي التالية على الأقل: تتساوى قيمتان باستعمال علاقة المساواة حصرياً إذا تساويا باستعمال علاقة الترتيب. علاوة على ذلك سوف تكون علاقة الترتيب حسنة الترتيب أي في كل حالات x وy وz التي يكون فيها x سابقاً لy ويكون فيها y سابقاً لz وفق العلاقة فإن x يسبق z.

ملاحظة – تعني هذه المتطلبات ضمناً أن تعريف الترتيب يعرّف المساواة أيضاً.

وفيما يتعلق بنمط نعت محدد سوف تكون قاعدتا المساواة والسلاسل الفرعية (في حال وجودهما معاً) مرتبطة دائماً في النواحي التالية على الأقل: في كل حالات x وy المتوائمتين حسب علاقة المساواة ومن ثم من أجل جميع قيم z لعلاقة السلاسل الفرعية، تتساوى نتيجة تقييم التأكيد قياساً على القيمة x مع نتيجة تقييم التأكيد قياساً على القيمة y. أي أن قيمتين غير متمايزتين باستعمال علاقة المساواة هما أيضاً غير متمايزتين باستعمال علاقة السلاسل الفرعية.

6.9.8 معرّف هوية الغرض وقواعد مواءمة المساواة لاسم مميز

هناك عدد من قواعد مواءمة المساواة المستعملة لتقييم تأكيد قيمة نعت يعرفه الدليل ويستعمله لأهدافه الخاصة، وهي تتضمن:

– مواءمة معرّف هوية الغرض (objectIdentifierMatch): تُستعمل هذه القاعدة لمواءمة النعوت مع قواعد تركيب مواءمة معرّف هوية الغرض (objectIdentifierMatch).

– مواءمة اسم مميز (distinguishedNameMatch): تُستعمل هذه القاعدة لمواءمة النعوت مع قواعد تركيب مواءمة اسم مميز (distinguishedNameMatch).

10.8 مجموعات المدخل

1.10.8 نظرة عامة

يمكن لمجموعة مداخل الغرض والمداخل المستعارة أن يكون لها خصائص معيّنة مشتركة (مثل نعوت معيّنة لها القيمة نفسها لكل مدخل في المجموعة) بسبب خاصية ما شائعة أو علاقة مشتركة بين الأغراض المتقابلة. يُصطلح على تسمية هذا التجمع من المداخل " مجموعة المداخل".

وقد تحتوي مجموعات المدخل على مداخل غرض ومداخل مستعارة ترتبط بموقعها في شجرة DIT. وتوصّف هذه المجموعات كأشجار فرعية أو كتنقيحات أشجار فرعية على النحو الوارد في القسم 5.

وقد ينتمي المدخل إلى بضعة مجموعات مدخل على أن يخضع ذلك للقيود الإدارية المفروضة في القسم 5.

2.10.8 النعوت الجماعية

عندما تشترك نعوت المستعمل بمداخل في مجموعة المدخل يُصطلح على تسميتها النعوت الجماعية.

ويسمح أيضاً بربط نفس النعت الجماعي بشكل مستقل مع اثنتين أو أكثر من هذه المجموعات. وفي مثل هذه الحالات يكون لنعت المدخل الجماعي قيماً متعددة. لذا فإن النعوت الجماعية سوف توصّف دوماً على أنها متعددة القيمة.

ورغم أن النعوت الجماعية تبدو لمستعملي عمليات استجواب الدليل كنعوت مدخل فهي تُعامل بشكل مختلف عن نعوت المدخل في نموذج معلومات الدليل. يتجلى هذا الفرق لمستعملي عمليات تعديل الدليل في تعذر إدارة النعوت الجماعية (أي تعديلها) عبر المداخل التي تظهر فيها وفي أن إدارتها تتم عبر مداخلها الفرعية المتصاحبة.

ملاحظة – لا تظهر مصادر هذه القيم المستقلة لمستعملي عمليات استجواب الدليل.

لكي يظهر نعت جماعي في مدخل يجب السماح بوجود نمط نعت وفق قاعدة محتوى DIT الناظمة للمدخل.

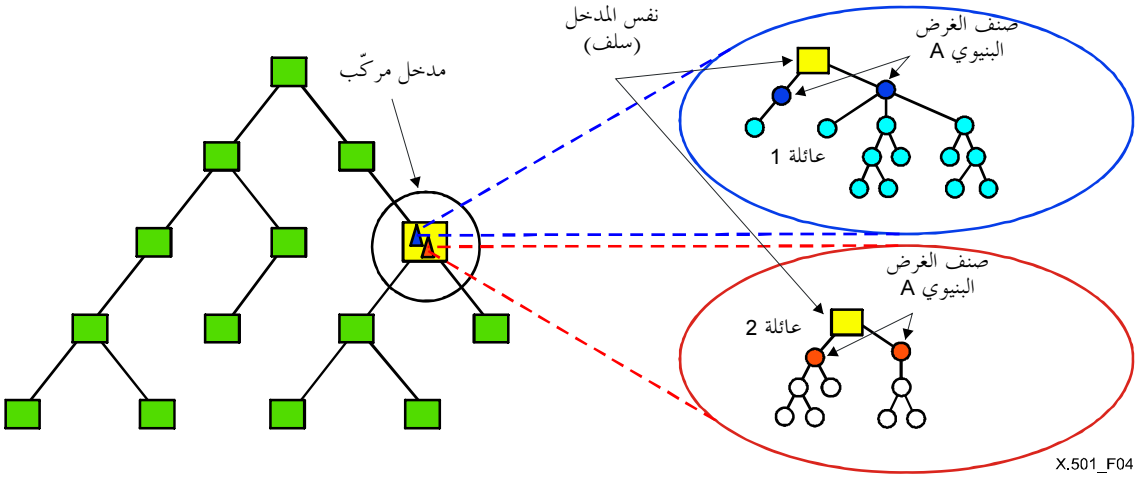
يمكن للمداخل أن تستبعد تحديداً نعتاً جماعياً معيّناً. يتحقق ذلك عبر استعمال نعت **الاستبعادات الجماعية (collectiveExclusions)** على النحو الوارد في البند الفرعي 7.12 والمعرّف في البند الفرعي 6.24.

11.8 المداخل المركبة وعائلات المداخل

المدخل المركب هو مدخل خاص يتألف من مداخل أعضاء العائلة. يشكل أعضاء العائلة هؤلاء تراتبية وبالتالي يزودون معلومات منظمة تراتبياً حول الغرض الذي يمثله المدخل المركب. يُمثّل المدخل المركب في شجرة DIT بعضو عائلة سلف في جذر شجرة تضم أفراد العائلة.

يمكن تنظيم أعضاء العائلة أنفسهم ضمن عائلة واحدة أو أكثر لغايات الترشيح واسترداد المعلومات. كل عائلة هي شجرة فرعية، وليس للعائلات المميزة أعضاء عائلة مشتركين سوى الجذر المشترك الذي هو السلف. فالعائلة إذاً تتألف من سلف زائد مجموعة أعضاء العائلة التابعين.

علاوة على السلف تتألف العائلة من جميع أعضاء العائلة التابعين مباشرةً والمنضوين تحت صنف الغرض البنيوي نفسه. في حال وجود أعضاء تابعين لأعضاء العائلة فهم أيضاً جزء من العائلة نفسها بصرف النظر عن أصناف الغرض البنيوي الخاصة بهم.
تُبيّن هذه المفاهيم في الشكل 4.



الشكل 4 – عائلات المدخلات

يوسم عضو العائلة الذي هو ابن ضمن شجرة عائلة بصنف الغرض المساعد **ابن (child)**. يتسبب وجود قيمة صنف الغرض **ابن (child)** لمدخل بالوسم الأوتوماتي للمدخل المتبوع مباشرةً بقيمة صنف الغرض المجرد **أب (parent)**. يوسم مدخل هو **أب (parent)** و**ابن (child)** معاً ضمن شجرة عائلة بقيمتي صنف الغرض. السلف هو عضو العائلة الوحيد الذي ليس من صنف الغرض **ابن (child)**. يُنّفذ بناء المداخل المركبة بوسم المداخل بقيم صنف الغرض **ابن (child)**.

كل تابع لعضو عائلة غير السلف سوف يكون بحد ذاته عضو عائلة وموسوماً بقيمة صنف الغرض **ابن (child)**.

يرد تعريف ASN.1 لأصناف الغرض هذه في البند الفرعي 3.3.13.

سيوضع جميع أعضاء عائلة مدخل مركب في نفس سياق التسمية كالسلف. لا يُسمح بأن يكون أعضاءُ عائلة مداخلَ مستعارة. ولن يشير مدخل مستعار إلى ابن عضو في العائلة.

9 الأسماء

1.9 التعاريف

لأغراض مواصفة هذا الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.9 **مستعار، اسم مستعار**: اسم بديل لغرض يقدم باستعمال المداخل المستعارة.

2.1.9 **فك مرجعية (مستعار)**: هو عملية تحويل اسم الغرض المستعار إلى اسمه المميز.

3.1.9 **الاسم المميز (المدخل)**: لكل مدخل غرض ومدخل مستعار ومدخل فرعي اسم مميز واحد على الأقل. إذا تضمن أي اسم مميز نسبي RDN للمدخل أو لأي مدخل متبوع نعتاً له قيم مميزة متعددة تتمايز عن بعضها بالسياق (حسب الشرح في البند الفرعي 3.9)، يكون للمدخل أسماء متميزة متعددة تختلف عن بعضها بحسب السياق. الاسم المميز الرئيسي هو ذاك الاسم المميز الذي يكون فيه كل اسم مميز نسبي (RDN) قيمة مميزة رئيسية لكل نعت مساهم بوصفه القيمة الرئيسية في تشكيلة RDN.

4.1.9 **اسم (الدليل)**: هو هيكل يختار غرضاً معيّناً من جميع الأغراض الأخرى. سوف يكون اسماً واضحاً دون لبس (أي يدل على غرض واحد فقط)؛ لكن لا حاجة لأن يكون فريداً (أي أن يكون الاسم الوحيد الذي يدل على الغرض دون لبس).

5.1.9 **اسم (المدخل)**: هو هيكل يختار مدخلاً معيّناً من جميع المداخل الأخرى.

6.1.9 **اسم عضو محلي**: هو اسم عضو عائلة يُنشأ بتتابع أسماء RDN من السلف نزولاً حتى العضو المذكور فيما عدا اسم RDN للسلف.

7.1.9 **سلطة التسمية**: هي سلطة مسؤولة عن تخصيص أسماء في منطقة ما من شجرة DIT.

8.1.9 **اسم مستهدف**: هو تشكيلة بمثابة اسم من ناحية قواعد التركيب لكن لم تثبت (بعد) صلاحيته كاسم.

9.1.9 **اسم مميز نسبي (RDN)**: مجموعة من واحد أو أكثر من أزواج نمط النعت والقيمة توائم كل منها قيمة متمايزة لنعت مميز في المدخل.

2.9 الأسماء على وجه العموم

اسم (الدليل) هو هيكل يعرّف هوية غرض معيّن من مجموعة من جميع الأغراض. سوف يكون اسما واضحاً دون لبس أي يدل على غرض واحد فقط؛ لكن لا حاجة لأن يكون فريداً أي الاسم الوحيد الذي يدل على الغرض دون لبس. يعرّف اسم (الدليل) هوية مدخل أيضاً. وهذا المدخل هو إما مدخل غرض يمثّل الغرض أو مدخل مستعار يحتوي على معلومات تساعد الدليل على تحديد موقع المدخل الذي يمثّل الغرض.

الملاحظة 1 – تتألف مجموعة أسماء غرض على ذلك من مجموعة الأسماء المستعارة للغرض مع الأسماء المميزة له.

يمكن تخصيص اسم مميز لغرض دون أن يمثله مدخل في الدليل، بيد أن هذا الاسم هو الذي كان سيتخذه مدخل الغرض الخاص به لو كان ممثلاً في الدليل.

من ناحية قواعد التركيب اللغوي، كل اسم لغرض أو مدخل هو تتابع مرتب للأسماء المميزة النسبية (انظر البند الفرعي 3.9).

```
Name ::=        CHOICE { -- only one possibility for now -- rdnSequence  RDNSequence }

RDNSequence  ::= SEQUENCE OF  RelativeDistinguishedName

DistinguishedName  ::= RDNSequence
```

الملاحظة 2 –الأسماء المشكّلة بطرق مغايرة لتلك المشروحة هنا هي توسع محتمل في المستقبل.

كل تتابع فرعي أولي لاسم غرض هو أيضاً اسم غرض. تُعرّف هوية تتابع الأغراض بدءًا من الجذر وانتهاءً بالغرض قيد التسمية بحيث يكون كل غرض المتبوع المباشر لذلك الذي يليه في التتابع.

اسم مستهدف هو هيكل بمثابة اسم من ناحية قواعد التركيب وإن لم تثبت (بعد) صلاحيته كاسم.

3.9 الأسماء المميزة النسبية

لكل غرض ومدخل *اسم مميز نسبي (RDN)* واحد على الأقل. يتألف اسم RDN لغرض أو مدخل مستعار من مجموعة أزواج نمط وقيمة نعت (مع قائمة سياق اختيارية) يوائم كل منها قيمة نعت مميزة مختلفة للمدخل بواسطة قاعدة مواءمة المساواة وقاعدة مواءمة السياق القابلة للتطبيق.

يمكن لأي نعت يُسهم في اسم RDN أن يكون له أكثر من قيمة مميزة واحدة تختلف بحسب السياق على النحو الوارد أدناه. ويوفر ذلك أسماء RDN بديلة للغرض نفسه. ضمن مجموعة القيم المميزة (المختلفة بحسب السياق) للنعت تُعيّن قيمة واحدة منهما تحديداً كالقيمة المميزة الأساسية. يشتمل *الاسم المميز النسبي الرئيسي* لغرض على مجموعة القيم المميزة الرئيسية من مجموعة النعوت المؤلفة لاسم RDN. عندما يُنقل في بروتوكول، يشوّر كل نعت في اسم RDN بالقيمة المميزة الرئيسية (إن كانت موجودة) ويمكن اختيارياً أن يتضمن سياقاً للقيمة وقيم نعت بديل إضافية مع السياق. وفي هذه الحالة توائم كل قيمة نعت مع سياقها قيمة نعت مدخل مميزة متمايزة لنمط النعت وفق قاعدة مواءمة المساواة وقواعد مواءمة السياق القابلة للتطبيق.

الملاحظة 1 – يمكن استعمال قاعدة مواءمة المساواة لأن نعوت التسمية وقواعد تأكيد النعت وقواعد تركيب التأكيد هي نفسها لقاعدة مواءمة المساواة. كذلك فإن نعوت التسمية وقواعد تركيب النعت وقواعد تركيب التأكيد هي نفسها للسياقات الوارد استعمالها للتمييز بين القيم المميزة في نعت التسمية.

أسماء RDN لجميع المداخل ذات متبوع مباشر هي مميزة بغض النظر عن أي قوائم سياق متصاحبة. ويقع على عاتق سلطة التسمية ذات الصلة لمدخل أن تضمن أن الأمر كذلك بالتخصيص المناسب لقيم نعت مميزة. ويُعتبر توزيع أسماء RDN مهمة إدارية قد تتطلب بعض المفاوضات بين المنظمات والإدارات المشاركة. ولا توفر مواصفة الدليل هذه آلية تفاوض من هذا القبيل ولا تفترض الكيفية التي ستؤدى بها.

```
RelativeDistinguishedName ::= SET SIZE (1..MAX) OF AttributeTypeAndDistinguishedValue

AttributeTypeAndDistinguishedValue ::= SEQUENCE {
        type                    ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value                   ATTRIBUTE.&Type({SupportedAttributes}{@type}),
        primaryDistinguished    BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        valuesWithContext SET SIZE (1..MAX) OF SEQUENCE {
                distingAttrValue        [0]     ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}) OPTIONAL,
                contextList                     SET SIZE (1..MAX) OF Context } OPTIONAL }
```

المجموعة المشكّلة لاسم RDN تحتوي واحداً تماماً من **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** من أجل كل نعت حاوٍ على قيم مميزة في المدخل؛ أي لا يمكن ظهور نمط نعت معيّن مرتين في اسم RDN ذاته.

تُدعى قيمة نعت عُيّنت للظهور في اسم RDN قيمة مميزة. وقد تكون هناك قيم أخرى للنعت ذاته ليست بقيم مميزة وبالتالي لا يمكن استعمالها في اسم RDN. ويمكن لنعت أن يكون له قيم مميزة متعددة فقط إذا تمايزت عن بعضها بسياق متصاحب. يتيح ذلك أسماء بديلة لغرض تختلف عن بعضها بحسب سياقات. هذه هي الحالة الوحيدة التي يمكن أن يكون فيها لنعت أكثر من قيمة واحدة مميزة. في هذه الحالة سوف يكون للقيم المميزة قوائم سياق تتضمن نمط (أنماط) السياق نفسه الذي ستشترط قيم سياقه تطبيق واحدة فقط من القيم المميزة في أي سياق محدد.

ويُشكَّل اسم RDN لمدخل بواسطة قيمة مميزة واحدة من كل نعت له قيم مميزة. وتتمثل أبسط حالة في مدخل له قيمة مميزة واحدة وبالتالي له اسم RDN واحد يُشكَّل باستعمال تلك القيمة المميزة.ويمكن لأكثر من نعت واحد أن يُسهم في اسم RDN. إن كان لكل نعت مساهم قيمة مميزة واحدة فحسب فإن للمدخل اسم RDN واحد يُشكَّل باستعمال القيمة المميزة لكل نعت. وإن كان لأي من النعوت المساهمة قيم مميزة متعددة تختلف عن بعضها بحسب السياق، فإن للمدخل أسماء RDN متعددة يتشكل كل منها باستعمال إحدى المركّبات المحتملة تُختار فيها قيمة مميزة واحدة لكل نمط نعت يُشكّل اسم RDN.

وسوف يتضمن كل اسم RDN زوج **نمط (type)** و**قيمة (value)** لكل نمط نعت يُشكّل جزءًا من اسم RDN. يُستعمل **المميز الرئيسي (primaryDistinguished)** لبيان أن **القيمة (value)** هي القيمة المميزة الرئيسية لذاك النمط من النعت. تُستعمل **القيم مع السياق (valuesWithContext)** لنقل قائمة السياق لقيمة النعت المميزة في **القيمة (value)** عند الضرورة. وهي تُستعمل أيضاً لنقل بعض أو كل القيم المميزة الأخرى من نمط النعت نفسه ضمن اسم RDN واحد. وترافق كل **قيمة نعت مميزة (distingAttrValue)** **قائمة السياق (contextList)** الخاصة بها. وتُحذف **قيمة نعت مميزة** (**distingAttrValue**) فقط من أجل القيمة المميزة التي تظهر في **القيمة (value)**، تلك هي الطريقة التي يتم بها وجود قائمة السياق لتلك القيمة في اسم RDN.

وسوف تعتبر قيمة واحدة وواحدة فقط من القيم المميزة لنمط نعت معيّن القيمة المميزة الرئيسية لنمط النعت المشار إليه. وسوف تُستعمل هذه القيمة بمثابة **القيمة (value)** في **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** عند تشكيل الاسم المميز النسبي الرئيسي للغرض (انظر البندين الفرعيين 8.9 و6.9). والاسم المميز النسبي الرئيسي هو اسم RDN الذي تظهر فيه القيم المميزة الرئيسية لكل نعت في RDN في مكونات القيمة value لكل **نمط نعت وقيمة مميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** في RDN. وقد يظهر السياق والقيم المميزة البديلة في مكون **القيم مع السياق (valuesWithContext)** لكل **نمط نعت وقيمة مميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)**.

ويمكن تعديل اسم RDN عند الضرورة بإجراء إحلال كامل لجميع القيم المميزة لكافة النعوت المساهمة.

ولأعضاء العائلة، مثل جميع المداخل، أسماء RDN. ويمكن لاسم RDN أن يتألف من أزواج متعددة لنمط نعت وقيمة. ويمكن استعمال اسم RDN الرئيسية فقط. واسم عضو محلي لعضو عائلة هو تتابع أسماء RDN من السلف نزولاً حتى ذلك العضو. اسم العضو المحلي للسلف هو تتابع فارغ.

الملاحظة 2 – يتوخى أن تكون أسماء RDN مديدة العمر بحيث يمكن لمستعملي الدليل أن يحفظوا الأسماء المميزة للأغراض (في الدليل نفسه مثلاً) دون القلق بشأن تقادمها. لذا ينبغي تغيير أسماء RDN بحذر.

الملاحظة 3 – تغيير اسم RDN لمدخل بدون ورقة يغيّر أوتوماتياً اسم المداخل التابعة.

الملاحظة 4 – السياق الذي يشكّل فيه نمط نعت وقيمة معيّنان جزءاً من اسم RDN على نحوٍ قابل للتطبيق سياق مستقل عن السياقات المتصاحبة مع أي جزء آخر من RDN المشار إليه أو أسماء RDN في اسم مميز.

الملاحظة 5 – يمكن مثلاً تشكيل اسم مميز سليم بدمج اسم RDN مكلّف كمتغير باللغة = الفرنسية في اسم RDN لذلك المدخل مع RDN للمدخل باللغة = إنكليزي لمدخله المتبوع.

4.9 مواءمة الاسم

كثيراً ما يتعين تحديد إن كان اسمان متوائمين ضمن تشغيل الدليل. يستلزم ذلك تواءم اسمي RDN المقابلين. ويرد فيما يلي شرح للنهج العام لمواءمة الاسم؛ في حين يأتي شرح الأساليب المحددة للاستعمالات المعيّنة لمواءمات الاسم حيثما يكون ملائماً.

يُقال عن اسم RDN المعين أنه يوائم اسم RDN الهدف إذا تواءم **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** في اسم RDN المعين **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** لنمط النعت نفسه في اسم RDN الهدف. وهناك مواءمة إذا تواءمت القيمة value أو أي **قيمة نعت مميزة (distingAttrValue)** **لنمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** المعينين مع **القيمة (value)** للهدف أو أي **قيمة نعت مميزة (distingAttrValue)** **لنمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** للهدف. إذا تم تجاهل **المميز الأساسي (primaryDistinguished)** في المواءمة إن كان موجوداً سواء في **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** الخاصين بالمعين أو بالهدف.

الملاحظة 1 – يمكن استعمال قاعدة مواءمة المساواة لأن قواعد تركيب النعت وقواعد تركيب التأكيد لقاعدة مواءمة المساواة هي نفسها بالنسبة إلى نعوت التسمية.

الملاحظة 2 – لا يوجد ضمان بأن كل قيمة مميزة لنعت تسمية معّين في **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** لنمط النعت موجودة في اسم RDN معيّن. يمكن تشكيل اسمي RDN باستعمال قيم مميزة مختلفة تختلف بحسب السياق من أجل نفس نمط النعت. في حال عدم وجود تراكب في مجموعات القيم المميزة لنعت معيّن يستعمله كل منها، لن يحققوا المواءمة بالرغم من أن اسم RDN المعين واسم RDN الهدف هما اسمان بديلان للغرض نفسه. تعتمد كيفية حدوث ذلك وأثره على سبب مواءمة الاسم (مثلاً توضيح الاسم، والتحكم بالنفاذ، والترشيح).

إن لم يُعثر على قيم النعت الموائمة نتيجةً لما ورد أعلاه فإن أسماء RDN لا تتواءم. إذا عثر على قيم نعت موائمة فسيكون هناك تواؤماً بين السياقات المتصاحبة لهذه القيم، في حال وجودها، قبل النظر في تواؤم أزواج نمط النعت والقيمة. ويُعتبر كل سياق في قائمة السياقات لقيمة النعت المستهدف تأكيداً للسياق قياساً على قائمة السياقات الموائمة لقيمة النعت الهدف، وسوف يُقيّم بحقيقي حسب الوصف في البند الفرعي 4.2.9.8 كي تُعتبر السياقات متوائمة. ويتم تجاهل **الاستعاضة (fallback)** في السياقات المعينة عند تشكيل تأكيد السياقات.

الملاحظة 3 – يمكن استعمال السياقات المعينة كتأكيدات للسياق بهذه الطريقة لأن قواعد تركيب تأكيدات السياق هي نفسها قواعد تركيب السياق المتعلقة بأنماط السياق التي يمكن استعمالها مع القيم المميزة.

في حال عدم وجود **القيم مع السياق (valuesWithContext)** في الاسم المميز النسبي (RDN) المعين ستُطبق تأكيدات السياق المقدمة كجزء من التشغيل أو قيم التغيّب الموضوعة كي تُطبق على التشغيل حسب الشرح الوارد في البند الفرعي 2.2.9.8. ويستثنى من ذلك حالة مواءمة اسم أثناء توضيح الاسم خلال تشغيل الدليل. وفي تلك الحالة لا تُطبق تأكيدات السياق إن لم يتيسر أي منها في **القيم مع السياق (valuesWithContext)**.

5.9 الأسماء المعادة أثناء العمليات

يعيد الكثير من عمليات الدليل اسم مدخل. عندما تعيد عملية اسم المدخل أو أسماء مداخل متعددة، فإنها تعيد الاسم المميز الرئيسي لكل مدخل وقد يعيد فضلاً عن ذلك معلومات اسم مميز بديل ومعلومات سياق (انظر البند 7.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3).

6.9 الأسماء المحفوظة كقيم نعت أو المستعملة كمعلمات

حيثما يحفظ اسم كقيمة نعت ضمن نعت آخر، أو يمرر كقيمة نعت في تبادل (مثل مؤشر مستعار)، فالسؤال الذي يطرح دائماً يدور ما إذا كان الاسم المحفوظ اسماً مميزاً بديلاً أو الاسم المميز الرئيسي وما إذا كان يحتوي قيماً مميزة بديلة وما إذا كان يضم معلومات تتعلق بالسياق. ويُشار إلى القيود المحددة حيثما يكون ذلك ضرورياً في مواصفات الدليل هذه.

ملاحظة – يتضمن الملحق O مقترحات بشأن تحسين التشغيل البيني مع أنظمة ما قبل الطبعة الثالثة وضمان السلوك المتوقع فيما يتعلق باستعمال السياقات مع الأسماء.

7.9 الأسماء المميزة

يعرّف الاسم المميز لغرض ما على أنه ذاك الاسم الذي يتألف من تتابع أسماء RDN للمدخل الذي يمثل الغرض وأسماء جميع مداخله المتبوعة (بترتيب تنازلي). ونظراً لتقابل الواحد لواحد بين الأغراض ومداخل الأغراض، فإن الاسم المميز لغرض هو الاسم المميز لمدخل الغرض.

الملاحظة 1 – يُفضّل أن تكون أسماء الأغراض المميزة التي يتوجب على الناس التعامل معها سهلة الاستعمال.

الملاحظة 2 – التوصية ITU-T X.650 | المعيار ISO/IEC 7498-3 تعرّف مفهوم الاسم البدائي. يمكن استعمال اسم مميز كاسم بدائي للغرض الذي يعرّف هويته.

الملاحظة 3 – نظراً لمشاركة مدخل الغرض وتوابعه فقط لا يمكن لأسماء الأغراض المميزة أبداً أن تشمل مداخل مستعارة.

للمداخل المستعارة أيضاً أسماء مميزة لكن هذا الاسم لا يمكن أن يكون الاسم المميز لغرض. وعند الحاجة لإجراء هذا التمييز، يُستعمل المصطلح الكامل "الاسم المميز لمدخل مستعار". ويُعرّف الاسم المميز لمدخل مستعار، مثل الاسم المميز لمدخل الغرض، على أنه تتابع أسماء RDN للمدخل المستعار، وأسماء جميع مداخله المتبوعة (بترتيب تنازلي).

من المؤاتي أيضاً تعريف "الاسم المميز" للجذر برغم عدم إمكانية أن يكون ذلك اسماً مميزاً لغرض على الإطلاق. ويُعرّف الاسم المميز للجذر على أنه تتابع فارغ.

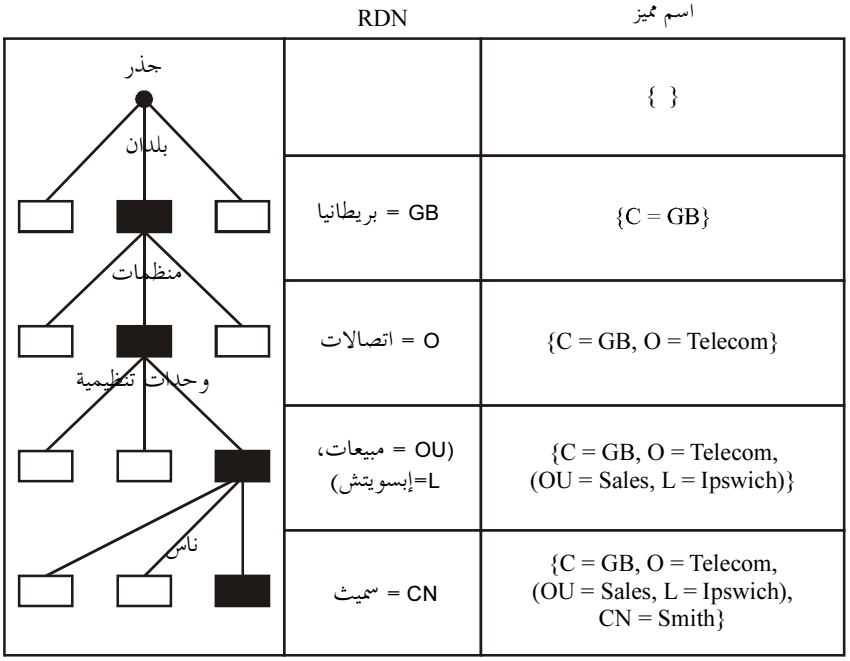
إذا كان لأي نعت يساهم في اسم RDN ضمن الاسم المميز لغرض قيماً مميزة متعددة تختلف عن بعضها بحسب السياقات، فإن لذلك الغرض أسماء مميزة متعددة يعرّف كل منها هوية الغرض على نحو لا لبس فيه. والاسم المميز الرئيسي هو ذاك الاسم المميز الذي يكون كل اسم RDN من أجله هو اسم RDN رئيسي. وعندما يُنقل في بروتوكول، يُشكَّل الاسم المميز الرئيسي باستعمال القيمة المميزة الأساسية **كالقيمة (value)** في **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** لكل نعت في كل اسم RDN يُشكِّل الاسم. وتُشكَّل الأسماء المميزة البديلة باستعمال القيم المميزة البديلة لنعوت في واحد أو أكثر من أسماء RDN. سوف يُستعمل الاسم المميز الرئيسي في بعض استعمالات الاسم وفي حالات أخرى يمكن استعمال الأسماء المميزة البديلة. ونظراً لأن **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** في أسماء RDN قد تحتويان قيماً مميزة بديلة في **مكوّن القيم مع السياق (valuesWithContext)**، يمكن لأي اسم مميز أن يتضمن قيماً بديلة ضمن أسماء RDN الخاصة به.

الملاحظة 4 – يُقال عن اسم مميز باحتوائه على أسماء بديلة عندما يحتوي اسم RDN قيماً مميزة متعددة لأي نعت مساهم.

ويمكن لمعلومات السياق أن تدرج مع اسم مميز في مكوّن القيم مع السياق valuesWithContext ضمن أي اسم RDN. وحيثما تُستعمل الأسماء في كل مكان في مواصفات الدليل هذه، يتم توصيف إن كان الاسم اسماً مميزاً رئيسياً وإن كان يشتمل على قيم بديلة أو على معلومات سياق. يمكن، في عدم وجود بيان صريح، استعمال أسماء مميزة بديلة وأن يشتمل الاسم على قيم بديلة و/أو معلومات سياق.

الملاحظة 5 – لا حاجة لبيان أي مطلب يقضي باستعمال الاسم المميز الرئيسي في بروتوكول بدلاً من اسم مميز بديل للمستعمل النهائي.

يظهر في الشكل 5 مثال يبيّن مفاهيم الاسم المميز النسبي (RDN) والاسم المميز.



X.501_F05

الشكل 5 – تحديد الأسماء المميزة

8.9 الأسماء المستعارة

مستعار أو اسم مستعار هو اسم بديل لغرض أو مدخل غرض يتم توفيره باستعمال المداخل المستعارة.

يحتوي كل مدخل مستعار، ضمن **نعت اسم المدخل المستعار (aliasedEntryName)**، اسم غرض. لذا فإن الاسم المميز لمدخل مستعار هو أيضاً اسم ذلك الغرض.

الملاحظة 1 – يُقال عن الاسم ضمن **اسم المدخل المستعار (aliasedEntryName)** بأنه مشار إليه من قبل الاسم المستعار ومن غير الضروري أن يكون الاسم المميز لأي مدخل.

الملاحظة 2 – يمكن لقيمة نعت **اسم المدخل المستعار (aliasedEntryName)** أن تكون الاسم المميز الرئيسي أو أي اسم مميز بديل إذا وُجد مثل هذا الاسم. وقد يتأثر الاتساق والعمل البيني مع وكلاء DSA قبل الطبعة الثالثة إن لم يُستعمل الاسم المميز الرئيسي.

يُصطلح على تسمية تحويل الاسم المستعار إلى اسم الغرض "فك الإشارة" (مستعار). ويشمل الإحلال المنتظم للأسماء المستعارة، حيثما وُجدت ضمن اسم معين، بقيمة **نعت اسم المدخل المستعار (aliasedEntryName)** المقابل. وقد تتطلب العملية فحص أكثر من مدخل مستعار واحد.

وقد يكون لأي مدخل معيّن في شجرة DIT صفراً أو أكثر من الأسماء المستعارة، ولذا قد تشير بضعة مداخل مستعارة إلى المدخل عينه. ويمكن لمدخل مستعار أن يشير إلى مدخل دون ورقة وقد يشير إلى مدخل مستعار آخر.

لن يكون لمدخل مستعار أتباع، ولذا فإن المدخل المستعار هو دوماً مدخل ورقة.

سوف ينتمي كل مدخل مستعار إلى صنف الغرض **المستعار (alias)** المعرّف في البند الفرعي 3.3.13. ولا يُسمح لأعضاء العائلة أن يكونوا مداخل مستعارة.

10 الزمر التراتبية

1.10 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.10 الابن التراتبي: هو مدخل يكون مدخل آخر أباه التراتبي.

2.1.10 الزمرة التراتبية: هي مجموعة مداخل، بما فيها المداخل المركبة، تشكل شجرة منطقية غير مرتبطة بالضرورة مع شجرة DIT.

3.1.10 الورقة التراتبية: هذه تمثل مدخلاً ضمن زمرة تراتبية لا أولاد تراتبيين لها.

4.1.10 السوية التراتبية: هي عدد صحيح يعطي المسافة من مدخل ضمن زمرة تراتبية إلى القمة التراتبية بصيغة عدد الوصلات التراتبية بين المدخل والقمة التراتبية.

5.1.10 الوصلة التراتبية: هذه تمثل مصطلحاً عاماً للعلاقة المنطقية بين مدخلين تربطهما العلاقة التراتبية الأب المباشر/الابن المباشر.

6.1.10 الأب التراتبي: بالنسبة لمدخل، الآباء التراتبيون هم الأب التراتبي المباشر وأبو الأب التراتبي المباشر بتصاعد تكراري حتى القمة التراتبية ضمناً.

7.1.10 الأخ التراتبي: بالنسبة لمدخل، الأخوة التراتبيون هم المداخل التي لها نفس أبيه التراتبي المباشر.

8.1.10 ابن الأخ التراتبي: بالنسبة لمدخل، أولاد الأخ التراتبيون هم المجموعة الكاملة للأولاد التراتبيين لأخوته التراتبيين في جميع السويات الأدنى.

9.1.10 القمة التراتبية: هذه تمثل مدخلاً ضمن زمرة تراتبية هي جذر التسلسل التراتبي. ليس للقمة التراتبية أب تراتبي مباشر.

10.1.10 الابن التراتبي المباشر: هو مدخل يكون مدخل آخر أباه التراتبي المباشر. لا يحتاج الابن التراتبي المباشر هذا لأن يكون مدخلاً تابعاً مباشرةً ضمن شجرة DIT.

11.1.10 الأب التراتبي المباشر: بالنسبة لمدخل، فإن أباه التراتبي المباشر هو مدخله المتبوع المباشر ضمن زمرة تراتبية. لا يحتاج الأب التراتبي المباشر هذا لأن يكون مدخلاً متبوعاً مباشرةً ضمن شجرة DIT.

2.10 العلاقة التراتبية

لمداخل الدليل علاقة تراتبية بالطريقة التي توضع فيها في شجرة DIT. بيد أن للمداخل أيضاً علاقات تراتبية لا تنعكس في بنية DIT. فعلى سبيل المثال قد لا ترغب منظمة دينامية بأن تعكس تنظيمها الحالي مباشرةً في شجرة DIT. ومن هنا إلزام الدليل بإمكانية عكس العلاقات التراتبية بشكل مستقل عن بنية DIT. وتقيم *الزمر التراتبية* علاقات من هذا النوع. تشكل الزمرة التراتبية شجرة منطقية ذات جذر يُدعى *القمة التراتبية*.

بالإشارة إلى العلاقات التراتبية، يمكن استرداد المعلومات في تشغيل بحث ليس فقط من مدخل معيّن بل أيضاً من مداخل أخرى ضمن الزمرة التراتبية نفسها.

يُعتبر مدخل مركّب مدخلاً واحداً في سياق الزمر التراتبية. لا يمكن لعضو عائلة ابن أن يكون جزءًا من زمرة تراتبية بحد ذاته.

ملاحظة – الغاية من الزمر التراتبية هي السماح بنمذجة مجموعات الأغراض المميزة التي لها علاقات غير رسمية منطقياً، وخاصةً علاقات مؤقتة أو يمكن أن تكون مؤقتة. وعلى العكس من ذلك، فإن المداخل المركّبة هي أغراض نموذجية تتألف من أغراض فرعية تُعتبر تراتباً على نحوٍ موات.

ومن المناسب تعريف مصطلحات للعلاقات التي يقيمها مدخل معيّن مع مداخل أخرى ضمن الزمرة من أجل وصف التحرك ضمن زمرة تراتبية، وهذا ما يتناوله البند الفرعي 1.10. وتوازي بعض المصطلحات هذه المعرّفة *من أجل العلاقات المباشرة تلك المعرّفة من أجل علاقات المدخل ضمن شجرة DIT (الابن التراتبي المباشر والابن التراتبي* و*الأب التراتبي* والأب التراتبي المباشر). لكن من المناسب أيضاً تعريف مصطلحات للعلاقات الأكثر بعداً. في حالة ما قد يرغب مستعمل باستعادة معلومات للأخوة التراتبيين وحتى لأبنائهم التراتبيين (أبناء الأخ التراتبيين).

ولا يمكن لمدخل أن يكون عضواً إلا في زمرة تراتبية واحدة في وقت معيّن.

ويحفظ مدخل مشارك في زمرة تراتبية نعوت تشغيلية حسب التعريف في البند الفرعي 9.14. وتعكس هذه النعوت التشغيلية العلاقة مع المداخل الأخرى ضمن زمرة بما فيها السوية التراتبية للمدخل ضمن الزمرة. وعندما يكون مدخل مركّب جزءاً من زمرة تراتبية، فإن السلف يحفظ هذه النعوت التشغيلية.

لا بد لزمرة تراتبية أن تكون خارجة تماماً عن أي منطقة إدارية خاصة بالخدمة (انظر البند الفرعي 3.16) أو أن تكون محتواة تماماً في منطقة إدارية خاصة بالخدمة. وسوف تنحصر زمرة تراتبية بوكيل DSA واحد. وسوف تكتشف خدمة الدليل محاولات خرق هذه القواعد وستحول دونها.

3.10 الترتيب التتابعي لزمرة تراتبية

يتعين في بعض الحالات، مثل عند إرسال زمرة تراتبية توفير قاعدة ترتيب تتابعي. ويأتي الترتيب التتابعي لزمرة تراتبية من متابعة جميع خيوط الزمرة التراتبية كما يلي:

أ) مدخل القمة هو المدخل الأول في التتابع وتتبعه المداخل الباقية ضمن خيط كامل يهبط من القمة إلى ورقة تراتبية. ويعود للخيار المحلي تحديد أي من الخيوط تختار لتكون الخيط الأول.

ب) الخيط التالي الذي سيجري اختياره هو خيط لم يسبق اختياره وله العدد الأقصى من المداخل المشتركة مع الخيط المختار السابق. وفي حال، تطابق بضعة خيوط في هذا الخصوص، يصبح الاختيار شأناً داخلياً. ولا تُضمَّن مداخل في التتابع إلا تلك التي لم يسبق تضمينها.

ج) يُكرر الإجراء ب) حتى تدرج جميع الخيوط.

القسـم 4 – النمـوذج الإداري للدليـل

11 نموذج السلطة الإدارية للدليل

1.11 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.11 منطقة إدارية: هي شجرة فرعية من شجرة DIT يُنظر فيها من منظور الإدارة.

2.1.11 مدخل إداري: هو مدخل يوجد في نقطة إدارية.

3.1.11 نقطة إدارية: هي رأس جذر منطقة إدارية.

4.1.11 مستعمل إداري: هو ممثل سلطة إدارية. التعريف الكامل لمفهوم المستعمل الإداري هو خارج مجال تطبيق مواصفة الدليل هذه.

5.1.11 منطقة إدارية مستقلة: هي شجرة فرعية من شجرة DIT تدير جميع مداخلها السلطة الإدارية نفسها. المناطق الإدارية المستقلة غير متراكبة.

6.1.11 السلطة الإدارية لميدان DIT: هي سلطة إدارية في دورها ككيان ينهض بمسؤولية الإدارة لجزء من شجرة DIT.

7.1.11 السياسة العامة لميدان DIT: هي تعبير عن الأهداف العامة والإجراءات المقبولة لميدان DIT.

8.1.11 السلطة الإدارية لميدان DMD: هي سلطة إدارية في دورها ككيان ينهض بمسؤولية إدارة ميدان DMD.

9.1.11 السياسة العامة لميدان DMD: هي سياسة تحكم تشغيل وكلاء DSA في ميدان DMD.

10.1.11 السياسة العامة لمنظمة DMO: هي سياسة تحددها منظمة DMO ويعبَّر عنها بمصطلحات السياستين العامتين لميداني DMD وDIT.

11.1.11 منطقة إدارية داخلية: هي منطقة إدارية مجال تطبيقها محتوىً كلياً ضمن مجال تطبيق منطقة إدارية محددة أخرى من نفس النمط.

12.1.11 السياسة العامة: هي تعبير السلطة الإدارية عن الأهداف العامة والإجراءات المقبولة.

13.1.11 نعت السياسة العامة: هو مصطلح تنوعي لأي نعت تشغيلي للدليل يعبر عن السياسة العامة.

14.1.11 غرض السياسة العامة: هو كيان تعنى به السياسة العامة.

15.1.11 إجراء السياسة العامة: هو قاعدة تعرّف الكيفية التي ينبغي بها اعتبار مجموعة أغراض السياسة العامة وماهية الأعمال التي يتعين تحقيقها نتيجةً لهذا الاعتبار.

16.1.11 معلمة السياسة العامة: يتسم إجراء السياسة العامة بمعلمات سياسة عامة خاضعة لتشكيل (أي خيار) السلطة الإدارية.

17.1.11 منطقة إدارية محددة: هي مجموعة فرعية (بشكل شجرة فرعية) لمنطقة إدارية مستقلة بذاتها معرّفة من أجل جانب معيّن من الإدارة: إدارة تحكم بالنفاذ أو تخطيطة فرعية أو مجموعة مداخل. عند تعريفها، تقوم مناطق إدارية محددة من نوع معيّن بتقسيم منطقة إدارية مستقلة بذاتها.

18.1.11 نقطة إدارية محددة: هي رأس جذر منطقة إدارية محددة.

2.11 نظرة عامة

أحد الأهداف الرئيسية لنموذج معلومات الدليل هو النظر في مجموعات مداخل حسنة التعريف بحيث يتسنى إدارتها بشكل متسق كوحدة. ويوضّح هذا البند طبيعة ومجال صلاحية السلطات المسؤولة عن تلك الإدارة والوسائل التي تمارس بها سلطتها.

ويوفر مفهوم السياسة العامة المعرّف في البند الفرعي 3.11 الآلية التي تمارس السلطات الإدارية بها التحكم بالدليل.

ويدعم نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل بعض جوانب النموذج الإداري للدليل (انظر البند 12). والغرض من ذلك هو السماح بنمذجة المعلومات اللازمة لتنظيم معلومات مستعمل الدليل ولأغراض إدارية أخرى.

وتتطلب الجوانب الأخرى من النموذج الإداري للدليل دعماً لتوزيع المعلومات الإدارية والتشغيلية بين الأجزاء المكونة للدليل أي وكلاء DSA. ونَصفْ البنود 22 إلى 24 نموذج معلومات DSA كي يدعم هذه المتطلبات.

3.11 السياسة

السياسة تعبير تطلقه السلطة الإدارية، العاملة كوكيل منظمة إدارة الميدان DMO، على الأهداف العامة والإجراءات المقبولة. وتُعرَّف السياسة عامة من حيث القواعد الواجب فرضها (من قبل الدليل إن كان ذلك مناسباً) ومن حيث الجوانب التي يكون من خلالها للمستعمل الإداري بعض الهامش من حرية العمل ومسؤوليات محددة.

تعبر السلطة الإدارية عن سياسة منظمة إدارة الميدان DMO من حيث:

- سياسة ميدان شجرة معلومات الدليل DIT؛
- سياسة ميدان إدارة الدليل DMD.

يمكن التعبير عن هذه السياسات كنعوت السياسة. ويُعرَّف نموذج سياسات DIT في البند الفرعي 6.11.

ملاحظة – يعرّف البند 14 مخطط النظام اللازم لدعم إدارة النعوت الجماعية. ويعرّف البند 15 إطاراً لدعم سياسات إدارة التخطيطة الفرعية. ويعرّف البند 17 إطاراً لدعم سياسات التحكم بالنفاذ.

وتتعلق سياسات ميدان DMD تحديداً بوكلاء DSA كمكونات الدليل الموزع. ويرد شرح سياسات ميدان DMD هذه في البند الفرعي 7.11 الذي يعرّف نموذجاً لإدارة وكيل DSA.

أخيراً ثمة سياسات تتعلق بشؤون خارجية (من قبيل اتفاقات ثنائية بين منظمات DMO) لذا لا يوجد مزيد من الشرح عنها هنا.

غرض السياسة هو كيان تعنى به السياسة (مثل المنطقة الإدارية لمخطط فرعي هو غرض السياسة).

إجراء السياسة هو قاعدة تعرّف الكيفية التي ينبغي بها اعتبار مجموعة أغراض السياسة العامة وماهية الأعمال التي يتعين أداؤها (تحت أي ظرف) نتيجةً لهذا الاعتبار. (البند 15 مثلاً يعرّف إجراءات سياسة إدارة مخطط فرعي).

يتسم إجراء السياسة *بمعلمات سياسة* عامة معيّنة خاضعة لتشكيل (أي خيار) السلطة الإدارية.

وتُستعمل النعوت التشغيلية لتمثيل معلمات السياسة العامة. وتمثل قيم نعت كهذا تعبيراً عن بعض أو كل معلمة السياسة التي تمثلها.

4.11 السلطات الإدارية المحددة

تنطوي إدارة ميدان DIT على تنفيذ خمس وظائف تتعلق بنواحٍ مختلفة من الإدارة:

- إدارة التسمية؛
- إدارة التخطيطة الفرعية؛
- إدارة الأمن؛
- إدارة النعت الجماعي؛
- إدارة الخدمة.

السلطة الإدارية المحددة هي سلطة إدارية في دورها ككيان ينهض بمسؤولية أحد هذه الجوانب المحددة لسياسة ميدان DIT.

يعرّف مصطلح *سلطة التسمية* (انظر البند 9) هوية دور السلطة الإدارية فيما يتعلق بتوزيع الأسماء وإدارة بنية هذه الأسماء. ويتمثل دور سلطة المخطط الفرعي في تنفيذ هذه التسمية في المخطط الفرعي.

ويعرّف مصطلح *سلطة التخطيطة الفرعية* هوية دور السلطة الإدارية فيما يتعلق بإقامة وإدارة وتنفيذ سياسة التخطيطة الفرعية المتحكمة بتسمية المداخل وبمضمونها في ميدان DIT. ويرد شرح لدعم الدليل لإدارة المخطط الفرعي في البند 15.

ويعرّف مصطلح *سلطة الأمن* (انظر التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8) هوية دور السلطة الإدارية فيما يتعلق بإقامة وإدارة وتنفيذ سياسة سلطة أمن تحكم سلوك الدليل فيما يخص المداخل في ميدان DIT.

يعرّف مصطلح *سلطة النعت الجماعي* هوية دور السلطة الإدارية فيما يتعلق بإقامة وإدارة النعوت الجماعية (انظر البند الفرعي 7.12) في ميدان DIT.

يعرّف مصطلح *سلطة الخدمة* هوية دور السلطة الإدارية فيما يتعلق بإقامة وإدارة القيود على الخدمة وتعديلها.

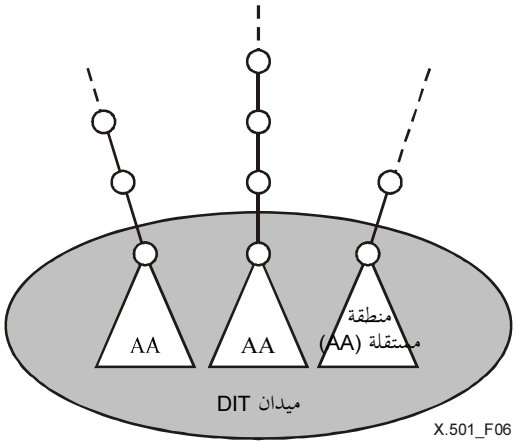
5.11 المناطق الإدارية والنقاط الإدارية

1.5.11 المناطق الإدارية المستقلة

تدير سلطة إدارية واحدة تحديداً كل مدخل في ميدان DIT (يمكن لهذه السلطة الإدارية أن تعمل في أدوار مختلفة). *المنطقة الإدارية المستقلة* هي شجرة فرعية من شجرة DIT تدير جميع مداخلها ذات السلطة الإدارية.

ويمكن تقسيم ميدان DIT إلى منطقة أو أكثر من المناطق الإدارية المستقلة وغير المتراكبة.

ميدان DIT لمنظمة DMO تتكون من منطقة أو أكثر من المناطق الإدارية المستقلة التي للمنظمة سلطة إدارية عليها. يُمثَّل ذلك في الشكل 6.



الشكل 6 – ميدان شجرة معلومات الدليل

2.5.11 المناطق الإدارية المحددة

بنفس الطريقة التي يمكن لسلطة إدارية أن تشغل دوراً محدداً، يمكن اعتبار المداخل في منطقة إدارية من حيث الوظيفة الإدارية المحددة. عند النظر إلى منطقة إدارية في هذا السياق يُصطلح على تسميتها منطقة إدارية محددة. هناك خمسة أنواع من المناطق الإدارية المحددة:

- المناطق الإدارية للمخطط الفرعي؛
- المناطق الإدارية للتحكم بالنفاذ؛
- المناطق الإدارية للنعت الجماعي؛
- المناطق الإدارية للسياق بالتغيّب؛
- المناطق الإدارية للخدمة.

يمكن اعتبار منطقة إدارية مستقلة بأنها تُعرِّف ضمناً منطقة إدارية محددة واحدة من أجل كل جانب محدد من الإدارة. وفي هذه الحالة هناك تقابل دقيق بين كل منطقة إدارية محددة ومنطقة إدارية مستقلة.

بدلاً من ذلك يمكن تقسيم المنطقة الإدارية المستقلة إلى مناطق إدارية محددة غير متراكبة وذلك من أجل كل جانب محدد من الإدارة.

وفي حالة تقسيم المنطقة الإدارية المستقلة على ذلك النحو من أجل جانب معيّن من الإدارة، يرد كل مدخل فيها يُحتوى في منطقة إدارية محددة واحدة بصورة حصرية لذلك الجانب.

السلطة الإدارية المحددة هي المسؤولة عن كل منطقة إدارية محددة. إن لم تكن المنطقة الإدارية المستقلة مقسّمة من أجل جانب إداري معيّن، تكون السلطة الإدارية المحددة مسؤولة عن ذلك الجانب الإداري من أجل المنطقة الإدارية المستقلة بأكملها.

3.5.11 المناطق الإدارية الداخلية

لأغراض إدارة الأمن أو النعت الجماعي يمكن تعريف مناطق (إدارية) داخلية ضمن هذه الأنواع من المناطق الإدارية المحددة على النحو التالي:

أ) لتمثيل شكل محدود من التفويض؛ أو

ب) للتسهيل الإداري أو التشغيلي (مثل حيثما تكون النقطة الإدارية لشجرة فرعية في وكيل DSA غير ذلك المحتفظ بالمداخل ضمن الشجرة الفرعية، ويمكن تعيين تلك الشجرة الفرعية كمنطقة داخلية تتيح الإدارة عبر وكيل DSA المحلي).

ويمكن إدخال منطقة إدارية داخلية ضمن منطقة إدارية داخلية أخرى.

وتمثّل المناطق الداخلية مناطقَ ذات استقلال ذاتي محدود. وتُدار المداخل في المناطق الداخلية من قبل السلطات الإدارية المحددة للمناطق الإدارية المحددة المحتوية لهذه المداخل، وكذلك من قبل سلطات المناطق الداخلية الحاوية لهذه المداخل. وللسلطات المذكورة أولاً التحكم الشامل بالسياسات الناظمة لهذه المداخل بينما للسلطات المذكورة ثانياً التحكم (المحدود) بتلك الجوانب من السياسة العامة المفوضة إليهم من قبل المذكورة أولاً.

وفي حال السماح بالقواعد الخاصة بالمناطق الداخلية المتداخلة، فسوف تُعرّف كجزء من تعريف الجانب الإداري المحدد الذي يضمها.

4.5.11 النقاط الإدارية

توصيف مدى المنطقة الإدارية المستقلة محدد ضمنياً وهو عبارة عن تعريف هوية نقطة في شجرة DIT (جذر الشجرة الفرعية للمنطقة الإدارية المستقلة) وهي *النقطة الإدارية المستقلة* التي تنطلق منها المنطقة الإدارية هبوطياً إلى أن تصادف نقطة إدارية أخرى مستقلة حيث تبدأ منطقة إدارية أخرى مستقلة.

الملاحظة 1 – الأتباع المباشرون لجذر شجرة DIT عبارة عن نقاط إدارية مستقلة.

إن لم تكن المنطقة الإدارية المستقلة مقسّمة من أجل جانب إداري محدد، فإن المنطقة الإدارية لذلك الجانب تتطابق مع المنطقة الإدارية المستقلة. وفي هذه الحالة تكون النقطة الإدارية المستقلة هي أيضاً *النقطة الإدارية المحددة* لذلك الجانب من الإدارة.

وإذا كانت المنطقة الإدارية المستقلة مقسّمة من أجل جانب إداري محدد، يكون توصيف مدى كل منطقة إدارية محددة عبارة عن تعريف هوية جذر الشجرة الفرعية للمنطقة الإدارية المحددة، وهي النقطة الإدارية المحددة التي تنطلق منها المنطقة الإدارية هبوطياً إلى أن تصادف نقطة إدارية محددة أخرى (من نفس الجانب الإداري) حيث تبدأ منطقة إدارية أخرى مستقلة بذاتها.

والمناطق الإدارية المحددة تُحاط دوماً بالمنطقة الإدارية المستقلة التي تقسمها.

يمكن لنقطة إدارية محددة أن تكون الجذر لمنطقة إدارية مستقلة ويمكن أن تكون الجذر لمنطقة أو أكثر من المناطق الإدارية المحددة.

ومواصفة مدى منطقة إدارية داخلية (ضمن منطقة إدارية محددة) عبارة عن تعريف هوية جذر الشجرة الفرعية للمنطقة الإدارية الداخلية وهي النقطة الإدارية الداخلية. والمنطقة الإدارية الداخلية تُحاط بالمنطقة الإدارية المحددة التي تُعرّف ضمنها.

والنقطة الإدارية المقابلة لجذر منطقة إدارية مستقلة تمثّل حدود ميدان DIT (ووكيل DSA). بمعنى ضرورة أن يكون متبوعها المباشر في شجرة DIT تحت السلطة الإدارية لميدان DMD آخر.

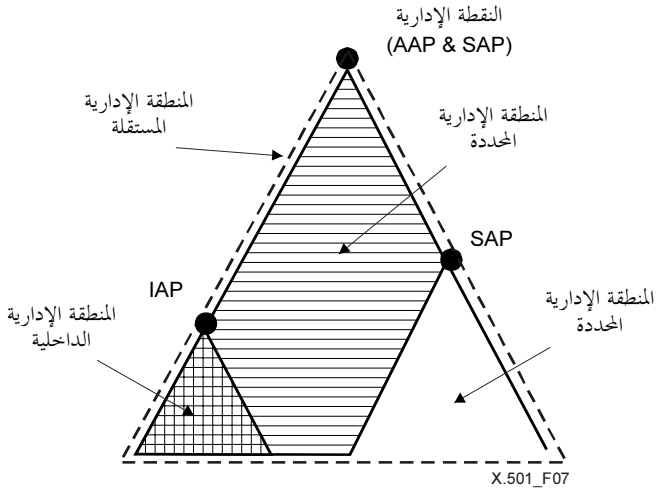
الملاحظة 2 – يعني هذا ضمناً أن منظمة DMO لا تستطيع تقسيم ميدان DIT اعتباطياً إلى مناطق إدارية مستقلة.

ويمثّل مدخل يحفظ **نعت الدور الإداري (administrativeRole)** نقطة إدارية في نموذج معلومات الدليل. وتعرّف قيم هذا النعت هوية نمط النقطة الإدارية. ويعرّف هذا النعت في البند الفرعي 3.14.

ويرد في البنود من 22 إلى 24 شرح للكيفية التي يُجرى فيها تقابل مناطق إدارية مع وكلاء DSA ونموذج معلوماتDSA .

ويبين الشكل 7 منطقة إدارية مستقلة قُسمت إلى منطقتين إداريتين محددتين من أجل جانب محدد من الإدارة (التحكم بالنفاذ مثلاً). استُحدثت في منطقة إدارية محددة واحدة منطقة إدارية داخلية متداخلة (مثلاً لأن الشجرة الفرعية محفوظة لدى وكيل DSA مختلف عن باقي المنطقة الإدارية المحددة).

ويستعمل الشكل 7 المختصرات AAP (النقطة الإدارية المستقلة) وSAP (النقطة الإدارية المحددة) وIAP (النقطة الإدارية الداخلية).



الشكل 7 – النقاط والمناطق الإدارية

5.5.11 المداخل الإدارية

المدخل الذي يقع في نقطة إدارية يكون مدخلاً إدارياً. وقد يكون للمداخل الإدارية مداخل خاصة تُدعى *مداخل فرعية* وهي بمثابة أتباع مباشرين. يُستعمل المدخل الإداري والمداخل الفرعية المتصاحبة معه في التحكم بالمداخل المشمولة بالمنطقة الإدارية المتصاحبة.

وعند استعمال المناطق الإدارية الداخلية يمكن أن تتراكب نطاقات هذه المناطق.

ولذلك يتعين أن يوضع لكل جانب محدد للسلطة الإدارية تعريف لطريقة دمج المعلومات الإدارية عندما يمكن إدخال المداخل في أكثر من واحدة من الأشجار الفرعية أو في تنقيح الأشجار الفرعية المتصاحبة مع منطقة داخلية معرّفة من أجل ذلك الجانب.

ملاحظة – ليس من الضروري لنقطة إدارية أن تمثل كل جانب محدد للسلطة الإدارية. مثلاً قد تكون هناك نقطة إدارية تابعة لجذر المنطقة الإدارية المستقلة والمستعملة لأغراض التحكم بالنفاذ فقط.

6.11 سياسات ميدان DIT

لسياسة ميدان DIT المكونات التالية: أغراض سياسة DIT وإجراءات سياسة DIT ومعلمات سياسة DIT.

يسمى النعت التشغيلي الذي يمثل معلمة سياسة DIT *نعت سياسة DIT* (مثلاً النعوت التشغيلية لإدارة التخطيطة الفرعية المعرّفة في البند 14 هي نعوت سياسة ميدان DIT).

بالنسبة لوكيل DSA، القيم المحتملة لمعلمة السياسة قد لا تتوافق مع مسارات العمل المميزة والقابلة للتحقيق لذلك المكوّن. وقد يكون الأمر كذلك مثلاً عندما يفتقر وكيل DSA للمقدرة التقنية لأداء جميع جوانب إجراء السياسة (مثلاً تنفيذ خطة معيّنة للتحكم بالنفاذ). وسوف يأخذ إجراء السياسة، حتى يكون حسن التعريف، هذه الظروف في الحسبان كجزء من تعريفه.

تُعرّف الأغراض والنعوت المحددة لسياسة ميدان DIT في البند 15 دعماً لإدارة المخطط الفرعي.

7.11 سياسات ميدان DMD

سياسة ميدان DMD هي سياسة تتعلق بتشغيل وكيل أو أكثر من وكلاء DSA في ميدان DMD . وقد تُطبق سياسة DMD إما على جميع وكلاء DSA في ميدان DMD على قدم المساواة، أو على مجموعة فرعية من وكلاء DSA في ميدان DMD أو على وكيل DSA محدد.

ويتمثل أحد أنواع سياسة DMD في تقييد الدليل وخدمة DSA المجرّدة المقدمين من وكيل أو أكثر من وكلاء DSA، أو التحكم بهما.

وفيما يلي أمثلة على هذه القيود:

أ) تقييد الخدمة الأساسية المقدمة لمستعملي الدليل (أي غير الإداريين) لأغراض عمليات الاستفسارات فقط وفق التوصية CCITT F.500.

ب) تقييد الخدمة الأساسية المقدمة للمستعملين الذين يقومون بالنفاذ غير المباشر إلى وكيل DSA عبر السَلسلة بما فيها الفروق القائمة على ما كان طلب المستعمل قد اجتاز مسيراً موثوقاً.

ج) قيود على الطلبات المقبولة من مستعملين بصدد النفاذ المباشر إلى وكيل DSA عند اقتضاء السَلسلة إلى وكلاء DSA في ميدان DMD المعروف بخضوعه للقيود من النوع المذكور في الفقرة السابقة.

د) قيود على أنواع البحوث التي يمكن لبعض المستعملين إجراؤها وعلى خصائص هذه البحوث (سياسات التيسير مثلاً).

القسم 5 – نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل

12 نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل

1.12 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.12 **القاعدة**: هي رأس جذر الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية الناتج عن تقييم مواصفة شجرة فرعية.

2.1.12 **القطع**: هو مجموعة من التأكيدات تتعلق بأسماء أتباع قاعدة.

3.1.12 **النعت التشغيلي للدليل**: هو نعت تشغيلي معرّف ومرئي في نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل.

4.1.12 **مخطط نظام الدليل**: هي مجموعة القواعد والقيود المتعلقة بالنعوت والمداخل الفرعية التشغيلية.

5.1.12 **المدخل**: هو مدخل الدليل أو مدخل الدليل الممدد حسب السياق الذي يُستعمل فيه المصطلح (إما المستعملين وتطبيقاتهم أو الإدارة وتشغيل الدليل).

6.1.12 **المدخل الفرعي**: هو مدخل من نوع خاص يعرفه الدليل ويُستعمل لحفظ المعلومات المتصاحبة مع شجرة فرعية أو تنقيح لشجرة فرعية.

7.1.12 **الشجرة الفرعية**: هي مجموعة من مداخل الغرض والمداخل المستعارة الموجودة في رؤوس الشجرة. تؤكد لاحقة "الفرعية" أن رأس القاعدة (أو الجذر) لهذه الشجرة هو عادةً تابع لجذر شجرة DIT.

8.1.12 **تنقيح على الشجرة الفرعية**: هو مجموعة فرعية موصّفة صراحةً من المداخل في شجرة فرعية حيث لا توجد المداخل في رؤوس شجرة فرعية واحدة.

9.1.12 **مواصفة الشجرة الفرعية**: هي المواصفة الصريحة لشجرة فرعية أو تنقيح لشجرة فرعية. وتتألف مواصفة الشجرة الفرعية من صفر أو أكثر من قاعدة عناصر التوصيف والقطع ومرشاح التوصيف. ويُصطلح على كون التعريف "صريحاً" (خلافاً لتعريف منطقة إدارية) لأن قسم شجرة DIT التابع للقاعدة والمتضمَن في الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية معرّف صراحةً.

2.12 نظرة عامة

يدري،من منظور إداري، استكمال معلومات المستعمل المحفوظة في قاعدة DIB بالمعلومات الإدارية والتشغيلية الممثلة في:

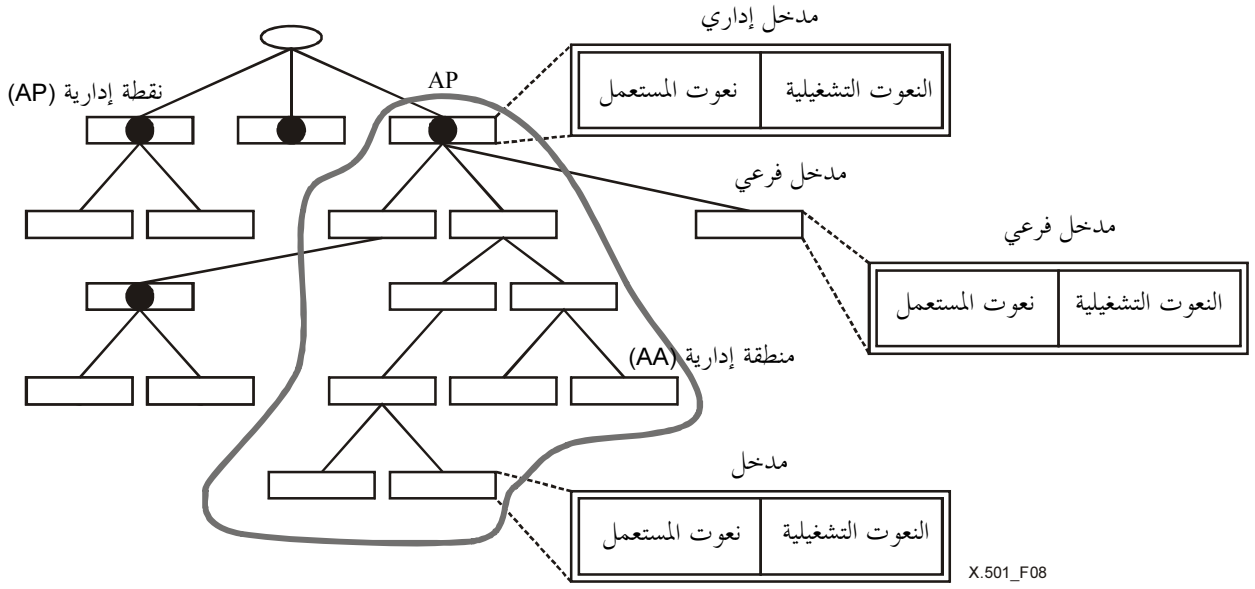
- *النعوت التشغيلية* التي تمثل المعلومات المستعملة للتحكم بتشغيل الدليل (مثلاً معلومات التحكم بالنفاذ) أو المستعملة من قبل الدليل لتمثيل جانب ما من تشغيله (مثلاً معلومات دلالة الوقت)؛
- *المداخل الفرعية* التي تصاحب قيم مجموعة نعوت (النعوت الجماعية مثلاً) مع مداخل ضمن مجال صلاحية المدخل الفرعي. ومجال صلاحية المدخل الفرعي هو شجرة فرعية أو تنقيح لشجرة فرعية.

ويمكن للسلطات الإدارية أو وكلاء DSA وضع المعلومات المبيّنة في الشكل 8 في الدليل الذي يستعملها في مسار تشغيله. ثمة آليتان في الخدمة المجردة للدليل تتعلقان بهذا المنظور لمعلومات الدليل وهما:

- قُدمت آلية **انتقاء معلومات مدخل (EntryInformationSelection)** للسماح بانتقاء النعوت التشغيلية في مدخل؛
- أضيف التحكم بخدمة **المداخل الفرعية (subentries)** للسماح بتطبيق عمليات الإدراج والبحث إما على مداخل الغرض والمداخل المستعارة أو على المداخل الفرعية.

يمكن تقييد النفاذ إلى المعلومات التشغيلية، كما هو الحال بالنسبة لمعلومات المستعمل، بآلية تحكم بالنفاذ.

وتبين المداخل لمستعملي الدليل عبر خدمة الدليل المجردة لكن علاقاتها مع وكلاء DSA الذين يحفظونها أساساً تظل غير مرئية. ويعبر نموذج معلومات DSA المشروح في البنود من 22 إلى 24 عن تطابق هذه المداخل مع محفوظات معلومات DSA.



الشكل 8 – نموذج المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل

3.12 الأشجار الفرعية

1.3.12 نظرة عامة

الشجرة الفرعية هي مجموعة من مداخل الغرض والمداخل المستعارة الموجودة في رؤوسٍ شجرة. ولا تحتوي الأشجار الفرعية مداخل فرعية. تؤكد لاحقة "الفرعية" في الشجرة الفرعية أن رأس القاعدة (أو الجذر) لهذه الشجرة هو عادةً تابع لجذر شجرة DIT.

وتبدأ الشجرة الفرعية عند رأسٍ ما وتمتد إلى بعض الحدود الأقل مستوى القابل قابل للتعريف، وربما تمتد إلى الأوراق. وتُعرَّف الشجرة الفرعية دوماً في سياق يحيط بها ضمنياً مثل إحاطة، سياق التسمية بالرأس والحدود الدنيا لشجرة فرعية تعرِّف منطقة متكررة. وعلى غرار ذلك فإن نطاق شجرة فرعية تقوم بتعريف منطقة إدارية محددة ينحصر في سياق المنطقة الإدارية المستقلة الذي يضمها.

2.3.12 مواصفة الشجرة الفرعية

مواصفة الشجرة الفرعية عبارة عن تعريف مجموعة فرعية من المداخل تحت رأس موصّف تشكل قاعدة الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية.

وقد يكون الرأس و/أو الحدود السفلى للشجرة الفرعية موصّف ضمنياً مما يجعل تحديدهما عائد للسياق الذي تُستعمل فيه الشجرة الفرعية.

يمكن توصيف الرأس و/أو الحدود السفلى صراحةً باستعمال الآلية الموصّفة في هذا البند. ويمكن استعمال هذه الآلية أيضاً لتوصيف تنقيحات الشجرة الفرعية والتي ليست بنيات شجرية حقيقية.

ملاحظة – المفهوم الطوبولوجي لشجرة (فرعية) مفيد في النظر في هذه المواصفات برغم أن مواصفة معيّنة قد لا تحدد مجموعة مداخل *ليست* موجودة في رؤوس شجرة (فرعية) واحدة. ويُفضَّل المصطلح *تنقيح شجرة فرعية* عندما لا توجد المداخل بذلك الشكل.

وتتألف مواصفة شجرة فرعية من ثلاثة عناصر توصيف اختيارية تعرّف هوية قاعدة الشجرة الفرعية ومن ثم تقلص مجموعة المداخل التابعة. عناصر التوصيف هذه هي:

أ) *القاعدة* – هي رأس جذر الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية الناتج عن تقييم مواصفة شجرة فرعية؛

ب) *القطع* – هو مجموعة من التأكيدات تتعلق بأسماء المداخل التابعة؛

ج) *مرشاح توصيف* – هو مجموعة فرعية صحيحة من المقدرة التأكيدية لمرشاح مطبق على الأتباع.

ويمكن تمثيل مواصفة الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية بنمط ترميز ASN.1 التالي:

```
SubtreeSpecification ::= SEQUENCE {
    base                [0]    LocalName DEFAULT { },
                               COMPONENTS OF  ChopSpecification,
    specificationFilter [4]    Refinement OPTIONAL }

                        -- يوصّف التتابع الفارغ منطقة إدارية كاملة
```

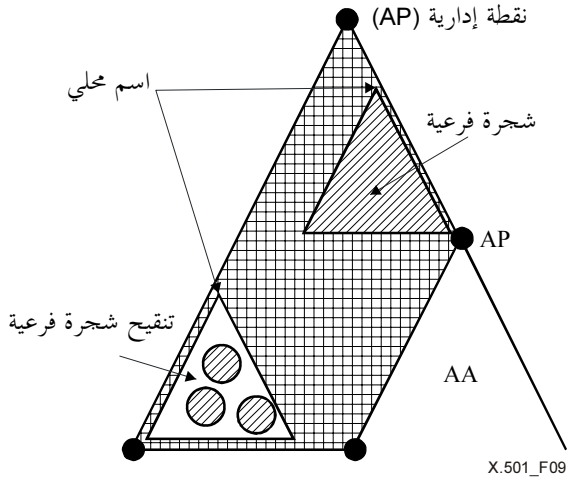
المكونات الثلاثة في هذا التتابع تقابل عناصر التوصيف الثلاثة المعرّفة هويتها أعلاه.

حيثما تعرّف قيمة **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** مجموعة مداخل موجودة في رؤوس شجرة فرعية واحدة يُصطلح على تسمية المجموعة "شجرة فرعية"؛ وإلا يُصطلح على تسمية المجموعة " تنقيح شجرة فرعية".

ويوفر نمط **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** آلية عامة لتوصيف الأشجار الفرعية والتنقيحات للأشجار الفرعية. أي استعمال معيّن لهذه الآلية يعرّف التركيبة اللغوية الدقيقة لما هو موصّف تماماً وقد يفرض قيوداً أو محددات على مكونات **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)**.

عند غياب كل من مكونات **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** (أي عندما تكون قيمة نمط **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** تتابعاً فارغاً **{}**)، فإن الشجرة الفرعية الموصفة بهذا الشكل تحدد ضمنياً حسب السياق الذي تُستعمل ضمنه **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)**.

ويوضح الشكل 9 هذه المصطلحات بالنسبة للحالة التي تكون فيها الأشجار الفرعية منشورة ضمن سياق المناطق الإدارية.



الشكل 9 – مواصفة الأشجار الفرعية وتنقيحات الأشجار الفرعية ضمن سياق المناطق الإدارية

3.3.12 القاعدة

يمثل مكون **القاعدة (base) لمواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** رأس جذر الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية. وقد يكون ذلك مدخلاً لرأس جذر نطاق معرّفة هويته أو قد يكون رأس الجذر ذاته نطاق معرّفة هويته (بالتغيّب).

الاسم النسبي لرأس جذر الشجرة الفرعية قياساً على رأس جذر نطاقه هو قيمة من نمط **الاسم المحلي (LocalName)**:

```
LocalName ::= RDNSequence
```

يلاحظ تطابق رأس جذر النطاق مع رأس جذر الشجرة الفرعية عند حذف **الاسم المحلي (LocalName)** من **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)**.

سوف تكون أسماء RDN المستعملة لتسمية رأس جذر الشجرة الفرعية أسماء مميزة نسبية رئيسية (RDN) أساسية.

4.3.12 مواصفة القطع

يتألف مكون **مواصفة القطع (ChopSpecification)** من مجموعة من التأكيدات تتعلق بأسماء أتباع قاعدة. وهو عبارة عن قيمة نمط **مواصفة القطع (ChopSpecification)**:

```
ChopSpecification ::= SEQUENCE {
    specificExclusions [1]    SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
        chopBefore            [0]    LocalName,
        chopAfter             [1]    LocalName } OPTIONAL,
    minimum                   [2]    BaseDistance DEFAULT 0,
    maximum                   [3]    BaseDistance OPTIONAL }
```

الغرض من هذا النمط هو السماح بتوصيف بنية شجرية (أو مجموعة فرعية منها) بدءاً من القاعدة بطريقتين: الاستبعادات المحددة ومسافة القاعدة.

حيثما يكون لأي نعت في اسم RDN في **القطع السابق (chopBefore)** أو **القطع اللاحق (chopAfter)** قيم مميزة متعددة تتمايز بحسب السياق، تُستعمل القيمة المميزة الرئيسية **كالقيمة (value)** في **الاسم المميز النسبي (RDN)** ضمن **الاسم المحلي (LocalName)**.

1.4.3.12 استبعادات محددة

لمكون **الاستبعادات المحددة (specificExclusions)** شكلان: **القطع السابق (chopBefore)** و**القطع اللاحق (chopAfter)** يمكن استعمالهما بصورة مفردة أو مجتمعة.

ويعرّف مكون **القطع السابق (chopBefore)** قائمة استبعادات كل منها من حيث نقطة حدود ما يراد استبعاده مع أتباعها من الشجرة الفرعية أو التنقيح للشجرة الفرعية. نقاط الحدود هي مداخل يعرّف هويتها **الاسم المحلي (LocalName)** نسبةً إلى القاعدة.

ويعرّف مكون **القطع اللاحق (chopAfter)** قائمة استبعادات كل منها من حيث نقطة حدود ما يراد استبعاده مع أتباعها من الشجرة الفرعية أو التنقيح للشجرة الفرعية. ونقاط الحدود هي مداخل يعرّف هويتها **الاسم المحلي (LocalName)** نسبةً إلى القاعدة.

2.4.3.12 الحد الأدنى والحد الأقصى

تسمح هذه المكونات باستبعاد جميع المداخل فوق المداخل التي هي أقواس RDN **الدنيا (minimum)** تحت القاعدة علاوة على المداخل التابعة للمداخل التي هي أقواس RDN **للحدود القصوى (maximum)** تحت القاعدة. ويُعبَّر عن هذه المسافات بقيم نمط **مسافة القاعدة (BaseDistance)**:

```
BaseDistance ::= INTEGER (0..MAX)
```

ويُعدّ المدخل المركّب بالنسبة لمواصفات القطع مدخلاً واحداً. وضمن المدخل المركّب يُعدّ جميع أعضاء العائلة على نفس مسافة القاعدة كالسلف على اعتبار أنهم جميعاً جزء من المدخل المنطقي نفسه.

قيمة **الحد الأدنى (minimum)** المساوية للصفر (بالتغيّب) تقابل القاعدة. ومكون **الحد الأقصى (maximum)** بالتغيب يبيّن ضرورة عدم فرض حد أدنى على الشجرة الفرعية أو تنقيح الشجرة الفرعية.

5.3.12 مرشاح التوصيف

يتألف مكون **مرشاح التوصيف (specificationFilter)** من مجموعة فرعية صحيحة من المقدرة التأكيدية لمرشاح (انظر التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3) يطبق على أتباع قاعدة. ولا تدرج في تنقيح الشجرة الفرعية سوى المداخل التي يقيّمها المرشاح بأنها صحيحة. وهو عبارة عن قيمة نمط **التنقيح (Refinement)**:

```
Refinement ::= CHOICE {
     item       [0]   OBJECT-CLASS.&id,
     and        [1]   SET OF Refinement,
     or         [2]   SET OF Refinement,
     not        [3]   Refinement }
```

ويقيم **التنقيح (Refinement)** على القيمة TRUE وكأنه مرشاح يؤدي تأكيد المساواة equality بخصوص قيم نمط النعت **صنف الغرض (objectClass)** فقط.

إذا استبعدت هذه المواصفة عضو عائلة من الشجرة الفرعية، يستبعد أيضاً أعضاء العائلة التابعين.

4.12 النعوت التشغيلية

هناك ثلاث أنواع من النعوت التشغيلية: النعوت التشغيلية للدليل، والنعوت التشغيلية المشتركة في وكيل DSA، والنعوت التشغيلية الخاصة بوكيل DSA.

وتحدث النعوت التشغيلية للدليل في نموذج معلومات الدليل وتُستعمل لتمثيل معلومات التحكم (مثل معلومات التحكم بالنفاذ) أو معلومات يوفرها الدليل (مثل بيان ما إذا كان المدخل مدخلاً بورقة أو بدون ورقة).

ولا تحدث *النعوت التشغيلية المشتركة* في وكيل DSA إلاّ في نموذج معلومات DSA ولا تظهر على الإطلاق في نماذج معلومات الدليل.

ولا تحدث *النعوت التشغيلية الخاصة بوكيل* DSA إلاّ في نموذج معلومات DSA ولا تظهر على الإطلاق في نماذج معلومات الدليل.

ملاحظة – يرد شرح لهذه النعوت في البنود من 23 إلى 24.

يُترك تعريف واستعمال كل نعت تشغيلي للتوصيف في مواصفة الدليل المناسبة.

5.12 المداخل

1.5.12 نظرة شاملة

يمكن من منظور إداري استكمال معلومات المستعمل المحفوظة في مدخل بالمعلومات التشغيلية والإدارية الممثلة بالنعوت التشغيلية.

يستعمل الدليل نعت صنف الغرض وقواعد مضمون شجرة DIT للتحكم بنعوت المستعمل اللازمة والمسموحة في المدخل. وتُحكم النعوت التشغيلية لمدخل بمخطط نظام الدليل (انظر البند 14) الذي يسري على المدخل.

2.5.12 النفاذ إلى النعوت التشغيلية

على الرغم من عدم ظهور النعوت التشغيلية للدليل عادةً في المداخل، فإن رؤيتها ممكنة للمستعملين المخوّلين (الإداريين مثلاً) في خدمة الدليل المجردة. وقد تتيسر أيضاً بعض النعوت التشغيلية (مثل **مدخل معلومات التحكم بالنفاذ (entryACI)** أو **تعديل دلالة الوقت (modifyTimestamp)** للمستعملين العاديين.

6.12 المداخل الفرعية

1.6.12 نظرة عامة

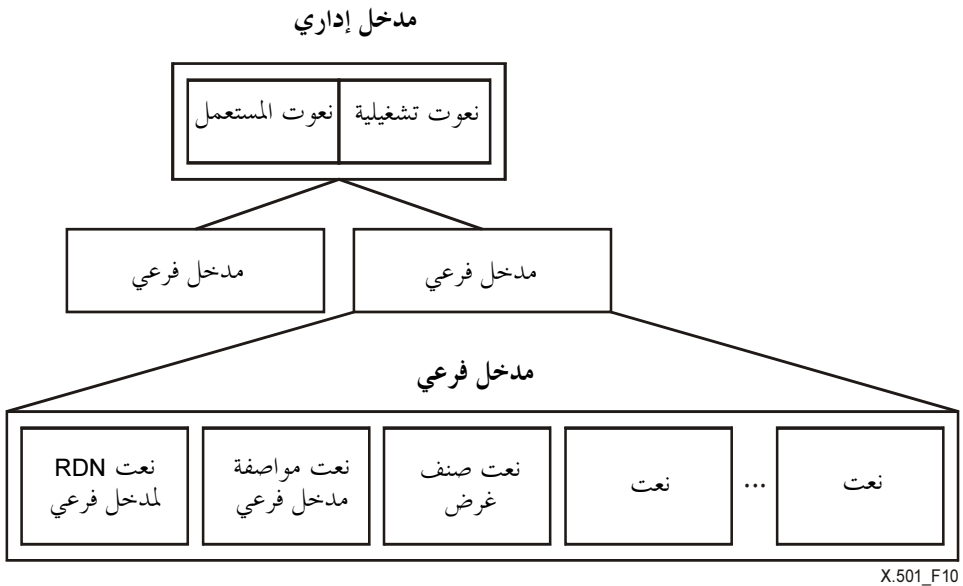
المدخل الفرعي هو مدخل من نوع خاص يتبع مباشرةً نقطة إدارية ويحتوي على نعوت تتعلق بشجرة فرعية (أو تنقيح لشجرة فرعية) متصاحبة مع نقطته الإدارية. والمداخل الفرعية ونقطتها الإدارية هي جزء من نفس سياق التسمية (انظر البند 21).

ويمكن لمدخل فرعي واحد أن يخدّم جميع جوانب السلطة الإدارية أو جزءاً منها. ويمكن، بدلاً من ذلك، مناولة جانب محدد من السلطة الإدارية عبر مدخل أو أكثر من مداخلها الخاصة. ويُسمح بمدخل فرعي واحد على الأكثر من أجل سلطة إدارية لمخطط فرعي. ويمكن أن يكون لسلطات التحكم بالنفاذ والنعت الجماعي العديد من المداخل الفرعية.

ولا يؤخذ مدخل فرعي في الاعتبار في عمليات الإدراج والبحث ما لم يدرج التحكم في خدمة **المداخل الفرعية (subentries)** في الطلب.

ولن يكون لمدخل فرعي أتباع.

يبين الشكل 10 بنية مدخل فرعي يقابل نقطة إدارية.



الشكل 10 – بنية مدخل فرعي

يتألف المدخل الفرعي من:

- نعت **الاسم الشائع (commonName)** الموصّف في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6 والذي يتضمن الاسم المميز النسبي RDN للمدخل الفرعي؛
- نعت **مواصفة شجرة فرعية (subtreeSpecification)** الموصّف في البند 14؛

- نعت **صنف الغرض (objectClass)** الموصّف في البند 13 ويبيّن غاية (غايات) المدخل الفرعي في تشغيل الدليل؛
- نعوت أخرى تبعاً لقيم نعت **صنف الغرض (objectClass)**.

ويمكن للمداخل الفرعية كذلك أن تتضمن نعوتاً تشغيلية ذات تركيبات لغوية مناسبة (انظر البند الفرعي 4.6.12).

2.6.12 نعت الاسم المميز النسبي RDN للمدخل الفرعي

يفيد نعت **الاسم الشائع (commonName)** في التمييز بين المداخل الفرعية المختلفة التي يمكن تعريفها كأتباع مباشرين لمدخل إداري محدد.

ملاحظة – قد تُختار قيمة هذا النعت للقيام بدور تذكيري لمثلي السلطة الإدارية.

لا يمكن لنعت **الاسم الشائع (commonName)** لمدخل فرعي أن يحتوي قيماً مميزة متعددة تختلف عن بعضها بحسب السياق، إذ لا يُسمح إلا بقيمة مميزة واحدة.

3.6.12 نعت مواصفة الشجرة الفرعية

يعرّف نعت **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** مجموعة المداخل ضمن المنطقة الإدارية التي تهم الشجرة الفرعية.

4.6.12 استعمال نعت صنف الغرض

تنظم قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** للمدخل الفرعي محتوى هذا المدخل.

سوف يحتوي نعت **صنف الغرض (objectClass)** قيمة **المدخل الفرعي (subentry)**. وصنف الغرض **للمدخل الفرعي (subentry)** هو صنف غرض بنيوي معرّف في البند 14، ويُستعمل لإدخال نعوت **الاسم الشائع (commonName)** ومواصفة **المدخل الفرعي (subtreeSpecification)** و**صنف الغرض (objectClass)** في جميع المداخل الفرعية.

لتنظيم النعوت الباقية سوف تُستعمل كل القيم الأخرى الممثلة لأصناف الغرض المساعدة المسموحة للمدخل الفرعي.

تعريف التركيبة اللغوية كقيمة أو أكثر من هذه القيم يتضمن تعريف هوية وتوصيف صفر أو أكثر من أنماط النعت التي ستظهر أو يمكن أن تظهر في المدخل الفرعي عندما يتخذ نعت **صنف الغرض (objectClass)** القيمة. وسوف يتضمن تعريف التركيبة اللغوية لقيمة نعت **صنف الغرض (objectClass)** ما يلي:

- بياناً بإمكانية إدخال مدخل في شجرة فرعية واحدة أو تنقيح شجرة فرعية متصاحب مع غاية معيّنة (مثل عدم السماح بذلك في حالة **المخطط الفرعي (subschema)** والسماح بذلك في حالة التحكم بالنفاذ)؛ وإذا كان الأمر كذلك
- آثار جمع نعوت المدخل الفرعي المتصاحبة معاً في حال وجود أي منها.

ويمكن للمدخل الفرعي لصنف غرض معيّن أن يكون تابعاً لمدخل إداري وذلك فقط إذا سمح نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** بذلك الصنف من المدخل الفرعي كتابع.

بالنسبة لمداخل الغرض والمداخل المستعارة، يمكن استكمال المعلومات المحفوظة في مدخل فرعي بمعلومات إدارية وتشغيلية تمثلها المعلومات التشغيلية. ويُسمح مثلاً لمدخل فرعي بأن يحتوي على معلومات تحكم بالنفاذ ACI لمدخل بشرط وحيد يتمثل في أن تكون هذه المعلومات مسموحة لدى ومتسقة مع قيمة نعت **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** للنقطة المحددة للتحكم بالنفاذ المقابلة. كما يمكن للمدخل الفرعي أن يحتوي على **تعديل دلالة الوقت (modifyTimestamp)**.

5.6.12 نعوت المدخل الفرعي الأخرى

تتوقف النعوت المتبقية ضمن مدخل فرعي على قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)**. فيمكن مثلاً وضع نعت مخطط فرعي في مدخل فرعي فقط إذا كان لنعت **صنف الغرض (objectClass)** الخاص به **مخطط فرعي (subschema)** كإحدى قيمه.

7.12 نموذج معلومات للنعوت الجماعية

قد تعيَّن منطقة إدارية مستقلة كمنطقة إدارية خاصة بنعت جماعي بغية نشر وإدارة نعوت جماعية. وسيبين ذلك بوجود قيمة **منطقة خاصة بنعت جماعي (id-ar-collectiveAttributeSpecificArea)** في نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** المتصاحب للمدخل الإداري (فضلاً عن وجود قيمة **منطقة مستقلة (autonomousArea)** وربما قيم أخرى).

يمكن تقسيم المنطقة الإدارية المستقلة التي من ذاك القبيل بغية نشر وإدارة نعوت جماعية في التقسيمات المحددة. وفي هذه الحالة تُبيّن المداخل الإدارية لكل المناطق الإدارية الخاصة بنعت جماعي بوجود قيمة **منطقة خاصة بنعت جماعي (id-at-collectiveAttributeSpecificArea)** في نعوت **الدور الإداري (administrativeRole)** لهذه المداخل.

وإذا لم تكن المنطقة الإدارية المستقلة هذه مقسمة، فهناك منطقة إدارية محددة واحدة لنعوت جماعية تشمل المنطقة الإدارية المستقلة بأسرها.

وعلاوة على ذلك، يمكن تقسيم المنطقة الإدارية المحددة والمعرّفة من أجل إدارة النعت الجماعي مرة أخرى إلى مناطق داخلية متداخلة للغاية نفسها. سوف يبيّن نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** للمداخل الإدارية لكل منطقة إدارية داخلية ذلك بوجود قيمة **منطقة داخلية لنعت جماعي (id-ar-collectiveAttributeInnerArea)**.

ومجموعة المداخل والنعوت الجماعية المتصاحبة معها في نموذج معلومات الدليل يمثلها مدخل فرعي يُصطلح على تسميته مدخل النعت الجماعي الفرعي الذي يتخذ نعت **صنف الغرض (objectClass)** الخاص به قيمة **مدخل فرعي لنعت جماعي (id-sc-collectiveAttributeSubentry)** حسب التعريف الوارد في البند 14. ويمكن لمدخل فرعي من هذا الصنف أن يكون التابع المباشر لمدخل إداري يحتوي نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** الخاص به على قيمة **منطقة خاصة بنعت جماعي (id-ar-collectiveAttributeSpecificArea)** أو **منطقة داخلية لنعت جماعي (id-ar-collectiveAttributeInnerArea)**.

وحيثما توجد مجموعات مداخل مختلفة ضمن منطقة نعت جماعي يكون لكل منها مدخلاً فرعياً خاصاً بها.

وتُعرّف مجموعات المداخل نفسها بقيمة النعت التشغيلي **لمواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** للمدخل الفرعي. وتُعرّف هذه القيمة نطاق مدخل النعت الجماعي الفرعي. ونعوت المستعمل للمدخل الفرعي هي النعوت الجماعية لمجموعة المداخل.

الملاحظة 1 – نظراً لأن تنقيح الشجرة الفرعية يستند إلى صنف الغرض، يُمكن إقامة التصاحب بين النعوت الجماعية ومداخل الغرض بطريقة تمدد بشكل طبيعي المخطط لهذه المداخل. مثلاً يمكن تمديد مداخل **الشخص التنظيمي (organizationalPerson)** في منظمة بمجموعة من النعوت الجماعية المناسبة لجميع الأشخاص المنتسبين إلى المنظمة من خلال استحداث مدخل فرعي شجرته الفرعية منقحة كي تضم مداخل **شخص تنظيمي (organizationalPerson)** تحتوي على مجموعة النعوت الجماعية للمنظمة. بالإضافة لذلك، ينبغي تعريف قاعدة مضمون شجرة DIT لهذه المداخل بحيث تسمح بإظهار النعوت الجماعية في المداخل.

وتختلف أنماط النعوت الجماعية وأنماط النعوت غير الجماعية من ناحية التركيب اللغوي. سوف يعيّن نمط النعت القادر على التعبير عن التركيبة اللغوية الجماعية كنمط النعت الجماعي في وقت تعريفه.

الملاحظة 2 – يرد شرح الإجراءات الدمج التي يستخدمها الدليل في حالة المصادر المستقلة لقيم نمط النعت الجماعي في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

ويُمكن استبعاد النعوت الجماعية من الظهور في مدخل معيّن عبر استعمال نعت **الاستبعادات الجماعية (collectiveExclusions)** المعرّف في البند 14.

8.12 نموذج معلومات قيم التغيّب بحسب السياق

ويمكن تعيين منطقة إدارية مستقلة كمنطقة إدارية خاصة بتغيّب حسب السياق بغية نشر وإدارة قيم التغيّب للسياق. ويتبين ذلك بوجود قيمة **منطقة خاصة بتغيّب السياق (id-ar-contextDefaultSpecificArea)** في نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** المتصاحب للمدخل الإداري (فضلاً عن وجود قيمة **منطقة مستقلة (autonomousArea)** وربما قيم أخرى).

ويمكن تقسيم هذه المنطقة الإدارية المستقلة بغية نشر وإدارة قيم التغيّب للسياق في التقسيمات المحددة. وفي هذه الحالة تُبيّن المداخل الإدارية لكل المناطق الإدارية الخاصة بتغيّب السياق بوجود قيمة **منطقة خاصة بتغيّب السياق (id-ar-contextDefaultSpecificArea)** في نعوت **الدور الإداري (administrativeRole)** لهذه المداخل.

وإذا لم تكن هذه المنطقة الإدارية المستقلة مقسمة فهناك منطقة إدارية محددة واحدة من أجل قيم التغيّب للسياق تشمل المنطقة الإدارية المستقلة بأسرها.

وقيم التغيّب للسياق في نموذج معلومات الدليل يمثلها مدخل فرعي يُصطلح على تسميته المدخل الفرعي لتغيّب السياق الذي يتخذ نعت **صنف الغرض (objectClass)** الخاص به قيمة **مدخل فرعي لتأكيد السياق (id-sc-collectiveAttributeSubentry)** حسب التعريف في البند الفرعي 7.14. ويمكن لمدخل فرعي من هذا الصنف أن يكون التابع المباشر لمدخل إداري يحتوي نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** الخاص به قيمة **المنطقة الخاصة بتغيّب السياق (id-ar-contextDefaultSpecificArea)**.

يُعرِّف المدخل الفرعي لتغيّب السياق مجموعة تأكيدات سياق يُطبَق أي منها كلما غاب تأكيد سياق قابل للتطبيق على نمط نعت يحدده المستعمل عند النفاذ إلى قسم شجرة DIT الذي يُعرِّفه النعت التشغيلي لمواصفة **الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** للمدخل الفرعي. ويرد شرح لتأكيدات سياق التغيّب في البند الفرعي 2.2.9.8 وفي البند الفرعي 1.6.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

القســـم 6 – مخطـــط الدليـــل

13 مخطط الدليل

1.13 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.13 قواعد تركيب النعت: يُستعمل نمط معطيات ASN.1 لتمثيل قيم نعت.

2.1.13 مخطط الدليل: هو مجموعة القواعد والقيود المتعلقة ببنية DIT ومحتوى DIT واستعمال سياق DIT وأصناف الغرض وأنماط النعت وقواعد التركيب والمواءمة التي تميّز قاعدة DIB. ويتجلى مخطط الدليل كمجموعة مخططات فرعية غير متراكبة تحكم كل منها مداخل منطقة إدارية مستقلة (أو تقسيم منها خاص بمخطط فرعي). ويعنى مخطط الدليل بمعلومات مستعمل الدليل فحسب.

3.1.13 مخطط (الدليل) الفرعي: هو مجموعة القواعد والقيود المتعلقة ببنية DIT ومحتوى DIT وأصناف الغرض وأنماط النعت وقواعد التركيب والمواءمة التي تميّز قاعدة مداخل DIB ضمن منطقة إدارية مستقلة (أو تقسيم منها خاص بمخطط فرعي).

4.1.13 قاعدة محتوى DIT: هي قاعدة تحكم محتوى مداخل صنف غرض بنيوي معيّن. وهي توصف أصناف الغرض المساعد وأنماط النعت الإضافية المسموح بظهورها أو استبعادها من الظهور في مداخل صنف غرض بنيوي المبيّن.

5.1.13 استعمال سياق DIT: هو قاعدة تحكم أنماط السياق التي يمكن أن تتصاحب مع قيم النعت لأنماط نعت معيّنة. وهو يوصّف أنماط السياق المسموحة والإلزامية لنمط النعت.

6.1.13 قاعدة بنية DIT: هي قاعدة تحكم بنية DIT بتوصيف علاقة متبوع مسموح لمدخل تابع. وقاعدة البنية تربط شكل اسم، وبالتالي صنف غرض بنيوي، مع قواعد البنية المتبوعة. يتيح ذلك لمداخل صنف الغرض البنيوي المعرّفة بشكل الاسم إن وجد في شجرة DIT كأتباع للمداخل المحكومة بقواعد البنية المتبوعة المبيّنة.

7.1.13 قاعدة البنية الحاكمة (لمدخل): فيما يخص مدخل معيّن، هي قاعدة بنية DIT الواحدة التي تنطبق على المدخل. وتُبيّن هذه القاعدة بالنعت التشغيلي قاعدة البنية الحاكمة governingStructureRule.

8.1.13 شكل الاسم: هو شكل اسم يوصّف اسم RDN مسموح لمداخل صنف غرض بنيوي معيّن. يعرّف شكل الاسم هوية صنف غرض مسمى وواحد أو أكثر من أنماط النعت المعتزم استعمالها للتسمية (أي لاسم RDN). أشكال الاسم هي أجزاء بدائية من المواصفة المستعملة في تعريف قواعد بنية DIT.

ملاحظة – أشكال الاسم مسجلة ولها مجال صلاحية عالمي. قواعد بنية DIT ليست مسجلة ولها مجال صلاحية المنطقة الإدارية المتصاحبة معها.

9.1.13 قاعدة البنية المتبوعة: فيما يخص مدخل معيّن, هي قاعدة بنية DIT التي تحكم متبوع المدخل.

2.13 نظرة عامة

مخطط الدليل عبارة عن مجموعة القواعد والقيود المتعلقة ببنية DIT والطرائق الممكنة لتسمية المداخل والمعلومات التي يمكن حفظها في مدخل والنعوت المستعملة لتمثيل تلك المعلومات وتنظيمها ضمن تراتبيات لتسهيل البحث عن معلومات واستردادها، وطرائق مواءمة قيم النعوت في قيمة النعت وتأكيدات قاعدة المواءمة.

الملاحظة 1 – يمكن مخطط نظام الدليل من، مثلاً:

- منع استحداث مداخل تابعة لصنف الغرض غير الصحيح (مثل إتباع بلد لشخص)؛
- منع إضافة أنماط نعت إلى المدخل غير المناسب لصنف الغرض (مثل رقم تسلسلي إلى مدخل شخص)؛
- منع إضافة قيمة نعت لقواعد تركيب لا توائم تلك المعرّفة من أجل نمط النعت (مثل سلسلة قابلة للطباعة إلى سلسلة بتات).

ويشكل مخطط الدليل من الناحية الرسمية مجموعة من:

أ) تعاريف *شكل الاسم* التي تعرّف علاقات التسمية البدائية لأصناف غرض بنيوي؛

ب) تعاريف *قاعدة بنية DIT* التي تعرّف الأسماء التي يمكن أن تتخذها المداخل وطرائق ارتباط المداخل ببعضها البعض في شجرة DIT؛

ج) تعاريف *قاعدة محتوى DIT* التي توسع مواصفة النعوت المسموحة للمداخل عن ما تبيّنه أصناف الغرض البنيوي للمداخل؛

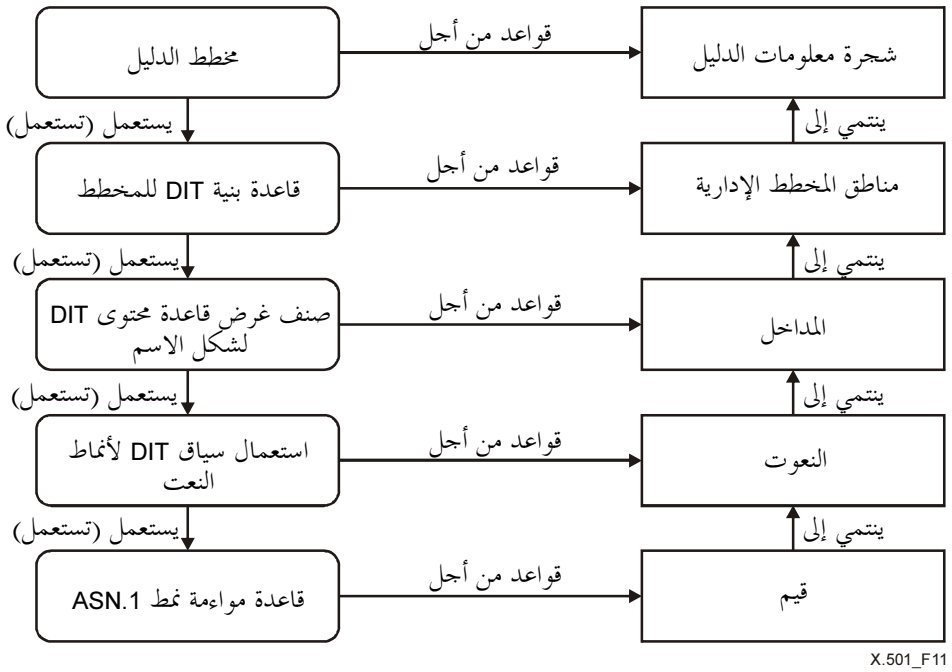
د) تعاريف *صنف الغرض* التي تعرّف المجموعة الرئيسية من النعوت الإلزامية والاختيارية التي توجد أو يمكن أن توجد على الترتيب في مدخل صنف معيّن يبيّن نوع صنف الغرض قيد التعريف (انظر البند الفرعي 3.7)؛

هـ) تعاريف *نمط النعت* التي تعرّف هوية معرّف هوية الغرض الذي يُعرف به الغرض وقواعد التركيب الخاصة به وقواعد المواءمة المتصاحبة. وتحدد هذه التعاريف ما إذا كان النعت تشغيلياً، وإذا كان كذلك، ماهية نمطه، أو إن كان نعتاً جماعياً، وإن كان يُسمح له بقيم متعددة وإن كان مشتقاً من نمط نعت آخر؛

و) تعاريف *قاعدة المواءمة* التي تعرّف قواعد المواءمة؛

ز) تعاريف *استعمال السياق DIT* التي تحكم أنماط السياق التي يمكن أن تتصاحب مع قيم النعت لأي نمط نعت معيّن.

ويبيّن الشكل 11 العلاقات بين تعاريف المخطط والمخطط الفرعي من جانب واحد، وشجرة DIT ومداخل الدليل والنعوت وقيم النعت من الجانب الآخر.



الشكل 11 – نظرة عامة على مخطط الدليل

يُفسَر الشكل 11 كما يلي:

- تمثل البنود المدرجة عمودياً إلى اليسار عناصر المخطط؛
- تمثل البنود المدرجة عمودياً إلى اليمين مطابقات بنود المخطط المقابلة والمطبقة وفق القواعد التي تعرّفها بنود المخطط المعنية؛
- تبيّن العلاقة بين بنود المخطط بعلاقة "يستعمل"؛
- تبيّن العلاقة بين مطابقات جوانب المخطط المختلفة باستعمال علاقة "ينتمي إلى".

مخطط الدليل موزع مثل قاعدة DIB ذاتها. وهو يتجلى كمجموعة مخططات فرعية غير متراكبة تحكم كل منها مداخل منطقة إدارية مستقلة (أو تقسيم منها خاص بمخطط فرعي). وترسي السلطة الإدارية للمخطط الفرعي القواعد والقيود المشكِّلة للمخطط الفرعي.

ويمكن للسلطة الإدارية للمخطط الفرعي أن تختار استعمال عناصر إفرادية من مخطط الدليل لها مجال صلاحية عالمي ومعرّفة في مواصفات الدليل هذه: أشكال اسم وأصناف غرض ونعوت(أنماط وقواعد مواءمة). يمكن للسلطة أيضاً أن تختار تعريف بدائل لهذه العناصر أكثر ملاءمةً لبيئتها أو أن تختار نهجاً وسيطاً باستعمال عناصر المخطط المقيّس والخاص معاً.

تعرّف السلطة الإدارية للمخطط الفرعي عناصر المخطط تلك التي ينحصر مجال صلاحيتها في المخطط الفرعي: قواعد بنية DIT وقواعد محتوى DIT واستعمال سياق DIT. علاوة على ذلك، يمكن للسلطة الإدارية للمخطط الفرعي أيضاً أن توصّف أي قواعد مواءمة تنطبق على أي أنماط نعت.

ويعنى مخطط الدليل بمعلومات مستعمل الدليل فحسب. برغم أن الترميز المعرّف في هذا المقطع يقدم بعض الدعم لتوصيف المعلومات التشغيلية، فإن تنظيم المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل يقع ضمن اختصاص *مخطط نظام الدليل*.

الملاحظة 2 – يرد شرح لمخطط نظام الدليل في البند 14.

3.13 تعريف صنف الغرض

ينطوي تعريف صنف الغرض على:

أ) بيان أي من أصناف صنف الغرض هذا هو صنف فرعي؛

ب) بيان أي نوع من صنف الغرض هو قيد التعريف؛

ج) إدراج أنماط النعت الإلزامية التي يتضمنها مدخل صنف الغرض فضلاً عن أنماط النعت الإلزامية لكل أصنافه الفوقية؛

د) إدراج أنماط النعت الاختيارية التي يتضمنها مدخل صنف الغرض فضلاً عن أنماط النعت الاختيارية لكل أصنافه الفوقية؛

هـ) تخصيص معرّف هوية غرض لصنف الغرض.

ملاحظة – لن تظهر النعوت الجماعية في أنماط النعت لتعريف صنف الغرض.

1.3.13 التصنيف الفرعي

ثمة قيود على التصنيف الفرعي وهي تحديداً:

– سوف تكون أصناف الغرض المجردة فقط أصناف فوقية لأصناف الغرض المجردة الأخرى.

هناك صنف غرض خاص واحد، يكون كل صنف غرض بنيوي فيه صنفاً فرعياً. ويُدعى صنف الغرض هذا **القمة (top)**. و**القمة (top)** صنف غرض مجرد.

2.3.13 نعت صنف الغرض

يحتوي كل مدخل على نعت من نمط **صنف الغرض (objectClass)** لتعريف هوية أصناف الغرض والأصناف الفوقية التي ينتمي إليها المدخل. يرد تعريف هذا النعت في البند الفرعي 8.4.13. وهذا النعت متعدد القيم.

وهناك قيمة واحدة من نعت **صنف الغرض (objectClass)** لصنف الغرض البنيوي وقيمة لكل من أصنافه الفوقية. ويمكن حذف **القمة (top)**.

ولن تتغير أصناف الغرض البنيوي لمدخل. ويزود المستعمل القيم الأولية لنعت **صنف الغرض (objectClass)** عند استحداث المدخل.

حيثما تُستعمل أصناف الغرض المساعدة، يمكن لمدخل أن يحتوي قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** لأصناف الغرض المساعدة وأصنافه الفوقية التي تسمح بها قاعدة محتوى DIT. وفي حال وجود قيمة لصنف غرض مساعد مسموح، تكون قيم الأصناف الفوقية لصنف الغرض المساعد موجودة أيضاً.

وحيثما يحتوي نعت **صنف الغرض (objectClass)** على قيمة لمعرّف هوية غرض من أجل صنف الغرض المساعد، يحتوي المدخل النعوت الإلزامية التي يبيّنها صنف الغرض المعني.

الملاحظة 1 – شرط أن يكون نعت **صنف الغرض (objectClass)** موجوداً في كل مدخل ينعكس في تعريف **القمة (top)**.

الملاحظة 2 – نظراً لاعتبار صنف الغرض منتمياً لكل أصنافه الفوقية، فإن كل عضو في سلسلة الأصناف الفوقية صعوداً إلى القمة top تمثله قيمة في نعت **صنف الغرض (objectClass)** (وأي قيمة في السلسلة يمكن لمرشاح أن يوائمها).

الملاحظة 3 – يمكن فرض قيود التحكم بالنفاذ على تعديل في نعت **صنف الغرض (objectClass)**.

يفرض الدليل بالاقتران مع قواعد محتوى DIT السارية، صنف الغرض المعرّف لكل مدخل في قاعدة DIB. سوف تفشل أي محاولة لتعديل مدخل يتعارض مع تعريف صنف الغرض ولا تسمح به قاعدة محتوى DIT للمدخل صراحةً.

الملاحظة 4 – وعلى وجه الخصوص سيمنع الدليل عادةً ما يلي:

أ) أنماط النعت الغائبة من تعريف صنف الغرض البنيوي لمدخل والتي لا تسمح قاعدة محتوى DIT للمدخل بإضافتها لمدخل من صنف ذلك الغرض؛

ب) مدخل جارٍ استحداثه بغياب واحد أو أكثر من أنماط النعت الإلزامية لصنف غرض مدخل؛

ج) نمط نعت إلزامي لصنف غرض مدخل جارٍ حذفه.

3.3.13 مواصفة صنف الغرض

يمكن تعريف أصناف الغرض بأنها تقييم **صنف الغرض (OBJECT-CLASS)** معلومات:

```
OBJECT-CLASS    ::=    CLASS {
        &Superclasses              OBJECT-CLASS OPTIONAL,
        &kind                      ObjectClassKind DEFAULT structural,
        &MandatoryAttributes       ATTRIBUTE OPTIONAL,
```

```
        &OptionalAttributes     ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &id                     OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        [ SUBCLASS OF           &Superclasses ]
        [ KIND                  &kind ]
        [ MUST CONTAIN          &MandatoryAttributes ]
        [ MAY CONTAIN           &OptionalAttributes ]
        ID                      &id }

ObjectClassKind  ::=  ENUMERATED {
        abstract        (0),
        structural      (1),
        auxiliary       (2) }
```

بالنسبة لصنف الغرض المعرّف باستعمال صنف غرض المعلومات هذا:

أ) **الأصناف الفوقية (&Superclasses)** هي مجموعة أصناف غرض التي هي أصنافه الفوقية المباشرة؛

ب) **النوع (&kind)** هو نوعه؛

ج) **النعوت الإلزامية (&MandatoryAttributes)** هي مجموعة النعوت التي ستتضمنها مداخل ذلك الصنف؛

د) **النعوت الاختيارية (&OptionalAttributes)** هي مجموعة النعوت التي يمكن أن تتضمنها مداخل ذلك الصنف إلا أن ظهور نعت في المجموعتين الإلزامية والاختيارية سيحوله إلى إلزامي؛

هـ) **الهوية (&id)** هي معرّف هوية الغرض المخصص له.

وفيما يلي تعريف لصنف الغرض المذكورين سابقاً (**القمة (top)** و**المستعار (alias)**):

```
top  OBJECT-CLASS  ::= {
        KIND                    abstract
        MUST CONTAIN            { objectClass }
        ID                      id-oc-top }

alias  OBJECT-CLASS  ::= {
        SUBCLASS OF             { top }
        MUST CONTAIN            { aliasedEntryName }
        ID                      id-oc-alias }
```

الملاحظة 1 – لا توصّف القيمة المستعارة alias لصنف الغرض أنماط النعت المناسبة لاسم RDN لمدخل مستعار. ويمكن للسلطات الإدارية أن توصّف أصناف فرعية للصنف المستعار alias الذي يوصّف أنماط نعت مفيدة لأسماء RDN للمداخل المستعارة.

```
parent  OBJECT-CLASS  ::= {
        KIND                    abstract
        ID                      id-oc-parent }

child  OBJECT-CLASS  ::= {
        KIND                    auxiliary
        ID                      id-oc-child }
```

لن يُدمج صنف غرض **الأب (parent)** ولا صنف غرض **الابن (child)** مع صنف الغرض **المستعار (alias)** ليشكّلا مدخلاً مستعاراً.

يُشتق صنف غرض **الأب (parent)** من وجود عضو عائلة تابع مباشرةً يوسم بوجود قيمة صنف غرض **الابن (child)**، ولا يمكن إدارته مباشرةً. ولا يمكن إضافة أو إزالة قيمة صنف غرض **الابن (child)** إلا عندما تكون النتيجة متسقة مع معمارية المداخل المركّبة (فعلى سبيل المثال، سوف يكون لأتباع أعضاء العائلة دوماً صنف غرض **الابن (child)**).

الملاحظة 2 – لا توصّف أصناف غرض **الأب (parent)** و **الابن (child)** أي أنماط نعت مناسبة لأسماء RDN لأعضاء العائلة. ويتم ذلك بالطريقة الطبيعية عبر أصناف الغرض البنيوي وأشكال الاسم لهذه المداخل.

4.13 تعريف نمط النعت

ينطوي تعريف نمط النعت على:

أ) البيان اختيارياً بأن نمط النعت هو نمط فرعي لنمط نعت معرّف سابقاً هو نمطه الفوقي المباشر؛

ب) توصيف قواعد تركيب النعت لنمط النعت؛

ج) البيان الاختياري لقاعدة (قواعد) المساواة و/أو الترتيب و/أو مواءمة السلسلة الفرعية لنمط النعت؛

د) بيان إذا كان نعتاً من هذا النمط سيكون له قيمة واحدة فقط أو قد يكون له أكثر من قيمة؛

هـ) بيان إذا كان نمط النعت تشغيلياً أو للمستعمل؛

و) البيان اختيارياً إذا كان نمط النعت التشغيلي جماعياً؛

ز) البيان اختيارياً أن النعت التشغيلي غير قابل للتعديل من قبل المستعمل؛

ح) بيان التطبيق بالنسبة للنعوت التشغيلية؛

ط) تخصيص معرّف هوية غرض لنمط النعت.

يمكن لسلطة إدارية تعريف هوية نعت مستعمل بوصفه نعتاً مثبتاً له نعوت صديقة. لذا فإن تعريف نمط النعت لا يعرّف هوية أصدقاء نعت مثبّت. وقد يختلف ذلك من مخطط فرعي لآخر.

1.4.13 النعوت التشغيلية

تخضع بعض النعوت التشغيلية للتحكم المباشر من جانب المستعمل. وفي حالات أخرى يتحكم الدليل بقيم النعت التشغيلي. وفي هذه الحالة الأخيرة، يبين تعريف هذا النعت عدم السماح بتعديلات من جانب المستعمل على قيم النعت.

وتبيّن مواصفة نمط النعت التشغيلي تطبيقه الذي سيكون واحد مما يلي:

- النعت التشغيلي للدليل (مثل نعوت التحكم بالنفاذ)؛
- النعت التشغيلي المشترك بين وكلاء DSA (مثل نعت نقطة النفاذ الرئيسية)؛
- النعت التشغيلي الخاص بوكلاء DSA (مثل نعت حالة النسخة).

2.4.13 تراتبيات النعت

سوف تحتوي تراتبية النعت إما نعوت المستعمل أو نعوت تشغيلية لكن ليس كليهما معاً. وعلى ذلك فإن نعت المستعمل لن يُشتق من نعت تشغيلي كما أن النعت التشغيلي لن يُشتق من نعت مستعمل.

سوف يكون للنعت التشغيلي، وهو نمط فرعي لنعت تشغيلي آخر، نفس تطبيق نمطه الفوقي.

وإذا لم يكن نمط نعت نمطاً فرعيا لنمط نعت آخر، فسوف توصّف قواعد تركيب النعت وقواعد المواءمة (في حال كونها قابلة للتطبيق) في تعريف نمط النعت. سوف يتم توصيف قواعد تركيب النعت بتوصيف نمط معطيات ASN.1 مباشرةً.

وإذا كان نمط نعت نمطاً فرعياً لنعت مبيّن فلا حاجة للتعريف بتوصيف قواعد تركيب النعت، حيث تكون عندها قواعد تركيب النعت هي تلك الخاصة بنمطه الفوقي المباشر. في حال بيان قواعد تركيب نعت له نمط فوقي مباشر سوف تكون قواعد التركيب المبيّنة متوائمة مع قواعد تركيب النمط الفوقي. وهكذا فإن كل قيمة محتملة تحقق قواعد تركيب النعت تحقق أيضاً قواعد تركيب النمط الفوقي.

وإذا كان نمط النعت نمطاً فرعياً لنمط نعت آخر، فإن قواعد المواءمة القابلة للتطبيق على النمط الفوقي قابلة للتطبيق أيضاً على النمط الفرعي ما لم تُمدد أو تُعدّل في تعريف النمط الفرعي. ولا يمكن إزالة قاعدة مواءمة لنمط فوقي عند تعريف نمط فرعي.

3.4.13 نعوت الأصدقاء

لا تحتوي قائمة أصدقاء نعت مثبّت سوى نعوت المستعمل. ولا تفرض العلاقة أي قيود على التركيبة اللغوية وقواعد التركيب والخصائص الأخرى لنعت الأصدقاء.

ملاحظة – يمكن لنعت مثبّت أن يُعرّف على أنه نعت زائف.

4.4.13 النعوت الجماعية

لا يُعرّف نعت تشغيلي على أنه جماعي.

ويمكن تعريف نعت مستعمل على أنه جماعي. ويبيّن ذلك أن قيم النعت نفسه ستظهر في مداخل مجموعة مداخل تبعاً لاستعمال نعت **الاستبعادات الجماعية (collectiveExclusions)**.

سوف يكون للنعوت الجماعية قيم متعددة.

5.4.13 النعوت المشتقة

النعت المشتق هو نعت يحتوي على معلومات باستعمال قواعد تركيب معلومات نعت، إلا أن ذلك لن يكون إلا حيثما تُحسب القيم على أنها معادة وليست محفوظة في قاعدة DIB.

يوضع نعت **معلومات العائلة (family-information)** المشتق موضع الاستعمال في خدمة الدليل لتضمينه معلومات العائلة. وتُعرّف خصائصه في البند الفرعي 1.7.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

ويمكن لوكلاء DSA أيضاً أن يستعملوا تكنولوجيا النعت المشتق لتزويد نعوت أخرى. يمكن مثلاً (وربما ينبغي) لجميع النعوت التشغيلية المتضمنة قيمة **نقطة النفاذ (AccessPoint)** لوكيل DSA محدد أن تشتق القيمة من مصدر معلومات واحد يتسنى إدارته بشكل مناسب.

6.4.13 قواعد تركيب النعت

إذا وُصِّفت قاعدة مواءمة مساواة لنمط النعت يتأكد الدليل من أن قواعد تركيب النعت الصحيحة هي التي تُستعمل في كل قيمة لنمط النعت هذا.

7.4.13 قواعد المواءمة

يمكن بيان قواعد مواءمة المساواة والترتيب والسلسلة الفرعية في تعريف نمط النعت. ويمكن استعمال نفس قواعد المواءمة لنمط أو أكثر من أنماط المواءمة هذه إذا سمح التركيب اللغوي للقاعدة بأكثر من واحد من أنماط المواءمة المختلفة هذه.

الملاحظة 1 – ينبغي بيان هذا الواقع في تعريف قاعدة المواءمة المبيّنة.

في حال عدم بيان قاعدة مواءمة المساواة، فإن الدليل:

أ) يعامل قيم هذا النعت على أن لها النمط **أي (ANY)**، بمعنى أنه ليس للدليل أن يتحقق من تطابق هذه القيم مع نمط المعطيات أو أي قاعدة أخرى مبيّنة للنعت؛

ب) لا يسمح باستعمال النعت للتسمية؛

ج) لا يسمح بإضافة أو إزالة النعوت ذات القيم الإفرادية أو المتعددة؛

د) لا يجري مقارنات بين قيم النعت؛

هـ) لا يحاول تقييم تأكيدات **AVA** بواسطة قيم نمط النعت المشار إليه.

في حال بيان قاعدة مواءمة المساواة، فإن الدليل:

أ) يعامل قيم هذا النعت على أن لها النمط المعرّف في مجال **نمط (&Type)** لتعريف النعت (أو لتعريف النعت الذي يُشتق منه النعت)؛

ب) يستعمل قاعدة مواءمة المساواة المبيّنة من تقييم تأكيدات قيمة نعت تتعلق بالنعت؛

ج) لا يقوم بمواءمة سوى قيمة مقدمة لنمط معطيات مناسب حسب التوصيف في تعريف نمط النعت.

الملاحظة 2 – تنطبق هذه الفقرة الفرعية، بصورة متساوي على نعت، تستعمل قاعدة مواءمة المساواة الخاصة به قواعد تركيب تأكيد مغايرة عن قواعد تركيب نمط النعت.

وفي حال عدم بيان قاعدة مواءمة الترتيب، فإن الدليل سوف يعامل أي تأكيد لمواءمة ترتيب على أنه غير معرّف بواسطة قواعد التركيب التي تزودها خدمة الدليل المجردة.

في حال عدم بيان قاعدة مواءمة السلسلة الفرعية، فإن الدليل سوف يعامل أي تأكيد لمواءمة سلسلة فرعية على أنه غير معرّف بواسطة قواعد التركيب التي تزودها خدمة الدليل المجردة.

سوف يوصّف نمط النعت حصراً قواعد المواءمة التي ينطبق تعريفها على قواعد تركيب نعت خاصة بالنعت.

8.4.13 تعريف النعت

يمكن تعريف النعوت بوصفها قيماً غرض معلومات **النعت (ATTRIBUTE)**:

```
ATTRIBUTE ::= CLASS {
        &derivation                 ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &Type                       OPTIONAL,   -- either &Type or &derivation required --
        &equality-match             MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &ordering-match             MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &substrings-match           MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &single-valued              BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &collective                 BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &dummy                      BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        -- operational extensions --
        &no-user-modification       BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &usage                      AttributeUsage DEFAULT userApplications,
        &id                         OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
```

```
    [ SUBTYPE OF                    &derivation ]
    [ WITH SYNTAX                   &Type ]
    [ EQUALITY MATCHING RULE        &equality-match ]
    [ ORDERING MATCHING RULE        &ordering-match ]
    [ SUBSTRINGS MATCHING RULE      &substrings-match ]
    [ SINGLE VALUE                  &single-valued ]
    [ COLLECTIVE                    &collective ]
    [ DUMMY                         &dummy ]
    [ NO USER MODIFICATION          &no-user-modification ]
    [ USAGE                         &usage ]
    ID                              &id }

AttributeUsage ::= ENUMERATED {
    userApplications        (0),
    directoryOperation      (1),
    distributedOperation    (2),
    dSAOperation            (3) }
```

بالنسبة للنعت المعرّف بواسطة صنف غرض المعلومات هذا فإنه:

أ) **الاشتقاق (&derivation)** في حال وجود أي منه هو النعت الذي يشكل نمطاً فرعياً منه؛

ب) **النمط (&Type)** هو قواعد تركيب نعته. وسيكون ذلك نمط ASN.1 لكنه ليس نمطاً يحتوي على قيمة **EmbeddedPDV**؛

ج) **مواءمة المساواة (&equality-match)** هي قاعدة مواءمة المساواة الخاصة به (في حال وجود أي منها)؛

د) **مواءمة الترتيب (&ordering-match)** هي قاعدة مواءمة الترتيب الخاصة به (في حال وجود أي منها)؛

هـ) **مواءمة السلاسل الفرعية (&substrings-match)** هي قاعدة مواءمة السلاسل الفرعية الخاصة به (في حال وجود أي منها)؛

و) **القيمة الأحادية (&single-valued)** تكون صحيحة (TRUE) إذا كان أحادي القيمة، وخطأ (false) بخلاف ذلك؛

ز) الجماعي **collective**& تكون صحيحة (TRUE) إذا كان نعتاً جماعياً، وخطأ (false) بخلاف ذلك؛

ح) **الزائف (&dummy)** **صحيح (TRUE)** إذا كان نعتاً زائفاً، و**خطأ (FALSE)** بخلاف ذلك؛

ط) **بدون تعديل من جانب المستعمل (&no-user-modification)** صحيح (TRUE) إذا كان نعتاً تشغيلياً لا يمكن للمستعمل تعديله؛

ي) **الاستعمال (&usage)** يبيّن الاستعمال التشغيلي للنعت. **تطبيقات المستعمل (userApplications)** تعني أنه نعت مستعمل، بينما **تشغيل الدليل (directoryOperation)** **والتشغيل الموزع (distributedOperation)** **وتشغيل dSA (dSAOperation)** يعني، على الترتيب، نعت دليل أو موزع أو تشغيلي من قبل وكيل DSA؛

ك) **الهوية (&id)** هي معرّف هوية الغرض المخصص له.

أنماط النعت المعرّفة في الطبعة الأولى لمواصفة الدليل هذه والمعروفة والمستعملة من قبل الدليل لأغراضه الخاصة تُعرّف كما يلي:

```
objectClass  ATTRIBUTE  ::= {
    WITH SYNTAX                     OBJECT IDENTIFIER
    EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
    ID                              id-at-objectClass }

aliasedEntryName  ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                     DistinguishedName
    EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
    SINGLE VALUE                    TRUE
    ID                              id-at-aliasedEntryName }
```

ملاحظة – قواعد المواءمة المشار إليها في هذه التعاريف هي ذاتها معرّفة في البند الفرعي 2.5.13.

ويُعرّف نعتا **صنف الغرض (objectClass)** واسم **المدخل المستعار (aliasedEntryName)**كنعتي مستعمل رغم أنهما مستعملان لتشغيلات الدليل وينبغي تعريفهما على أنهما تشغيليان دلالياً. ويرجع ذلك إلى أن هذين النعتين كانا قد عُرّفا كنعتي مستعمل قبل ظهور مفهوم النعت التشغيلي ويجب أن يبقيا كذلك تسهيلاً للتشغيل البيني للأنظمة المنفذة للطبعات المختلفة من مواصفة الدليل هذه.

5.13 تعريف قاعدة المواءمة

1.5.13 نظرة عامة

ينطوي تعريف قاعدة المواءمة على:

أ) اختيارياً تعريف قواعد المواءمة الأبوية التي يمكن اشتقاق قاعدة المواءمة الحالية منها؛

ب) تعريف قواعد تركيب تأكيدات قاعدة المواءمة؛

ج) توصيف الأنماط المختلفة التي تدعمها القاعدة؛

د) تعريف القواعد المناسبة لتقييم التأكيد المقدم فيما يتعلق بقيم النعت المحفوظة في قاعدة DIB؛

هـ) تخصيص معرّف هوية غرض لقاعدة المواءمة.

سوف تُستعمل قاعدة المواءمة لتقييم تأكيدات القيمة النعتية للنعوت المبيَّنة للقاعدة بوصفها قاعدة لمواءمة المساواة. قواعد التركيب المستعملة في تأكيدات قيمة النعت (أي مكوّن **المَزعَم (assertion)** لتأكيد قيمة النعت) هي قواعد تركيب تأكيدات لقاعدة المواءمة.

ويمكن لقاعدة المواءمة أن تنطبق على أنماط عديدة مختلفة من النعوت ذات قواعد التركيب المختلفة للنعت.

وسوف يتضمن تعريف قاعدة مواءمة مواصفةَ قواعد تركيب تأكيدات قاعدة المواءمة والطريقة التي تُستعمل بها قيم قواعد التركيب هذه لأداء المواءمة. ولا يتطلب ذلك توصيفاً كاملاً لقواعد تركيب النعت التي يمكن أن تنطبق عليها قاعدة المواءمة. وسوف يوصّف كيفية إجراء المواءمات من خلال تعريف قاعدة المواءمة المعدّة للاستعمال مع نعوت ذات قواعد تركيب ASN.1 مختلفة.

وتتبين قابلية تطبيق قواعد المواءمة المعرّفة على النعوت الواردة في مواصفة المخطط الفرعي (علاوة على قواعد المواءمة المستعملة في تعريف أنماط النعوت هذه) من خلال النعت التشغيلي لمواصفة المخطط الفرعي **استعمال قاعدة المواءمة (matchingRuleUse)** المعرّف في البند الفرعي 7.7.15.

2.5.13 تعريف قاعدة المواءمة

يمكن تعريف **قاعدة المواءمة (MATCHING-RULE)** كقيم صنف غرض معلومات:

```
MATCHING-RULE ::= CLASS {
        &ParentMatchingRules            MATCHING-RULE   OPTIONAL,
        &AssertionType                                  OPTIONAL,
        &uniqueMatchIndicator           ATTRIBUTE       OPTIONAL,
        &id                             OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        [ PARENT                        &ParentMatchingRules ]
        [ SYNTAX                        &AssertionType ]
        [ UNIQUE-MATCH-INDICATOR        &uniqueMatchIndicator ]
        ID                              &id }
```

بالنسبة إلى قاعدة المواءمة المعرّفة بواسطة صنف غرض المعلومات هذا:

أ) يُستعمل مجال **قواعد مواءمة الأب (&ParentMatchingRules)** إذا جمعت قاعدة المواءمة قيد التعريف خصائص اثنين أو أكثر من قواعد المواءمة الأخرى. ويُعطى كمجموعة من اثنين أو أكثر من معرّفات هوية غرض لقواعد المواءمة التي تزود الخصائص الأساسية لقاعدة المواءمة قيد التعريف (مثل خوارزمية المواءمة)؛ وسوف يُحذف من أجل قاعدة مواءمة أساسية.

ب) **نمط التأكيد (&AssertionType)** هو قواعد تركيب التأكيد باستعمال قاعدة المواءمة هذه. وفي حالة حذفه فإن قواعد تركيب التأكيد هي نفس قواعد التركيب للنعت الذي تنطبق عليه القاعدة ما لم توصّف قاعدة المواءمة خلاف ذلك. ويمكن في حال وجوده أن يوصّف قيداً على قاعدة (قواعد) المواءمة إن كانت موجودة، إلا أنه يكون في هذه الحالة متلائماً مع قواعد تركيب قاعدة (قواعد) المواءمة الأبوية (أي أن القيمة المتطابقة مع نمط التأكيد **&AssertionType** سوف تتطابق أيضاً مع نمط التأكيد **&AssertionType** لقاعدة (قواعد) المواءمة الأبوية).

ج) مبيّن **المواءمة الفريدة (&uniqueMatchIndicator)** هو نمط نعت تبليغ. وفي حالة وجوده، يتطلب الأمر توفير المواءمة الفريدة. وبالنسبة لقاعدة مواءمة تعتمد على التقابل (انظر البند الفرعي 6.13) أي أن التقابل بالمقارنة بجدول التقابل سوف يُسفر عن نتيجة لا لبس فيها. وفي حالة وجود مواءمات متعددة بالمقارنة بجدول التقابل يُرفض طلب البحث بخطأ **serviceError** مع مشكلة نعوت **مفتاح غامض (ambiguousKeyAttributes)**. فضلاً عن ذلك، فإن نعت التبليغ من النمط الذي يوصّفه هذا المجال سيوضع في **النتائج المشتركة (CommonResults)** للخطأ المعاد.

الملاحظة 1 – يمكن أن يحدث مثل هذا الوضع في المواءمة الجغرافية مثال ذلك أنه عندما يمكن لتأكيد أن يوصّف "نيوتن" كموقع في المملكة المتحدة. فإن هناك العديد من البلدات المختلفة التي تحمل هذا الاسم مما يتعين معه تمييزها بمحدد (مثل "نيوتن، كامز".

د) **الهوية (id&)** هي معرّف هوية الغرض المخصصة لها.

وفي حالة استعمال قاعدتي مواءمة أو أكثر من أجل **قواعد مواءمة الأب (ParentMatchingRules)**، فإن النتيجة هي قاعدة مواءمة مندمجة تقوم بإعادة النتيجة من أجل القيم **المتطابقة مع نمط (AssertionType)**، حسبما يرد في القاعدة التالية:

أ) إذا كانت نتيجة أي قاعدة مواءمة أبوية صحيحة (TRUE) تعيد قاعدة المواءمة المندمجة TRUE؛

ب) وإلا إذا كانت نتيجة أي قاعدة مواءمة أبوية خطأً، تعيد قاعدة المواءمة المندمجة خطأً؛ أو

ج) بخلاف ذلك، سوف تعيد قاعدة المواءمة المندمجة نمطاً غير معرّف.

يُظهر الجدول التالي قواعد دمج قاعدتي المواءمة A وB. ويمكن تمديد الجدول، من حيث المبدأ، إلى عدة أبعاد، بأنماط نتيجة مماثلة، لتغطية حالة ثلاث أو أكثر من قواعد المواءمة الأبوية:

القاعدة A / القاعدة B	صح (TRUE)	خطأ (FALSE)	غير معرّف (UNDEFINED)
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
UNDEFINED	TRUE	FALSE	UNDEFINED

تدمج قواعد المواءمة حسب التوصيف أعلاه، ويمكن الحصول على مواءمة سليمة في الحالات التي تفشل فيها المواءمة عادةً.

الملاحظة 2 – تتمثل إحدى الحالات الخاصة لاستعمال قاعدة المواءمة الأبوية في دمج قاعدة مواءمة اعتباطية في قاعدة المواءمة الخاصة، وهي **مواءمة التجاهل في حال الغياب (ignoreIfAbsentMatch)**. وتتسبب المواءمة الأخيرة في إعادة بند مرشاح إلى وضع TRUE إذا كان النعت غائباً، وفي حالة وجوده تطبق القواعد الطبيعية. ويتيح ذلك لمرشاح بحث تدقيق المداخل عند غياب نعوت موصّفة معيّنة. انظر البند الفرعي 1.7.7 من التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6.

تُعرّف قاعدة المواءمة، وهي **مواءمة معرّف هوية الغرض (objectIdentifierMatch)** كما يلي:

```
objectIdentifierMatch MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      OBJECT IDENTIFIER
        ID          id-mr-objectIdentifierMatch }
```

تواءم القيمة المقدمة لمعرّف هوية غرض نمط قيمة مستهدفة لمعرّف هوية غرض نمط حصرياً إذا كان لكلتيهما العدد نفسه من المكوّنات المتكاملة وكان كل مكوّن متكامل في القيمة الأولى مساوياً للمكوّن المقابل في القيمة الثانية. وقاعدة المواءمة هذه ملازمة لتعريف معرّف هوية غرض نمط ASN.1. **مواءمة معرّف هوية الغرض (objectIdentifierMatch)** هي قاعدة مواءمة مساواة.

وتُعرّف **مواءمة الاسم المميز (distinguishedNameMatch)** كما يلي:

```
distinguishedNameMatch MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      DistinguishedName
        ID          id-mr-distinguishedNameMatch }
```

تواءم القيمة المقدمة لاسم مميز قيمة مستهدفة لاسم مميز حصرياً إذا صح ما يلي:

أ) عدد أسماء RDN هو نفسه في كل منهما؛

ب) أسماء RDN المقابلة لها العدد نفسه من **نمط وقيمة النعت (AttributeTypeAndValue)**؛

ج) العدد المقابل من **نمط وقيمة النعت (AttributeTypeAndValue)** (أي ذلك الموجود في أسماء RDN المقابلة مع أنماط نعت مطابقة) له قيم نعت تتواءم على النحو الوارد في البند الفرعي 4.9.

مواءمة الاسم المميز (distinguishedNameMatch) هي قاعدة مواءمة مساواة.

6.13 التيسيرات والتشديدات

التيسير والتشديد هما وظيفيتان تعدلان بطريقة منتظمة مواءمة واحدة أو أكثر من بنود المرشاح. وفي حالة أداء التيسير تُعدَّل المواءمة بحيث يزيد احتمال وجود المزيد من المداخل المتوائمة. ويجرى التيسير عندما ينخفض عدد المداخل المتوائمة إلى دون حد أدنى معيّن. على نفس المنوال يجرى التشديد عندما يرتفع عدد المداخل المتوائمة عن حد أقصى معيّن. وهناك أسلوبان للتيسير والتشديد:

أ) يمكن أن يُستعاض عن قاعدة المواءمة المطبقة على نمط نعت معيّن بقاعدة مواءمة بطريقة تدريجية حتى تحقيق الأثر المطلوب أو استنفاذ الاحتمالات وفقاً لما هو مفصّل في البند الفرعي 1.6.13؛

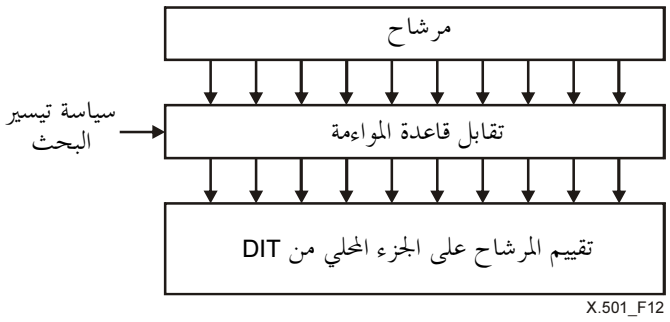
ب) ويمكن تطبيق التيسير/التشديد كجزء من المواءمة المعتمدة على التقابل وفقاً لما هو مفصّل في البند الفرعي 2.6.13.

1.6.13 إحلال قاعدة المواءمة

يمكن التحكّم بإحلال قاعدة المواءمة بواسطة قاعدة البحث الحاكمة ضمن منطقة إدارية خاصة بخدمة (انظر البند الفرعي 7.10.16). ويمكن للمستعمل أن يتحكم بها أيضاً في طلب البحث search (انظر البند الفرعي 1.2.10 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3). وفي كلتي الحالتين يتحكم مفهوم **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)**، حسب التعريفة الواردة في البند الفرعي 10.16، بعملية الإحلال.

يؤدي التيسير/التشديد بواسطة إحلال قاعدة المواءمة إلى تعديل عمل المرشاح بالاستعاضة المنتظمة عن قواعد المواءمة القابلة للتطبيق في السابق بنعوت مختارة بقواعد مواءمة توفر مواءمةً أكثر إرخاءً (أو تشديداً). ويُعاد تقييم عملية البحث برمتها، عندما تتعرض للتيسير أو التشديد بواسطة إحلال قاعدة المواءمة، ويتم ذلك على نفس مجموعة المداخل ضمن مجال البحث. ويمكن مواصلة إعادة التقييم حتى تنتهي تماماً عمليات التيسير أو حتى إعادة مرضية (أقل من أو تساوي **الحد الأقصى (maximum)** أو أكثر من **الحد الأدنى (minimum)** بالقياس على عناصر **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)** المتحكمة).

وتتمثل النتيجة في أن المرشاح يظل دون تغيير في كل عملية إعادة تقييم لكن قواعد المواءمة الإفرادية المستعملة لتقييم المرشاح تخضع لاستعاضة حسب الحاجة (انظر الشكل 12). ويمكن تقييم التيسير إما على أساس كل وكيل DSA على حدة دون استعمال التيسير منسّق بين وكلاء DSA، أو بدلاً من ذلك استعمال مكوّن **التيسير المتسلسل (chainedRelaxation)** في **عمدات السَلسَلة (ChainingArguments)** لتعريف ماهية التيسير المراد استعماله.



الشكل 12 – إحلال قاعدة المواءمة

وعند استعمال سياسة تيسير، يجري وكيل DSA *عملية إحلال أساسية* قبل الشروع في إجراء بحث محلي من أجل كل نمط بحث تعرّف له استعاضة أساسية حسبما توصّفه سياسة التيسير.

الملاحظة 1 – يتمثّل تطبيق مفيد معيّن لعملية الإحلال، على سبيل المثال، الأساسية في نمط نعت **اسم الموقع (localityName)** لإحلال قاعدة المواءمة، وهي **مواءمة السلسلة الفرعية لتجاهل الحالة (caseIgnoreSubstringMatch)**، مكان قاعدة المواءمة، **مواءمة الكلمة العامة (generalWordMatch)**، في الظروف التي تكون فيها قاعدة المواءمة هذه أنسب ويُنتظر من المستعمل أن يشكّل بند مرشاح **سلاسل فرعية (substrings)** وفقاً لذلك.

وإذا أسفر البحث المطبق على وكيل DSA المعيّن هذا عن عدد ضئيل من المداخل، تُطبّق سياسة التيسير الأولى؛ فإن ظل عدد ضئيل للغاية من المداخل، تُطبّق سياسة التيسير التالية وهلم جرا.

كذلك فإن، إذا أسفر البحث عن عدد مفرط من المداخل، تُطبّق سياسة التشديد الأولى بشكل مشابه. لا يوجد تراجع من التشديد إلى التيسير أو بالعكس.

ينطبق التيسير الذي تطبقه مجموعة واحدة من **استعاضة قاعدة مواءمة (MRSubstitution)** على نعت معيّن حتى يبطله **تقابل قاعدة مواءمة (MRMapping)** آخر. يمكن للإبطال أن يكون صريحاً بتوصيف قاعدة المواءمة أو ضمنياً بحذف معرّف هوية **قاعدة المواءمة القديمة (oldMatchingRule)**.

وفي حالة إجراء تقييم التيسير نتيجة للعدد القليل للغاية للنتائج من التقييم السابق، وفي حالة إعادة تقييم التيسير لعدد مفرط من النتائج، تعاد بعض أو جميع النتائج من تقييم التيسير. وفي حالة إجراء تقييم مشدد نتيجة للعدد المفرط من النتائج من التقييم السابق، وفي حالة إعادة التقييم المضيّق لعدد ضئيل من النتائج، تعاد بعض أو جميع النتائج من التقييم السابق. في الحالتين تتوقف عملية التيسير أو التشديد.

وتنطبق سياسة التيسير القابلة للتطبيق على كل من **المرشاح (filter)** أو **المرشاح الممدد (extendedFilter)** حسب مقتضى الحال.

الملاحظة 2 – نظراً لأن التيسير يسمح بتيسير أو تشديد تقييمات بند المرشاح لأغراض المرشاح العادي، تقلّ الحاجة للمراشيح الممددة لتحقيق ترشيحاً أكثر تعقيداً.

يمكن لوكيل DSA أن يزود نعت تبليغ **التيسير المقترح (proposedRelaxation)** (انظر البند الفرعي 15.12.5 من التوصية T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6) في نتيجة **بحث (search)** ضمن المكوّن الفرعي **للتبليغ (notification)** في **مؤهل النتيجة الجزئية (PartialOutcomeQualifier)**. من ثم يمكن استعمال المعلومات الواردة هنا في طلب **بحث (search)** لاحق كسياسة التيسير التي يزودها المستعمل.

يمكن لسياسة، كحالة إرخاء مطلقة، أن تجعل بند مرشاح معيّن يقيّم على أنه صح (أو خطأ إن ألغي بند المرشاح) وفقاً لقاعدة المواءمة، **مواءمة لاغية (nullMatch)**.

يتم إقرار الصلاحية قياساً بقواعد البحث ضمن منطقة إدارية خاصة بخدمة بعد إجراء إحلالات الأساسية المحتملة تبعاً لما تمليه قاعدة البحث التي يجري تقييم طلب **بحث (search)** فيها قياساً عليها. ويتم اختيار قاعدة البحث الحاكمة قبل أي إحلال لاحق لقاعدة مواءمة بما في ذلك الإحلالات الأساسية المحتملة الموصفة في طلب **البحث (search)**.

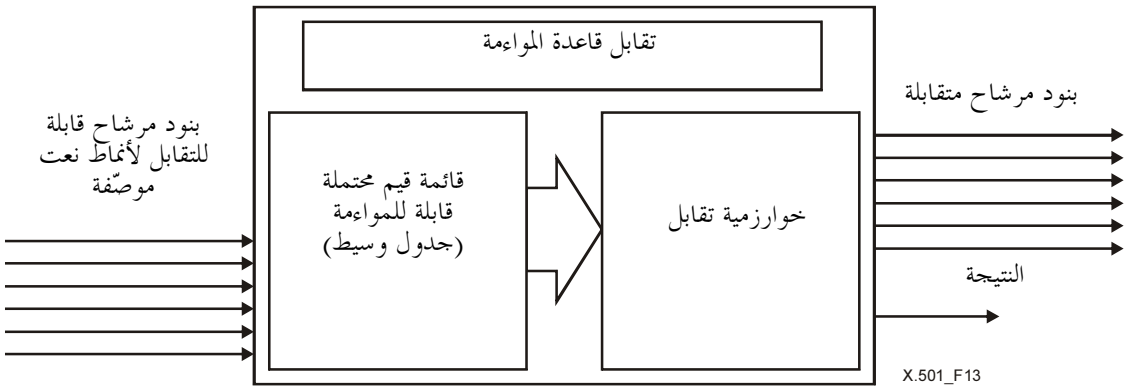
2.6.13 المواءمة المعتمدة على التقابل

المواءمة المعتمدة على التقابل ذات صلة بعمل البحث عندما يختلف تصور المستعملين للعالم الفعلي، بعدة طرق، عن النموذج المثالي الذي كثيراً ما يستعمله الدليل. فعلى سبيل المثال، فإن أفكار المستعملين عن أسماء الموقع والكيفية التي ترتبط فيها المواقع مع بعضها البعض قد تختلف تماماً عن الكيفية التي تُمثَّل فيها المواقع في الدليل. ومن الأهمية البالغة لرأب هذه الفجوة وتحسين معدّل البحوث الناجحة، إقامة تقابل بين تصور المستعملين لبعض أغراض العالم الفعلي، بما فيها علاقاتهم المتبادلة، ونموذج الدليل للأغراض عينها. وينبغي للتقابل نفسه أيضاً أن يسمح بالمواءمة "المشوشة" أي ببعض قيم نعت تعكس أكثر من تعاريفها الدقيقة.

الملاحظة 1 – على سبيل المثال، قد يوصّف مستعمل اسم موقع في مرشاح، إلا أن الغرض موضوع البحث قد يكون قريباً من الحدود في موقع مجاور.

تنطبق المواءمة المعتمدة على التقابل على الجوانب الجغرافية من بحوث الصفحات البيضاء وجوانب الفئة التجارية لبحوث الصفحات الصفراء، وغيرها.

وتستخدم المواءمة المعتمدة على التقابل جدولاً وسيطاً هو جدول التقابل بغية التحكم بالتقابل. والسلوك الدقيق للمواءمة المعتمدة على التقابل وبنية جدول التقابل هما من المسائل المحلية، بيد أن المبدأ الأساسي للتقنية مشترك كما يتبين في الشكل 13.



الشكل 13 – المواءمة المعتمدة على التقابل

وتخضع بنود المرشاح باستعمال هذه التقنية لأنماط نعت معيّن (بنود مرشاح قابلة للتقابل) لعملية تقابل بواسطة جدول تقابل وشكل من خوارزمية تقابل. وينتج عن هذا التقابل بعض بنود مرشاح جديدة تدعى بنود مرشاح متقابلة كإحلالات لبنود المرشاح القابلة للتقابل. وفي حالات استثنائية لا يجرى التقابل، وتعاد معلومات بشأن الطبيعة الدقيقة للاستثناء.

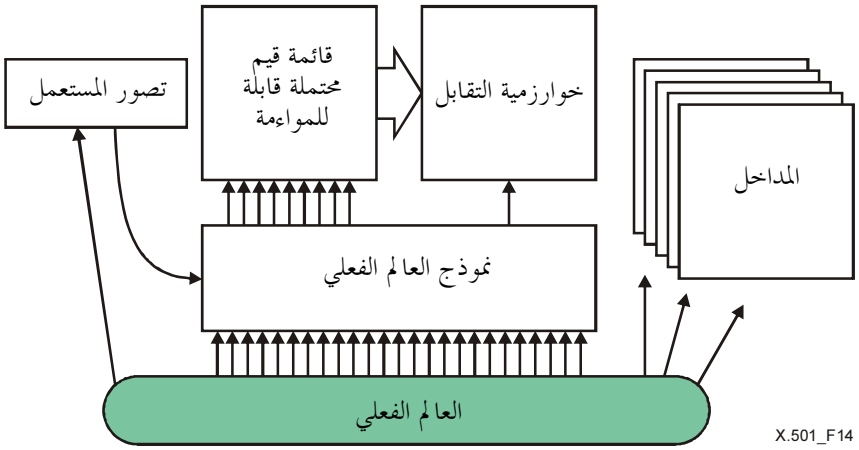
ولا حاجة لتساوي عدد بنود المرشاح المتقابلة مع عدد بنود المرشاح القابلة للتقابل ويختلف هذان العددان عموماً.

ولا يمكن لبند مرشاح من نمط **المواءمة القابلة للتمديد (extensibleMatch)** من عدم وجود مواصفة **النمط (type)** أن يكون بند مرشاح قابلاً للتقابل.

ويمكن للتقابل المعتمد على التقابل أن يكون محلياً لوكيل DSA. وإذا كان تقييم البحث موزعاً، يمكن لوكلاء DSA آخرين مشتركين في مرحلة التقييم من بحث تطبيق التقابل المعتمد على التقابل الخاص بهم. غير أنه يمكن نقل التقابل المستعمل إلى وكلاء DSA آخرين في مكوّن **التيسير المتسلسل (chainedRelaxation)** في **الحجج المتسلسلة (ChainingArguments)**.

الملاحظة 2 – للتمكن من توفير خدمة متسقة للمستعملين ينبغي لمديري الشؤون الإدارية وكلاء DSA المحتمل اشتراكهم في تقييم بحث موزع أن ينظروا في التوفيق بين جداول التقابل والوظائف الخاصة بهم.

ويبيّن الشكل 14 المبدأ الكامن وراء إقامة وظيفة تقابل بين العالم الفعلي ونموذج الدليل لذلك العالم. وللمستعملين بعض التصورات عن العالم الفعلي وقد لا يأخذ هذا التصور في الاعتبار كافة جوانب العالم الفعلي. غير أن جوانب العالم الفعلي التي تكتسي بعض الأهمية لكيفية صياغة المستعمل لطلب بحث تشكّل نموذج العالم الفعلي. يشكّل هذا النموذج بعد ذلك الأساس لكيفية إجراء التقابل. ويجب أن يستند النموذج الدقيق للعالم الفعلي إلى الخبرة وغالباً ما يحتاج لتحيينات منتظمة بناءً على سلوك البحث الذي يلحظه المستعملون.



الشكل 14 – اشتقاق المعلومات

وقد لا ينطوي نموذج العالم الفعلي هذا إلا على مجموعة فرعية من أنماط النعت التي يستعملها مستعمل في طلب البحث، وقد لا يكون هناك سوى نمط نعت واحد على صلة بالموضوع. على سبيل المثال، فإنه عند في النظر في نموذج العالم الفعلي فيما يتعلق بالمواقع لا تؤخذ في الاعتبار سوى أنماط النعت الخاصة بالموقع. ولا يجري التقابل مع بنود المرشاح التي لا تشير إلى أنماط نعت من هذا القبيل، بل يُحتفظ بها وتُستعمل مع بنود المرشح المقابَل لأجل مواءمة المدخل.

ويُستعمل نموذج العالم الفعلي في وضع جدول تقابل للقيم القابلة للتواؤم أي مجموعة قيم يُحتمل مواءمتها مع بنود المرشاح القابلة للمواءمة. كيفية إقامة جدول التقابل هذا للقيم القابلة للتواؤم هي من المسائل المحلية. ومن ثم يمكن للمواءمة قياساً بجدول التقابل هذا أن تسفر عن صفر أو أكثر من المواءمات. وينتج عن كل مواءمة بند مرشاح مقابَلة واحد أو أكثر. وتحدد خوارزمية التقابل كيفية تطبيق بنود المرشاح المقابَلة قياساً بالمداخل. غير أن كيفية القيام بذلك هي من المسائل المحلية. وقد تعتمد على قيم النعوت التقليدية في المداخل أو على القيم المزروعة في المداخل التي لا معنى لها خارج الدليل، مثل معرّفي الهوية الرقميين.

ويجري توصيف الطريقة التي يُستخدم بها التقابل وتتناول بها بنود المرشاح المتقابلة بشكل موات بالإشارة إلى مراشيح فرعية حسب تعريفها في البند الفرعي 5.16، ويرد المزيد من التفصيل عنها في الملحق Q. ويُستعمل مفهوم المراشيح الفرعية هنا كأداة وصفية فقط. ويمكن للتنفيذ أن يستعمل أي خوارزمية أخرى تعطي النتيجة نفسها.

يُقيَّم مرشاح فرعي قياساً بجدول التقابل. وتدمج بنود المرشاح المتقابلة الناتجة مع بنود المرشاح غير المتقابلة بطريقة تحددها خوارزمية التقابل المفصّلة. والمداخل المواءمة الناتجة هي اتحاد المداخل المواءمة بكل مرشاح من المراشيح الفرعية.

الملاحظة 3 – في العديد من الحالات تُستبدل بنود المرشاح القابلة للتقابل بأو (OR) المنطقية لبنود المرشاح المقابَلة.

وهناك مبدئياً أسلوبان مختلفان للتقابل. يمكن لبنود المرشاح القابلة للتقابل أن تُقابَل كل على حدة، أو يمكن استعمال بنود مرشاح متعددة قابلة للتقابل وقابلة للدمج لتحقيق مواءمة واحدة قياساً بجدول التقابل. وبنود المرشاح المتعددة قابلة للتطبيق على مواءمة واحدة معتمدة على التقابل حصرياً إذا كانت بنود مرشاح قابلة للدمج أي مندمجة كعناصر ضمن مرشاح فرعي واحد.

الملاحظة 4 – يمكن مثلاً استعمال اسمين جغرافيين منفصلين مرتبطين معاً بالواو AND المنطقية في مرشاح فرعي لتوصيف موقع جغرافي واحد ذي مساحة مفيدة، حيث استعمال اسم جغرافي واحد يمكن أن يوصّف موقع جغرافي غامض أو أكبر من المعتاد.

وتجري مواءمة بند المرشاح قياساً بجدول تقابل بواسطة قاعدة المواءمة الواردة ضمناً أو الموصّفة مثل بند المرشاح ذلك، وذلك ربما بعد إحلال قاعدة المواءمة الأساسية التي إما موصّفة في قاعدة البحث الحاكمة (في حالة وجود أي منها) أو في طلب البحث search.

الملاحظة 5 – قد ينطوي ذلك على قاعدة مواءمة معقدة مثل **مواءمة الكلمة العامة (generalWordMatch)** المعرّفة في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6 والتي تسمح بتناوب الكلمة وتنقيح الكلمة والمواءمة التقريبية للكلمة وغير ذلك.

الملاحظة 6 – لا توصّف مواصفات الدليل هذه الكيفية التي يدمج بها تنفيذٌ قواعدَ المواءمة ذات الصلة في مواءمة مندمجة. ويُتوقع إمكانية أن يقيّد تنفيذٌ توليفات بنود المرشاح وقواعد المواءمة المدعمة.

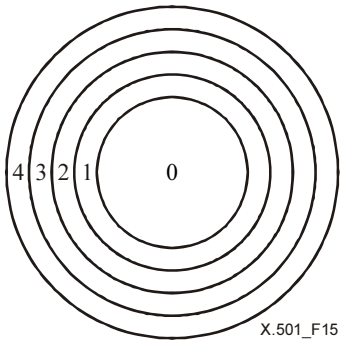
وإذا لم تسفر المواءمة التي يحاول بند مرشاح أو بنود مرشاح قابلة للدمج القيام بها قياساً بجدول تقابل، عن أي مواءمة لأي مرشاح فرعي، أي إن أسفرت المواءمة عن خطأ أو عن نتيجة غير معرّفة، فإنها تنتج صفراً من بنود المرشاح المتقابلة. وفي حالة وجود بنود مرشاح قابلة للتقابل في كل مرشاح فرعي، لن يؤدي البحث إلى نتيجة، ويعاد خطأ إلى المستعمل آنئذٍ.

وفي بعض الأوضاع، مثل مواءمة المناطق الجغرافية، يتعين أن تعطي المواءمة قياساً بجدول التقابل نتيجة واحدة لا لبس فيها. وإذا قام مرشاح فرعي بمواءمة أكثر من مدخل واحد في جدول التقابل أو إذا واءمت مراشيح فرعية مختلفة مداخل مختلفة في جدول التقابل، يمكن للبحث أن يعيد عدد كبير من المداخل غير المرغوب فيها. وبدلاً من ذلك تعاد معلومات إلى المستعمل للسماح بالمبادرة بطلب **بحث (search)** جديد وأفضل استهدافاً.

الملاحظة 7 – لا يجري الوضع الأكثر بساطة بمقارنة سوى بنود المرشاح القابل للتقابل مع جدول التقابل. وإن نجحت هذه المواءمة، تُستعمل بنود المرشاح القابل للتقابل دون تغيير.

ويمكن للتقابل أن يكون دينامياً بمعنى أن التقابل يمكن أن يُعدَّل (يُرخى) إذا أعطى البحث صفراً أو عدداً ضئيلاً من المداخل. وتقع تفاصيل كيفية إجراء هذا التيسير خارج نطاق مواصفات الدليل هذه، وتُحدد حسب المتطلبات المحلّية. ويمكن إجراء التيسير على خطوات مما قد يحمل بين طياته العثور على المزيد من المداخل. ويتم التيسير بحيث أنه عند اتخاذ خطوة واحدة إضافية في التيسير، تعاد جميع المداخل المعادة من الخطوات السابقة مع بعض المداخل الجديدة المحتملة.

ويجرى التيسير على خطوات بتوصيف سويات مختلفة من التيسير. السوية صفر تقابل عدم التيسير. والسوية واحد تقابل السوية الأولى من التيسير وهكذا. الشكل 15 عبارة عن طريقة مجرّدة لبيان آلية التيسير التدريجي. ومواصفات الدليل هذه لا تعرّف المعنى الضمني الدقيق للسويات المختلفة للتيسرات. ويمكن التحكم بسوية التيسير بمفهوم **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)** الذي يمكن تزويده في قاعدة بحث أو في طلب **بحث (search)** أو في كليهما معاً. يسمح ذلك لتيسير التقابل المعتمد على التقابل وللإرخاء بواسطة إحلالات قاعدة المواءمة بأن يتزامنا معاً، حيث يمكن تحديدهما من كل خطوة تيسير حسب توصيف سياسة **التيسير (RelaxationPolicy)**.



الشكل 15 – إرخاء البحث

التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** هو عدد صحيح يوفر طريقة بديلة للتحكم بسوية التيسير لخوارزمية مواءمة تعتمد على التقابل. وتمثل إمكانية أن يتحكّم تحكّم البحث في خوارزمية تقابل تعتمد على التقابل جزءاً من عملية التكيف.

ففي حالة وجود التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** في **طلب (request)** بحث، والسماح باستعماله من أجل خوارزمية تعتمد على التقابل، يتم تجاهل مواصفة أي سوية في **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)** سواء كانت مضمّنة في **البحث (search)** أو في قاعدة البحث الحاكمة.

ويوصف خيار التحكم في بحث **تضمين جميع المناطق (includeAllAreas)** أسلوب التيسير عندما يتحكم به التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)**. إذا حدد هذا الخيار، يجرى التيسير حسب الوصف أعلاه، أي باحتمال إعادة المزيد من المداخل لسويات أعلى من التيسير (*تيسير شامل*). إن لم يحدد هذا الخيار، فإن المستعمل لا يهتم إلا بالنتيجة المقابلة للتيسير المتزايد (*إرخاء حصري*). قد تكون الحالة الثانية مثيرة للاهتمام إن كان المستعمل قد تعرض للإرخاء التدريجي وليس مهتماً بالحصول على مداخل كانت قد أعيدت في نتائج سابقة، لكن فقط بمداخل إضافية ناتجة عن آخر خطوة إرخاء.

الملاحظة 8 – ما من ضمانة (خاصةً مع مرشاح معقد) بأن المستعمل لن يحصل على بعض مداخل متلقاة سابقاً أو بإعادة جميع المداخل التي يمكن أن تكون مثار اهتمام. يمكن مثلاً فشل البحث عن مطاعم فرنسية في وينكفيلد. التيسير للبحث عن جميع المطاعم في منطقة وينكفيلد عدا وينكفيلد نفسها سوف يتسبب عندئذٍ في إغفال مطعم وايت هارت ذي المطبخ المختلط في وينكفيلد من نتائج البحث.

بعض الخوارزميات المعتمدة على التقابل قد لا تدعم التيسير الحصري أو قد لا تكون مكيفة للسماح به. في هذه الحالة سوف يُتجاهل خيار التحكم في بحث **تضمين جميع المناطق (includeAllAreas)** من أجل وظيفة التقابل تلك، وسوف يُجرى إرخاء محتمل كإرخاء شامل.

قد تكون القدرة على توصيف سوية، سلبية بالنسبة للتيسير ذي الصلة وفي بعض البيئات، مما يقابل *تشديداً* للمواءمة. في هذه الحالة لا أهمية لخيار التحكم في بحث **تضمين جميع المناطق (includeAllAreas)** وسوف يُتجاهل إن كان وارداً. قد لا يكون التشديد ذا صلة بجميع أنماط المواءمة المعتمدة على التقابل.

ويمكن لوكيل DSA أن يدعم بضع وظائف تقابل معاً أي أن يحفظ جداول تقابل معددة مع خوارزميات تقابل مقابلة. وقد يكون سبب وظائف التقابل المتعددة ما يلي:

أ) تتوقف وظيفة التقابل المعتزم أداؤها على نمط التطبيق. وتمثل مواءمة المناطق الجغرافية (انظر البند الفرعي 8.7 من التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6) االتطبيق المحدد الهام للمواءمة المعتمدة على التقابل. وثمة أمثلة أخرى في المواءمة المعتمدة على التقابل لبحوث الصفحات الصفراء وبحوث البيبليوغرافيا وغيرها.

ب) قد يختلف التوصيف المفصّل لكيفية إجراء التقابل تبعاً للظروف المحددة ضمن تطبيق معيّن. وعلى سبيل المثال، قد يعتمد التقابل مواءمة المناطق الجغرافية على المنطقة الجغرافية (مثل ما يعكسه **غرض القاعدة (baseObject)** للبحث) أو على نمط البحث الذي يحاول المستعمل القيام به، أي استناداً إلى المعلومات في مرشاح البحث. كمثال آخر، قد يعتمد التقابل على اللغة المستعملة في الطلب.

وفي حالة أن تكون وظائف تقابل متعددة قابلة للتطبيق في آن واحد، وضرورة إبلاغ المستعمل بإحدى هذه النتائج في ظرف استثناء، لا يُتطلب من التنفيذ التحقق من وجود استثناءات متعددة (لكنه قد يفعل ذلك).

ومواصفة التقابل المعتمد على التقابل (انظر لاحقاً) تحدد إن كان التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** قابل للتطبيق من أجل وظيفة التقابل المذكور. وإذا كانت عدة وظائف تقابل نشطةً لتشغيل البحث نفسه وأمكن للتحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** التحكم ببعضها، تؤدي جميعها التيسير أو التشديد المتزامن وفق التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** وأيضاً وفق خيار التحكم في بحث **تضمين جميع المناطق (includeAllAreas)** إن كان قابلاً للتطبيق.

الملاحظة 9 – يظهر المثال الوارد أعلاه أن استعمال **تضمين جميع المناطق (includeAllAreas)** مع أكثر من تقابل واحد معتمد على التقابل يمكن أن يسبب صعوبات.

إذا وصّف التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** سوية إرخاء أو تشديد لا يدعمها وكيل DSA من أجل بعض وظائف التقابل المتأثرة بذلك التحكم في بحث، فإن وكيل DSA سوف يؤدي التقابل استناداً إلى أفضل جهد. وإذا وصّف التحكم في بحث **المنطقة الممددة (extendedArea)** سوية إرخاء أو تشديد لا يدعمها وكيل DSA من أجل أي من وظائف التقابل المتأثرة بذلك التحكم في بحث، فإن نعت تبليغ **إشكال خدمة بحث (searchServiceProblem)** بقيمة **سوية التيسير غير متوافرة (id-pr-unavailableRelaxationLevel)** سوف يُعاد في معلمة **التبليغ (notification) للنتائج المشتركة (CommonResults)**.

الملاحظة 10 – في حال توزيع تقييم عملية البحث على وكلاء DSA متعددين، يمكن لهؤلاء الوكلاء استخدام وظائف تقابل مختلفة تعطيهم نتيجة غير متسقة ما لم يتم إرساء تنسيق ما بين وكلاء DSA.

وعلى الرغم من أن تفاصيل المواءمة المعتمدة على التقابل هي مسائل محلية، يمكن تعريف الخصائص العامة لهذه المواءمة بتعريف نمط خاص من قواعد المواءمة **يدعى قواعد المواءمة المعتمدة على التقابل (MAPPING-BASED-MATCHING)**. تُعرّف قاعدة مواءمة كهذه كحالة مطابقة لصنف غرض معلومات **قاعدة المواءمة (MATCHING-RULE)**. لكنها تختلف عن قواعد المواءمة التقليدية في أنها لا توصّف المواءمة بالمعنى التقليدي وبالتالي لا توصّف قواعد تركيب للمواءمة، بيد أن جزءاً من تعريفها يورد مواصفات غايتها وكيفية تطبيقها وكيفية مناولة ظروف الاستثناء. ويمكن تفسير السلوك المحدد لقاعدة مواءمة معتمدة على التقابل جزئياً بحالة مطابقة لصنف غرض معلومات ASN.1 مشتقة من صنف غرض معلومات **قاعدة المواءمة (MATCHING-RULE)** التنوعي (المعلم). والغرض من صنف غرض المعلومات هذا يقتصر على توصيف تلك الجوانب القابلة للتكييف. ولا تحدد مواصفة الدليل هذه كيفية ومكان حفظ حالة مطابقة لصنف غرض معلومات، بل مجرّد توفيرها بشكل ما لوكيل DSA.

```
MAPPING-BASED-MATCHING
        { SelectedBy, BOOLEAN:combinable, MappingResult, OBJECT IDENTIFIER:matchingRule } ::=

CLASS {
        &selectBy               SelectedBy              OPTIONAL,
        &ApplicableTo           ATTRIBUTE,
        &subtypesIncluded       BOOLEAN                 DEFAULT TRUE,
        &combinable             BOOLEAN                 (combinable),
        &mappingResults         MappingResult           OPTIONAL,
        &userControl            BOOLEAN                 DEFAULT FALSE,
        &exclusive              BOOLEAN                 DEFAULT TRUE,
        &matching-rule          MATCHING-RULE.&id       (matchingRule),
        &id                     OBJECT IDENTIFIER       UNIQUE }
WITH SYNTAX {
```

```
[ SELECT BY              &selectBy ]
APPLICABLE TO            &ApplicableTo
[ SUBTYPES INCLUDED      &subtypesIncluded ]
COMBINABLE               &combinable
[ MAPPING RESULTS        &mappingResults ]
[ USER CONTROL           &userControl ]
[ EXCLUSIVE              &exclusive ]
MATCHING RULE            &matching-rule
ID                       &id }
```

لصنف غرض معلومات **قاعدة المواءمة (MATCHING-RULE)** مواصفات المجال التالية:

أ) **مجال الاختيار (&selectBy)** هو مرجع زائف لتوصيف كيفية اختيار حالة مطابقة لتخصص صنف غرض المعلومات من أجل التقابل المعتمد على التقابل. سوف يوصّف صنف غرض المعلومات، في حال كونه قابلاً للتطبيق، نمط ASN.1 يحدد بالترافق مع شرح سردي لكيفية إجراء الاختيار. وسيتم تجاهل هذا المكوّن إذا وفر المستعمل في طلب **البحث (search)** مكوّن **تقابل (mapping)** لمفهوم **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)**.

الملاحظة 11 – يمكن مبدئياً لطلب البحث (search) ذاته أن يختار بضع حالات مطابقة لأصناف مختلفة ربما من غرض المعلومات المشتقة.

ب) مجال **قابلية التطبيق (&ApplicableTo)** أي بنود مرشاح تُعتبر قابلة للتقابل بتوصيف أنماط النعت لبنود المرشاح من ذاك القبيل. ويخضع أي بند مرشاح لنمط نعت يدرجه هذا المكون الفرعي للمواءمة المعتمدة على التقابل. وسوف يكون هذا المكون حاضراً دوماً. وقد لا تكون جميع أنماط النعت التي يدرجها هذا المكون حاضرة في المرشاح بالضرورة. وتُحدد القيمة بحالة غرض المعلومات المطابقة لتخصص صنف غرض المعلومات هذا.

ج) **مجال الأنماط الفرعية المضمنة (&subtypesIncluded)** هو قيمة من النمط البولاني تحدد ما إذا كان بإمكان صنف غرض المعلومات المشتقة قبول الأنماط الفرعية من نعوت **قابلية التطبيق (&ApplicableTo)** بالإضافة إلى أنماط النعت الموصّفة. وفي حال غيابه، يُسمح بالأنماط الفرعية شرط ألا تكون مقطوعة بآليات أخرى. وتُحدد القيمة بحالة مطابقة غرض معلومات لصنف غرض المعلومات المشتقة.

د) مجال **قابلية الدمج (&combinable)** هو قيمة من النمط البولاني تسمح في حال كونها **صحيحة (TRUE)** للمواءمة المعتمدة على التقابل باستعمال بنود المرشاح المتعددة القابلة للدمج تحقيقاً للمواءمة قياساً بجدول التقابل. **وقابلية الدمج (combinable)** مرجع زائف لقيمة هذا المكوّن يحدده تخصص صنف غرض المعلومات هذا.

هـ) مجال **نتائج التقابل (&mappingResults)** هو مرجع زائف لمواصفة كيفية الإبلاغ عن ظروف الاستثناء. سوف يوصّف صنف غرض المعلومات المشتقة نمط ASN.1 للإبلاغ عن ظروف الاستثناء ذات الصلة.

و) مجال **تحكم المستعمل** &userControl هو قيمة من النمط البولاني تحدد ما إذا كان بإمكان حالة مطابقة للتحكم في بحث **المنطقة الممددة** (**extendedArea**) أن تتحكم بصنف غرض المعلومات المشتقة وقاعدة المواءمة المعتمدة على التقابل المتصاحبة معه.

الملاحظة 12 – في حال تطبيق بضع مواءمات معتمدة على التقابل في آن واحد، قد يكون من المناسب السماح لمواءمة واحدة فقط باستعمال التحكم في بحث **المنطقة الممددة** (**extendedArea**).

ز) **المجال الحصري (&exclusive)** هو قيمة من النمط البولاني تحدد ما إذا كانت حالة مطابقة لصنف غرض المعلومات المشتقة وقاعدة المواءمة المعتمدة على التقابل المتصاحبة معه تسمح بأداء التيسير الحصري، وتُحدد القيمة في حال وجودها بحالة مطابقة غرض المعلومات لصنف غرض المعلومات المشتقة. وإذا كانت القيمة **خطأً (FALSE)** أو إذا لم يدعم وكيل DSA المواءمة الحصرية للمواءمة المعتمدة على التقابل، يعمل هذا التقابل المعين كما لو كان خيار التحكم في بحث **تضمين جميع المناطق** (**includeAllAreas**) قد وضع.

الملاحظة 13 – في حال تطبيق بضع مواءمات معتمدة على التقابل في آن واحد، قد يكون من المناسب السماح لمواءمة واحدة فقط بالتيسير الحصري.

ح) **مجال قاعدة المواءمة (&matching-rule)** هو قيمة نمط معرّف هوية غرض تعرّف هوية قاعدة المواءمة المعتمدة على المواءمة التي توفر لها حالة المطابقة هذه مواصفة إضافية، والتي سوف تُطبق من أجل المواءمة المعتمدة على التقابل. ويُحدَد مرجع **قاعدة المواءمة (matchingRule)** الزائف لقيمة هذا المكوّن بمواصفة صنف غرض المعلومات هذا. وسوف تُستعمل قاعدة المواءمة الموصّفة في المواءمة المعينة المعتمدة على التقابل.

ط) **مجال الهوية (&id)** هو معرّف هوية غرض مخصص للتقابل المعين المعتمد على التقابل.

7.13 تعريف بنية DIT

1.7.13 نظرة عامة

يتمثل أحد الجوانب الأساسية لمخطط الدليل في توصيف المكان الذي يمكن أن يوضع فيه مدخل من صنف معيّن في شجرة DIT وكيفية تسميته مع الأخذ في الاعتبار:

- العلاقة التراتبية للمداخل في شجرة DIT (قواعد بنية DIT)؛
- النعت أو النعوت المستعملة لتشكيل اسم RDN للمدخل (أشكال الاسم).

2.7.13 تعريف شكل الاسم

ينطوي تعريف شكل الاسم على:

أ) توصيف صنف الغرض المسمى؛

ب) بيان النعوت الإلزامية المعتزم استعمالها لأسماء RDN لمداخل صنف الغرض هذا حيث ينطبق شكل الاسم المعني؛

ج) بيان النعوت الاختيارية، في حال وجود أي منها، والتي يمكن استعمالها لأسماء RDN من أجل مداخل صنف الغرض حيث ينطبق شكل الاسم المعني؛

د) تخصيص معرّف هوية غرض لشكل الاسم.

إذا لزمت مجموعات نعوت تسمية مختلفة لمداخل صنف غرض بنيوي معيّن، يوصّف شكل اسم لكل مجموعة مميزة من النعوت المزمع استعمالها للتسمية.

لا تُستعمل سوى أصناف الغرض البنيوي في أشكال الاسم.

يتعين، لكي توجد مداخل صنف غرض بنيوي معيّن في قسم من قاعدة DIB، احتواء الجزء القابل للتطبيق من المخطط على شكل اسم واحد على الأقل لصنف الغرض المعين. وسوف يحتوي المخطط أشكال اسم إضافية حسب الطلب.

لا حاجة لاختيار نعت (أو نعوت) RDN من قائمة النعوت المسموحة لصنف الغرض البنيوي حسب توصيفها في تعريف صنف الغرض البنيوي أو المستعار الخاص بها.

ملاحظة – تُحكم نعوت التسمية بقواعد مضمون DIT واستعمال سياق DIT بنفس طريقة النعوت الأخرى.

وشكل الاسم هو مجرد عنصر بدائي من المواصفة الكاملة المطلوبة لحصر شكل DIT بذلك الذي تتطلبه سلطات الإدارة والتسمية التي تحدد سياسات التسمية لمنطقة معيّنة في شجرة DIT. ويتناول البند الفرعي 5.7.13 الجوانب المتبقية من مواصفة بنية DIT.

3.7.13 مواصفة شكل الاسم

يمكن تعريف **شكل الاسم (NAME-FORM)** كتقيم صنف غرض معلومات:

```
NAME-FORM ::= CLASS {
      &namedObjectClass         OBJECT-CLASS,
      &MandatoryAttributes      ATTRIBUTE,
      &OptionalAttributes       ATTRIBUTE OPTIONAL,
      &id                       OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }

WITH SYNTAX {
      NAMES                     &namedObjectClass
      WITH ATTRIBUTES           &MandatoryAttributes
      [ AND OPTIONALLY          &OptionalAttributes ]
      ID                        &id }
```

بالنسبة لشكل اسم معرّف بواسطة صنف غرض المعلومات هذا:

أ) صنف الغرض المسمى **(&namedObjectClass)** هو صنف الغرض البنيوي الذي يسميه؛

ب) النعوت الإلزامية **(&MandatoryAttributes)** هي مجموعة النعوت التي توجد في اسم RDN للمدخل الذي يحكمه؛

ج) النعوت الاختيارية **(&OptionalAttributes)** هي مجموعة النعوت التي يمكن أن توجد في اسم RDN للمدخل الذي يحكمه؛

د) الهوية **(&id)** هو معرّف هوية الغرض المخصص له.

وسوف تختلف كل أنماط النعت في القوائم الإلزامية والاختيارية.

4.7.13 صنف الغرض البنيوي لمدخل

ستتضمن بعض مواصفات المخطط الفرعي أشكال اسم لصنف غرض بنيوي واحد حصرياً لكل سلسلة صنف فوقي لصنف الغرض البنيوي ممثلة في المخطط الفرعي.

وقد تتضمن بعض مواصفات المخطط الفرعي أشكال اسم لأكثر من صنف غرض بنيوي واحد لكل سلسلة صنف فوقي لصنف الغرض البنيوي ممثلة في المخطط الفرعي.

وفي كلتي الحالتين، وفيما يخص مدخل معيّن، فإن صنف الغرض البنيوي الأكثر تبعية فقط في سلسلة الصنف الفوقي البنيوي الموجودة في نعت **صنف الغرض (objectClass)** للمدخل هو الذي يحدد قاعدة مضمون DIT وقاعدة بنية DIT المنطبقتين على المدخل. ويشار إلى هذا الصنف بصنف الغرض البنيوي للمدخل ويُبيّن بالنعت التشغيلي **لصنف الغرض البنيوي (structuralObjectClass)**.

5.7.13 تعريف قاعدة بنية DIT

قاعدة بنية DIT عبارة عن مواصفة توفرها السلطة الإدارية للمخطط الفرعي ويستعملها الدليل للتحكم بمكان وتسمية المداخل ضمن مجال تطبيق المخطط الفرعي. ويُحكم كل غرض ومدخل مستعار بقاعدة بنية DIT واحدة. ويحتوي المخطط الفرعي الذي يحكم شجرة فرعية من شجرة DIT عادة عدة قواعد بنية DIT مما سيسمح بالعديد من المداخل ضمن الشجرة الفرعية.

ويتضمن تعريف قاعدة بنية DIT:

أ) معرّف عدد صحيح متفرّد ضمن مجال تطبيق المخطط الفرعي؛

ب) بيان شكل الاسم للمداخل التي تحكمها قاعدة بنية DIT؛

ج) مجموعة قواعد البنية المتبوعة المسموح بها إن كانت مطلوبة.

وتوصّف مجموعة قواعد بنية DIT لمخطط فرعي أشكال الأسماء المميزة للمداخل التي يحكمها المخطط فرعي.

وتتيح قاعدة بنية DIT للمداخل في مخطط فرعي معين الاشتراك في شكل اسم معيّن. ويُحدد شكل الاسم لقاعدة بنية DIT التي تحكمُ المدخل، شكل آخر مكوّن RDN **للاسم المميز (DistinguishedName)** لمدخل.

مكون **صنف الغرض المسمى (namedObjectClass)** لشكل الاسم (صنف غرض شكل الاسم) يقابل صنف الغرض البنيوي للمدخل.

ولن تسمح قاعدة بنية DIT إلا بالمداخل المنتمية إلى صنف الغرض البنيوي الذي يعرّف هويته شكل الاسم المتصاحب الخاص بها. وهي لا تسمح بمداخل تنتمي إلى أي أصناف فرعية من صنف الغرض البنيوي.

فيما يتعلق بمدخل معيّن، يُصطلح على تسمية قاعدة بنية DIT تحكمُ المدخل *قاعدة البنية الحاكمة*. ويمكن تعريف هوية هذه القاعدة بفحص نعت **قاعدة البنية الحاكمة (governingStructureRule)** للمدخل.

وفيما يتعلق بمدخل معيّن، يُصطلح على تسمية قاعدة بنية DIT التي تحكمُ المتبوع بمدخل *قاعدة البنية المتبوعة*.

وقد لا يوجد إلا في شجرة DIT كتابع لمدخل آخر (المتبوع) في حال وجود قاعدة بنية DIT في المخطط الفرعي الحاكم الذي:

- يبين شكل الاسم لصنف الغرض البنيوي للمدخل؛
- إما يتضمن قاعدة البنية المتبوعة للمدخل كقاعدة بنية متبوعة محتملة، أو لا توصّف قاعدة بنية متبوعة وعندئذٍ يصبح المدخل نقطة إدارية لمخطط فرعي.

في حال عدم تضمين مدخل، هو نفسه نقطة إدارية لمخطط فرعي، لغايات إدارة مخطط فرعي في المدخل الفرعي للمخطط الفرعي الخاص به، يُستعمل المخطط الفرعي على أنه المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي المتبوع مباشرة للتحكم في المدخل.

والمداخل التي هي مداخل نقطة إدارية بدون مدخل فرعي لمخطط فرعي (مثل مداخل نقطة إدارية مستحدثة مؤخراً) لا تتوافر لها قاعدة بنية حاكمة. ولن يسمح الدليل باستحداث أتباع تحت مداخل كهذه إلى أن يُضاف مدخل فرعي لمخطط فرعي.

وفي حال تحويل مدخل إلى نقطة إدارية لمخطط فرعي جديد، تتغير قاعدة البنية الحاكمة لجميع المداخل في المنطقة الإدارية للتخطيطة الفرعية الجديدة أوتوماتياً إلى تلك التي ينطوي عليها المخطط الفرعي الجديد.

6.7.13 مواصفة قاعدة بنية DIT

يُعبّر عن قواعد التركيب المجردة لقاعدة بنية DIT بنمط ASN.1 التالي:

```
DITStructureRule ::= SEQUENCE {
    ruleIdentifier          RuleIdentifier ,
                            -- shall be unique within the scope of the subschema
```

```
        nameForm                NAME-FORM.&id,
        superiorStructureRules  SET SIZE (1..MAX) OF RuleIdentifier OPTIONAL }

RuleIdentifier ::= INTEGER
```

وفيما يلي التقابل بين أجزاء التعريف حسبما ترد في البند الفرعي 5.7.13، والمكونات المختلفة لنمط ASN.1 المعرّفة أعلاه:

أ) مكون **معرّف هوية القاعدة (ruleIdentifier)** يعرّف هوية قاعدة بنية DIT على نحو متفرّد ضمن المخطط الفرعي؛

ب) يوصّف مكون **شكل الاسم (nameForm)** شكل الاسم للمداخل المحكومة بقاعدة بنية DIT؛

ج) تعرّف **قواعد البنية المتبوعة (superiorStructureRules)** قواعد البنية المتبوعة المسموحة للمداخل التي تحكمها القاعدة. وإذا حُذف هذا المكون، تنطبق قاعدة بنية DIT على النقطة الإدارية للمخطط الفرعي.

يوفر صنف غرض المعلومات **قاعدة البنية (STRUCTURE-RULE)** لتسهيل توثيق قواعد بنية DIT:

```
STRUCTURE-RULE ::= CLASS {
        &nameForm               NAME-FORM,
        &SuperiorStructureRules STRUCTURE-RULE OPTIONAL,
        &id                     RuleIdentifier }

WITH SYNTAX {
        NAME FORM               &nameForm
        [ SUPERIOR RULES        &SuperiorStructureRules ]
        ID                      &id }
```

8.13 تعريف قاعدة المحتوى DIT

1.8.13 نظرة عامة

توصّف قاعدة المحتوى DIT المضمون المسموح من المداخل لصنف غرض بنيوي عبر تعريف هوية مجموعة اختيارية من أصناف الغرض المساعد، ومن النعوت الإلزامية والاختيارية والمستبعدة. وسوف تُدرج النعوت الجماعية في قواعد المحتوى DIT إن كانت مسموحة ضمن المدخل.

يتضمن تعريف قاعدة مضمون DIT:

أ) بيان صنف الغرض البنيوي الذي تنطبق عليه؛

ب) اختيارياً، بيان أصناف الغرض المساعد المسموحة للمداخل المحكومة بالقاعدة؛

ج) اختيارياً، بيان النعوت الإلزامية التي تفوق تلك التي تتطلبها أصناف الغرض البنيوي والمساعد والمطلوبة للمداخل المحكومة بقاعدة المحتوى DIT؛

د) اختيارياً، بيان النعوت الاختيارية التي تفوق تلك التي تتطلبها أصناف الغرض البنيوي والمساعد والمسموحة للمداخل المحكومة بقاعدة المحتوى DIT؛

هـ) اختيارياً، بيان النعت (النعوت) *الاختيارية* من أصناف الغرض البنيوي والمساعد للمدخل والمستبعدة من الظهور في مداخل تُحكم بالقاعدة.

بالنسبة لأي مواصفة صالحة لمخطط فرعي، هناك قاعدة محتوى DIT واحدة على الأكثر لكل صنف غرض بنيوي.

يُحكم كل مدخل في شجرة DIT بقاعدة محتوى DIT واحدة على الأكثر. ويمكن تعريف هوية هذه القاعدة بتدقيق قيمة نعت **صنف الغرض البنيوي (structuralObjectClass)** للمدخل.

وفي حال عدم وجود قاعدة المحتوى DIT لصنف غرض بنيوي، يحتوي مداخل ذلك الصنف النعوت التي يسمح بها تعريف صنف الغرض البنيوي فقط.

ولا تنطبق على ذلك المدخل قواعد المحتوى DIT للأصناف الفوقية من صنف الغرض البنيوي لمدخل.

ونظراً لأن قاعدة المحتوى DIT تتصاحب مع صنف غرض بنيوي فإن ذلك يستتبع أن جميع المداخل ذات صنف الغرض البنيوي نفسه سيكون لها قاعدة المحتوى DIT ذاتها بصرف النظر عن قاعدة بنية DIT الحاكمة لموقعها في شجرة DIT.

ويمكن لمدخل، محكوم بقاعدة المحتوى DIT علاوة على صنف الغرض البنيوي لقاعدة بنية DIT، أن يتصاحب مع مجموعة فرعية من أصناف الغرض المساعد التي تعرّف قاعدة المحتوى DIT هويتها. وينعكس هذا التصاحب في نعت **صنف الغرض (objectClass)** للمدخل.

وسوف يكون مضمون مدخل متسقاً مع أصناف الغرض التي يبيّنها نعت **صنف الغرض (objectClass)** كما يلي:

- سوف تكون النعوت الإلزامية لأصناف الغرض التي يبيّنها نعت **صنف الغرض (objectClass)** موجودة دوماً في المدخل؛
- النعوت الاختيارية (غير المبيّنة على أنها اختيارية أو إلزامية إضافية في قاعدة المحتوى DIT) لأصناف الغرض المساعد التي تبيّنها قاعدة المحتوى DIT يمكن أن تكون موجودة فقط إذا بيّن نعت **صنف الغرض (objectClass)** أصناف الغرض المساعد هذه.

لن تُستبعد النعوت الإلزامية المتصاحبة مع البنيوية أو مع أصناف الغرض المساعد المبيّنة من قاعدة المحتوى DIT.

2.8.13 مواصفة قاعدة المحتوى DIT

يُعبّر عن قواعد التركيب المجردة لقاعدة المحتوى DIT بنمط ASN.1 التالي:

```
DITContentRule ::= SEQUENCE {
    structuralObjectClass       OBJECT-CLASS.&id,
    auxiliaries                 SET SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id      OPTIONAL,
    mandatory           [1]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id         OPTIONAL,
    optional            [2]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id         OPTIONAL,
    precluded           [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id         OPTIONAL }
```

وفيما يلي التقابل بين أجزاء التعريف كما هي مدرجة في البند الفرعي 1.8.13، والمكونات المختلفة لنمط ASN.1 المعرّفة أعلاه:

أ) مكون **صنف الغرض البنيوي (structuralObjectClass)** يعرّف هوية صنف الغرض البنيوي الذي تنطبق عليه قاعدة المحتوى DIT؛

ب) مكون **الأصناف المساعدة (auxiliaries)** يعرّف هوية أصناف الغرض المساعد المسموحة للمدخل الذي تنطبق عليه قاعدة المحتوى DIT؛

ج) يوصّف المكون **الإلزامي (mandatory)** أنماط نعت المستعمل التي يحتويها مدخل تنطبق عليه قاعدة المحتوى DIT فضلاً عن تلك التي يتضمنها وفق أصناف الغرض البنيوي والمساعد الخاصة به؛

د) يوصّف المكون **الاختياري (optional)** أنماط نعت المستعمل التي يمكن أن يتضمنها مدخل تنطبق عليه قاعدة المحتوى DIT فضلاً عن تلك التي يمكن أن يتضمنها وفق أصناف الغرض البنيوي والمساعد الخاصة به؛

هـ) يوصّف المكون **المستبعد (precluded)** مجموعة فرعية من أنماط نعت المستعمل لأصناف الغرض البنيوي والمساعد المستبعدة من مدخل تنطبق عليه قاعدة المحتوى DIT.

ملاحظة – قواعد المحتوى للنعوت المعرّفة هويتها مباشرةً (مثل النعوت في القوائم الإلزامية والاختيارية والمستبعدة) تطبق القواعد على النعوت التي توصّفها فقط وليس على الأنماط الفرعية والنعوت الصديقة.

يوفر صنف غرض معلومات **قاعدة المحتوى (CONTENT-RULE)** لتسهيل توثيق قواعد المحتوى DIT:

```
CONTENT-RULE ::= CLASS {
    &structuralClass        OBJECT-CLASS.&id     UNIQUE,
    &Auxiliaries            OBJECT-CLASS         OPTIONAL,
    &Mandatory              ATTRIBUTE            OPTIONAL,
    &Optional               ATTRIBUTE            OPTIONAL,
    &Precluded              ATTRIBUTE            OPTIONAL }

WITH SYNTAX {
    STRUCTURAL OBJECT-CLASS   &structuralClass
    [ AUXILIARY OBJECT-CLASSES &Auxiliaries ]
    [ MUST CONTAIN            &Mandatory ]
    [ MAY CONTAIN             &Optional ]
    [ MUST-NOT CONTAIN        &Precluded ] }
```

9.13 تعريف نمط السياق

ينطوي تعريف نمط السياق على:

أ) توصيف قواعد تركيب السياق؛

ب) توصيف قواعد تركيب تأكيد سياق؛

ج) توصيف قيمة تغيّب للسياق اختيارياً؛

د) تعريف التركيبة اللغوية للسياق؛

هـ) توصيف كيفية إجراء المواءمات؛

و) توصيف السلوك في غياب قيمة سياق؛

ز) تخصيص معرّف هوية غرض لنمط السياق.

1.9.13 مواءمة قيمة سياق

يوائم تأكيد سياق معروض قيمة سياق محفوظة لنفس نمط السياق وفق وصف المواءمة الذي يشكّل جزءاً من تعريف السياق.

2.9.13 تعريف السياق

تُعرّف السياقات بواسطة صنف غرض معلومات **السياق (CONTEXT)**:

```
CONTEXT ::= CLASS {
        &Type,
        &DefaultValue           OPTIONAL,
        &Assertion              OPTIONAL,
        &absentMatch            BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        &id                     OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }

WITH SYNTAX {
        WITH SYNTAX             &Type
        [ DEFAULT-VALUE         &DefaultValue ]
        [ ASSERTED AS           &Assertion ]
        [ ABSENT-MATCH          &absentMatch ]
        ID                      &id }
```

وتلغي القيمة بالتغيّب (DEFAULT-VALUE) الأثر (1) من **مواءمة الغياب (ABSENT- MATCH)**. يمكن افتراض الأثر (2) من **مواءمة الغياب (ABSENT- MATCH)** لأي سياق معرّف **بالقيمة بالتغيّب (DEFAULT-VALUE)** وحينئذٍ يمكن الاستغناء عن مجال **مواءمة الغياب (ABSENT- MATCH)**.

في حال توصيف **القيمة بالتغيّب (&defaultValue)**، فإن طلبات تعديل مدخل لإضافة قيم مع سياقات تتم بطريقة متسقة مع المواصفة التالية للمعالجة المسبقة والمعالجة اللاحقة.

ملاحظة – وكيل DSA ليس ملزماً بتنفيذ التتابع الدقيق للخطوات أدناه طالما أن النتيجة النهائية تظهر نفس السلوك الملحوظ من الخارج.

المعالجة المسبقة

بالنسبة لكل طلب **تعديل مدخل (EntryModification)** لإضافة قيم بسياقات، تزال قيم بسياقات أو تزيل كل القيم ذات السياقات، وبالنسبة لكل نمط سياق قابل للتطبيق على نمط النعت، إذا كان نمط السياق معرّفاً **بقيمة بالتغيّب (&defaultValue)** فإنه:

1. إذا لم يُدرَج نمط السياق في الطلب صراحةً، يضاف نمط السياق **بالقيمة بالتغيّب** (&defaultValue) إلى الطلب؛
2. بالنسب لكل قيمة نعت محفوظة من نمط النعت، إذا لم يكن لقيمة النعت نمط سياق، يضاف عندئذٍ نمط السياق مع **القيمة بالتغيّب** (&defaultValue) إلى قيمة النعت.

المعالجة الطبيعية

المعالجة اللاحقة

بالنسبة لكل طلب **تعديل مدخل (EntryModification)**، لإضافة قيم، تزال قيم بسياقات أو تزال كل القيم ذات السياقات، وبالنسبة لكل نمط سياق قابل للتطبيق على نمط النعت، إذا كان نمط السياق معرّفاً **بالقيمة بالتغيّب (&defaultValue)**، ثم بالنسبة لكل قيمة نعت لنمط النعت،

3. إذا لم يكن لقيمة النعت نمط سياق، تزال عندئذٍ قيمة النعت؛
4. إذا كان لقيمة النعت نمط السياق وكانت قيمة السياق الوحيدة لنمط السياق ذلك هي **قيمة بالتغيّب (&defaultValue)**، يزال السياق (لكن ليس قيمة النعت).

وفي حال حذف **التأكيد (&Assertion)**، فإن قواعد تركيب تأكيد السياق تكون هي ذاتها كما في **النمط (&Type)**.

وتوصيف **مواءمة الغياب (absentMatch&) كخطأ (FALSE)** في تعريف سياق له الأثران التاليان:

أ) قيمة نعت ليس لها سياق نمط السياق الموصّف، تُعامل كأن ليس لها قيم من نمط السياق المعني. أي في حال عدم احتواء قيمة نعت لسياقات **نمط السياق (contextType)** المؤكد، تقيّم تأكيدات **السياق (ContextAssertion)** على أنها خطأ.

ب) مكون **الاستعاضة (fallback)** لقيم السياق لنمط سياق من هذا القبيل يعامَل على أنه مدمث على خطأ بغض النظر عن وضعه الفعلي.

وعند تعريف سياق، تتضمن المواصفة وصفاً للتركيبة اللغوية للسياق وكيفية تقييم المواءمة.

توصّف توصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6 تعاريف سياق مختارة.

10.13 تعريف استعمال سياق DIT

1.10.13 نظرة عامة

استعمال سياق DIT هو مواصفة توفرها السلطة الإدارية للمخطط الفرعي لتوصيف أنماط السياق المسموحة

ويتضمن تعريف استعمال سياق DIT:

أ) بيان نمط النعت الذي ينطبق عليه؛

ب) اختيارياً، بيان أنماط السياق الإلزامية التي سوف تتصاحب مع قيم نمط النعت كلما حفظ النعت؛

ج) اختيارياً، بيان أنماط السياق الاختيارية التي سوف تتصاحب مع قيم نمط النعت كلما حفظ النعت.

وفي حال عدم وجود تعريف استعمال سياق DIT لنمط نعت معيّن، فإن قيم النعوت لذاك النعت لن تحتوي على قوائم سياق. وبالنسبة لمنطقة إدارية معيّنة لمخطط فرعي، يمكن أن يكون هناك استعمال سياق DIT واحد فقط لنمط نعت معيّن. يمكن تعريف استعمال سياق DIT لينطبق على كافة أصناف النعت حيث سيكون هو استعمال سياق DIT الوحيد في المخطط الفرعي.

2.10.13 مواصفة استعمال سياق DIT

يُعبّر عن قواعد التركيب المجردة لاستعمال سياق DIT بنمط ASN.1 التالي:

```
DITContextUse ::= SEQUENCE {
        attributeType               ATTRIBUTE.&id,
        mandatoryContexts[1]        SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id OPTIONAL,
        optionalContexts    [2]     SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id OPTIONAL }
```

وفيما يلي التقابل بين أجزاء التعريف كما هي مدرجة في البند الفرعي 1.10.13، والمكونات المختلفة لنمط ASN.1 المعرّفة أعلاه:

أ) مكون **نمط النعت (attributeType)** يعرّف هوية نمط النعت الذي ينطبق عليه استعمال سياق DIT أو أي نمط نعت **جميع أنماط النعت (allAttributeTypes-**id-oa) ؛

ب) يوصّف مكون **السياقات الإلزامية (mandatoryContexts)** أنماط السياق التي ستتصاحب مع قيمة نعت لنمط معيّن كلما حفظ نعت. وفي حال حذف هذا المكون، قد توجد قيم للنعت دون قوائم سياق؛

ج) يوصّف مكون **السياقات الاختيارية (optionalContexts)** أنماط السياق التي يمكن أن تتصاحب مع قيمة نعت لنمط معيّن كلما حفظ نعت. وفي حال حذف هذا المكون مع حضور السياقات الإلزامية تظهر جميع قيم النعت مع أنماط السياق الإلزامية دون غيرها. في حال حذف هذا المكون مع حذف السياقات الإلزامية أيضاً فإن ذلك مساوٍ لغياب استعمال سياق DIT بالنسبة لنمط النعت، أي لن يكون لقيم النعت لنمط نعت معيّن قوائم سياق متصاحبة.

ويوفر صنف غرض معلومات **قاعدة استعمال سياق DIT (DIT-CONTEXT-USE-RULE)** لتسهيل توثيق قواعد استعمال سياق DIT:

```
DIT-CONTEXT-USE-RULE ::= CLASS {
        &attributeType              ATTRIBUTE.&id   UNIQUE,
        &Mandatory                  CONTEXT         OPTIONAL,
        &Optional                   CONTEXT         OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        ATTRIBUTE TYPE              &attributeType
        [ MANDATORY CONTEXTS        &Mandatory ]
        [ OPTIONAL CONTEXTS         &Optional ] }
```

11.13 تعريف الأصدقاء

ينطوي تعريف مجموعة الأصدقاء على:

أ) توصيف نعت مثبّت له مجموعة أصدقاء؛

ب) توصيف مجموعة النعوت الصديقة للمثبّت.

ويوفر صنف غرض معلومات **الأصدقاء (FRIENDS)** لتيسير توثيق مجموعات الأصدقاء:

```
FRIENDS ::= CLASS {
        &anchor                 ATTRIBUTE.&id UNIQUE,
        &Friends                ATTRIBUTE }

WITH SYNTAX {
        ANCHOR                  &anchor
        FRIENDS                 &Friends }
```

أي نعت معيّن يمكن أن يكون له مجموعة أصدقاء واحدة فقط في أي مخطط فرعي.

مثال:

```
postal FRIENDS ::= {
        ANCHOR              {postalAddress}
        FRIENDS     { physicalDeliveryOfficeName |
                postalCode |
                postOfficeBox |
                streetAddress }
```

14 المخطط الفرعي لنظام الدليل

1.14 نظرة عامة

المخطط الفرعي لنظام الدليل عبارة عن مجموعة تعاريف وقيود تتعلق بالمعلومات التي يحتاج الدليل ذاته معرفتها للعمل بصورة سليمة. وتوصّف هذه المعلومات من حيث المداخل الفرعية والنعوت التشغيلية.

ملاحظة – المخطط الفرعي للنظام يمكّن نظام الدليل من مثلاً:

- منع تصاحب المداخل الفرعية من النمط الخطأ بمداخل إدارية (مثل استحداث تابع مدخل فرعي لمخطط الفرعي لمدخل إداري يُعرّف فقط كمدخل فرعي أمني)؛
- منع إضافة نعوت تشغيلية غير مناسبة إلى مدخل أو مدخل فرعي (مثل نعت تشغيلي لمخطط فرعي إلى مدخل شخص).

يتألف مخطط نظام الدليل رسمياً من مجموعة من:

أ) تعاريف صنف الغرض التي تعرّف النعت والتي سوف أو قد تكون موجودة في مدخل فرعي لصنف معيّن؛

ب) تعاريف نمط النعت التشغيلي التي توصّف خصائص نعوت تشغيلية يعرفها الدليل ويستعملها.

يشتمل التعريف الكامل لنعت تشغيلي على مواصفة الطريقة التي يستعمل بها الدليل و(إن كان مناسباً) يوفر أو يدير النعت خلال تشغيله.

مخطط نظام الدليل موزع مثل قاعدة DIB ذاتها. وتقيم كل سلطة إدارية الجزء من مخطط النظام الذي سينطبق على أقسام قاعدة DIB التي تديرها السلطة.

مخطط نظام الدليل المعرّف في مواصفة الدليل هذه تشكل جزءاً أساسياً من نظام الدليل ذاته. ويتطلب كل وكيل DSA مشارك في نظام دليل معرفة كاملة بمخطط النظام الذي تضعه السلطة الإدارية. ويمكن للسلطة الإدارية تعريف مخطط النظام لمنطقة إدارية بواسطة الترميز المعرّف في هذا البند.

لا ينظّم مخطط نظام الدليل ببنية DIT أو قواعد المحتوى. وعند تعريف عنصر مخطط نظام، توفر مواصفة كيفية استعماله ومكان ظهوره في شجرة DIT.

وتوصّف جوانب معيّنة من مخطط نظام الدليل في البنود الفرعية التالية.

يوصّف مخطط نظام الدليل المطلوب لدعم توزيع الدليل في البنود من 25 إلى 28.

2.14 مخطط النظام الداعم لنموذج المعلومات الإداري والتشغيلي

برغم من توصيف **المدخل الفرعي (subentry)** و**شكل اسم المدخل الفرعي (subentryNameForm)** باستعمال الترميز في المقطع 13، فلا تُنظّم المداخل الفرعية ببنية DIT أو قواعد مضمون DIT.

1.2.14 صنف غرض المدخل الفرعي

صنف غرض **المدخل الفرعي (subentry)** هو صنف غرض بنيوي يعرّف كما يلي:

```
subentry  OBJECT-CLASS ::= {
        SUBCLASS OF     { top }
        KIND            structural
        MUST CONTAIN    { commonName | subtreeSpecification }
        ID              id-sc-subentry }
```

2.2.14 شكل اسم المدخل الفرعي

يتيح **شكل اسم المدخل الفرعي (subentryNameForm)** تسمية صنف **المدخل الفرعي (subentry)** بواسطة نعت **الاسم المشترك (commonName)**:

```
subentryNameForm  NAME-FORM  ::= {
        NAMES                   subentry
        WITH ATTRIBUTES         { commonName }
        ID                      id-nf-subentryNameForm }
```

لن يُستعمل شكل اسم آخر للمداخل الفرعية.

3.2.14 النعت التشغيلي لمواصفة الشجرة الفرعية

النعت التشغيلي **لمواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** الذي توصف تركيبته اللغوية في البند 12 يعرّف كما يلي:

```
subtreeSpecification  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX     SubtreeSpecification
        USAGE           directoryOperation
        ID              id-oa-subtreeSpecification }
```

هذا النعت موجود في جميع المداخل الفرعية. وتعرّف كل قيمة مجموعة من المداخل (من حيث قسم من منطقة إدارية مع تنقيح محتمل وذلك باختيار مرشاح صنف غرض) التي يمكن أن تكون خاضعة للسياسات التي يعرّفها المدخل الفرعي.

ملاحظة – يسمح ذلك بتوجيه سياسة واحدة معقدة (مثل قاعدة بحث) إلى العديد من تركيبات صنف الغرض، في أقسام منفصلة من منطقة إدارية، في أثناء تعريفها ضمن مدخل فرعي واحد.

3.14 مخطط النظام الداعم للنموذج الإداري

يتطلب النموذج الإداري المعرّف في البند 11 أن تحوي المداخل الإدارية نعت **دور إداري (administrativeRole)** لبيان أن المنطقة الإدارية المتصاحبة معنية بدور إداري واحد أو أكثر.

يوصّف النعت التشغيلي **دور إداري (administrativeRole)** كما يلي:

```
administrativeRole  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     OBJECT-CLASS.&id
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-administrativeRole }
```

يوصّف النعت التشغيلي **دور إداري administrativeRole** كما يلي:

```
id-ar-autonomousArea
id-ar-accessControlSpecificArea
id-ar-accessControlInnerArea
id-ar-subschemaAdminSpecificArea
id-ar-collectiveAttributeSpecificArea
id-ar-collectiveAttributeInnerArea
id-ar-contextDefaultSpecificArea
id-ar-serviceSpecificArea
```

ويعرّف التركيب اللغوي لهذه القيم في البند 12.

يُستعمل النعت التشغيلي **دور إداري (administrativeRole)** أيضاً لتنظيم المداخل الفرعية المسموح باتباعها إلى مدخل إداري. ويتعذر على المدخل الفرعي من غير الصنف الذي يسمح به نعت **دور إداري (administrativeRole)** اتباع المدخل الإداري.

4.14 مخطط النظام الداعم للمتطلبات الإدارية والتشغيلية العامة

تشرح البنود التالية نعوتاً تشغيلية لمخطط فرعي ليست نعوتاً بالمعنى المعتاد (أي غير محفوظة ضمن مدخل) لكن يمكن تصورها كنعوت 'تقديرية' تمثل معلومات يمكن اشتقاقها (من نعوت تشغيلية قائمة مثلاً ومن معلومات أخرى). وتصلح هذه النعوت التقديرية لكل المداخل ضمن منطقة إدارية. ويتجلى أثر ذلك في ظهور النعوت التشغيلية للمخطط الفرعي وكأنها موجودة في كل مدخل.

1.4.14 سجلات الوقت

يبين **استحداث مسجل الوقت (createTimestamp)** الوقت الذي استحدث فيه مدخل:

```
createTimestamp ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 GeneralizedTime
                    حسب 3.42 ب) أو ج) من التوصية ITU-T X.680 | المعيار ISO/IEC 8824-1
    EQUALITY MATCHING RULE      generalizedTimeMatch
    ORDERING MATCHING RULE      generalizedTimeOrderingMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-oa-createTimestamp }
```

يبين **تعديل سجل الوقت (createTimestamp)** الوقت الذي عُدّل فيه مدخل آخر مرة:

```
modifyTimestamp ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 GeneralizedTime
                    حسب 3.42 ب) أو ج) من التوصية ITU-T X.680 | المعيار ISO/IEC 8824-1
    EQUALITY MATCHING RULE      generalizedTimeMatch
    ORDERING MATCHING RULE      generalizedTimeOrderingMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-oa-modifyTimestamp }
```

يبين **سجل الوقت لمخطط فرعي (subschemaTimestamp)** الوقت الذي استحدث أو عُدّل فيه مدخل فرعي لمخطط فرعي من أجل مدخل آخر مرة، وهو متيسر في كل مدخل:

```
subschemaTimestamp ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 GeneralizedTime
                    حسب 3.42 ب) أو ج) من التوصية ITU-T X.680 | المعيار ISO/IEC 8824-1
    EQUALITY MATCHING RULE      generalizedTimeMatch
    ORDERING MATCHING RULE      generalizedTimeOrderingMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-oa-subschemaTimestamp }
```

تعرّف قواعد **مواءمة الوقت المعمم (generalizedTimeMatch)** و**مواءمة ترتيب الوقت المعمم (generalizedTimeOrderingMatch)** في التوصية ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6.

2.4.14 النعوت التشغيلية لمعدِّل المدخل

يبيّن النعت التشغيلي **اسم المستحدثين (creatorsName)** الاسم المميز لمستعمل الدليل الذي استحدث مدخل:

```
creatorsName ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 DistinguishedName
    EQUALITY MATCHING RULE      distinguishedNameMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
```

```
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-creatorsName }
```

تستعمل هذه النعوت التشغيلية الاسم المميز الأولي.

3.4.14 النعوت التشغيلية لتعريف هوية مدخل فرعي

النعت التشغيلي **لقائمة مدخل فرعي لمخطط فرعي (subschemaSubentryList)** يعرّف هوية مدخل فرعي لمخطط فرعي يحكم المدخل. وهو متيسر في كل مدخل:

```
modifiersName ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE  distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE            TRUE
        NO USER MODIFICATION    TRUE
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-modifiersName }
```

النعت التشغيلي **لقائمة مدخل فرعي للتحكم بالنفاذ (accessControlSubentryList)** يعرّف هوية جميع المداخل الفرعية للتحكم بالنفاذ المؤثرة في المدخل. وهو متيسر في كل مدخل.

```
accessControlSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE  distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION    TRUE
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-accessControlSubentryList }
```

النعت التشغيلي **لقائمة مدخل فرعي لنعت جماعي (collectiveAttributeSubentryList)** يعرّف هوية جميع المداخل الفرعية لنعت جماعي المؤثرة في المدخل. وهو متيسر في كل مدخل:

```
collectiveAttributeSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE  distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION    TRUE
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-collectiveAttributeSubentryList }
```

النعت التشغيلي **لقائمة مدخل فرعي للسياق بالتغيّب (contextDefaultSubentryList)** يعرّف هوية جميع المداخل الفرعية لسياق بالتغيّب المؤثرة في المدخل. وهو متيسر في كل مدخل:

```
contextDefaultSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE  distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION    TRUE
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-contextDefaultSubentryList }
```

النعت التشغيلي **لقائمة مدخل فرعي لإدارة الخدمة (serviceAdminSubentryList)** يعرّف هوية جميع المداخل الفرعية لإدارة الخدمة المؤثرة في المدخل. وهو متيسر في كل مدخل متأثر بأي مدخل فرعي من هذا النوع.

```
serviceAdminSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE  distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION    TRUE
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-serviceAdminSubentryList }
```

4.4.14 النعت التشغيلي لوجود الأتباع

يبيّن النعت التشغيلي **لوجود الأتباع (hasSubordinates)** ما إذا كان هناك أية مداخل تابعة تحت المدخل الخازن لهذا النعت. وتبين قيمة TRUE إمكانية وجود أتباع، فيما تبين قيمة FALSE عدم وجود أتباع. وفي غياب هذا النعت لا تتوافر معلومات عن وجود مداخل تابعة. وسيفصح النعت عادةً عن وجود أتباع حتى لو كان الأتباع المباشرون مستترين نتيجة التحكم في النفاذ للحيلولة دون كشف وجود الأتباع. سوف يكون النعت التشغيلي ذاته محمياً بالتحكم في النفاذ.

ملاحظة – يمكن أن تعاد قيمة TRUE في حال عدم وجود أتباع إن كان جميع الأتباع المحتملين متيسرين فقط عبر مرجع أتباع غير محدد (انظر التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4) أو إن كان الأتباع مداخل فرعية أو أعضاء عائلة أبناء فقط.

```
hasSubordinates ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 BOOLEAN
        EQUALITY MATCHING RULE      booleanMatch
        SINGLE VALUE                TRUE
        NO USER MODIFICATION        TRUE
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-oa-hasSubordinates }
```

5.14 مخطط النظام الداعم للتحكم بالنفاذ

إذا احتوى مدخل فرعي معلومات تنظيمية للتحكم بالنفاذ، فإن نعت **صنف الغرض (objectClass)** سوف يحتوي قيمة **المدخل الفرعي للتحكم بالنفاذ (accessControlSubentry)**:

```
accessControlSubentry  OBJECT-CLASS ::= {
        KIND            auxiliary
        ID              id-sc-accessControlSubentry }
```

وسوف يحتوي المدخل الفرعي لصنف الغرض المشار إليه نعت ACI تنظيمي واحد بالضبط لنمط متسق مع قيمة نعت **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** لنقطة التحكم بالنفاذ المحددة المقابلة.

6.14 مخطط النظام الداعم لنموذج النعت الجماعي

تُعرّف المداخل الفرعية الداعمة لمناطق إدارية معينة أو داخلية الجماعي كما يلي:

```
collectiveAttributeSubentry  OBJECT-CLASS ::= {
        KIND            auxiliary
        ID              id-sc-collectiveAttributeSubentry }
```

سوف يحتوي المدخل الفرعي لصنف الغرض المشار إليه نعتاً جماعياً واحداً على الأقل.

النعوت الجماعية المحتواة ضمن المدخل الفرعي لصنف الغرض المشار إليه تتيسر مفاهيمياً للاستفهام والترشيح عند كل مدخل ضمن مجال تطبيق نعت **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)**، لكنها تدار عبر المدخل الفرعي.

يسمح النعت التشغيلي إجراء **استبعادات جماعية (collectiveExclusions)** باستبعاد نعوت جماعية معيّنة من المدخل:

```
collectiveExclusions  ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierMatch
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-oa-collectiveExclusions }
```

وهذا النعت اختياري لكل مدخل.

ويمكن استعمال قيمة **استبعاد جميع النعوت الجماعية (id-oa-excludeAllCollectiveAttributes)** **لمعرّف هوية الغرض (OBJECT IDENTIFIER)**، بوجودها كقيمة لنعت **استبعادات جماعية (collectiveExclusions)**، لاستبعاد جميع النعوت الجماعية من المدخل.

7.14 مخطط النظام الداعم لتأكيدات السياق بالتغيّب

تعرّف المداخل الفرعية التي توفر قيم بالتغيّب لتأكيدات سياق كما يلي:

```
contextAssertionSubentry  OBJECT-CLASS ::= {
        KIND            auxiliary
        MUST CONTAIN    {contextAssertionDefaults}
        ID              id-sc-contextAssertionSubentry }
```

وسوف يحتوي المدخل الفرعي لصنف الغرض المعني نعت **تأكيدات السياق بالتغيّب (contextAssertionDefaults)**:

```
contextAssertionDefaults  ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 TypeAndContextAssertion
        EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-oa-contextAssertionDefault }
```

وكلما قُيّم سياق دون أن يوفر المستعمل تأكيدات سياق، يوفر الدليل تأكيدات سياق بالتغيّب تعادل قيم هذا النعت في المدخل الفرعي لتأكيدات السياق من خلال التحكم بمدخل جاري النفاذ إليه على النحو الوارد في البند الفرعي 2.2.9.8.

ملاحظة – يعرّف **تأكيدات النمط والسياق (TypeAndContextAssertion)** في البند الفرعي 6.7 (ويعرّف تقييمه في البند الفرعي 3.6.7) من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

8.14 مخطط النظام الداعم لنموذج إدارة الخدمة

```
serviceAdminSubentry  OBJECT-CLASS ::= {
        KIND                    auxiliary
        MUST CONTAIN            { searchRules }
        ID                      id-sc-serviceAdminSubentry }
```

وسوف يحتوي المدخل الفرعي لصنف الغرض المعني النعت التشغيلي **لقواعد البحث (searchRules)**:

```
searchRules ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     SearchRuleDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          integerFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-searchRules }

SearchRuleDescription ::= SEQUENCE {
        COMPONENTS OF           SearchRule,
        name                    [28]    SET SIZE (1 .. MAX) OF DirectoryString { ub-search } OPTIONAL,
        description             [29]    DirectoryString { ub-search } OPTIONAL }
```

تتمثل قيمة النعت التشغيلي **لقواعد البحث (searchRules)** إما في قاعدة بحث تحتوي على قيود بحث فعلية، أو إنها قاعدة بحث زائفة لا توصّف أي قيود بحث إطلاقاً. تعرّف هوية قاعدة البحث الزائفة هذه بامتلاكها **لهوية (id)** صفر وعدم امتلاكها لمكوّن **نمط الخدمة (serviceType)** (أو أي مكونات **لقواعد بحث (searchRules)** عدا **id** و**dmdId**). **dmdId** هو معرّف هوية ميدان إدارة الدليل DMD (انظر البند الفرعي 4.6).

9.14 مخطط النظام الداعم لزمر تراتبية

```
hierarchyLevel ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     HierarchyLevel
        EQUALITY MATCHING RULE          integerMatch
        ORDERING MATCHING RULE          integerOrderingMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyLevel }

HierarchyLevel  ::= INTEGER

hierarchyBelow ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     HierarchyBelow
        EQUALITY MATCHING RULE          booleanMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyBelow }

HierarchyBelow  ::= BOOLEAN

hierarchyParent ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyParent }

hierarchyTop ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyTop }
```

سوف يكون النعت التشغيلي **لسوية تراتبية (hierarchyLevel)** حاضراً في أي مدخل عضو في زمرة تراتبية. وسوف يقوم الدليل باستحداث هذا النعت وصيانته. وسيحذف الدليل هذا النعت عندما لا يعود المدخل عضواً في زمرة تراتبية. سوف يتخذ هذا النعت القيمة صفر للقمة التراتبية. ولا يكون هذا النعت حاضراً في العضو الابن من العائلة.

ويبيّن النعت التشغيلي **لتراتبية تحتية (hierarchyBelow)** أنه إذا كان للمدخل أولاد تراتبيين. تبين لقيمة TRUE وجود أولاد تراتبيين، فيما تبين القيمة FALSE أو غياب نمط النعت عدم وجود أولاد تراتبيين. وسوف يقوم الدليل باستحداث هذا النعت وصيانته. وسيحذف الدليل هذا النعت عندما لا يعود المدخل عضواً في زمرة تراتبية.

سوف يكون **نعت أب التراتبية (hierarchyParent)** موجوداً في عملية إضافة مدخل (Add Entry) أو تعديل مدخل (Modify Entry) عندما يصبح مدخل جديد أو مدخل موجود ابناً تراتبياً. وتكون قيمة النعت هي الاسم المميز للأب التراتبي المباشر. وإذا كان الأب التراتبي المباشر مدخلاً مركّباً ستكون القيمة هي الاسمَ المميز للسلف. بخلاف ذلك، سوف يعيد الدليل خطأ تحيين مع مشكلة **الأب ليس سلفاً (parentNotAncestor)**. ولا يكون هذا النعت موجوداً في عضو العائلة الابن في مدخل ليس ضمن زمرة تراتبية، ولا في مدخل هو القمة التراتبية.

يشير نعت **القمة التراتبية (hierarchyTop)** إلى مدخل القمة لزمرة تراتبية. يورّد الدليل هذا النعت ويصونه. سوف تكون قيمة النعت هي الاسم المميز لمدخل القمة. وإذا كان مدخل القمة مدخلاً مركّباً فتكون القيمةُ هي الاسمَ المميز للسلف. ولا يكون هذا النعت موجوداً في عضو العائلة الابن في مدخل ليس ضمن زمرة تراتبية، ولا في مدخل هو قمة التراتبية.

ملاحظة – يوفر هذا النعت تعريف هوية فريد للزمرة التراتبية التي ينتمي المدخل إليها.

وعندما تحذف عملية إزالة مدخل مدخلاً ضمن زمرة تراتبية، يُزال جميع أولاده التراتبيين من الزمرة التراتبية.

10.14 صيانة مخطط النظام

يقع على عاتق وكلاء DSA الحفاظ على اتساق المداخل الفرعية والنعوت التشغيلية مع مخطط النظام. ولا يحدث عدم اتساق بين الجوانب المختلفة لمخطط النظام وبين مخطط النظام والمداخل الفرعية والنعوت التشغيلية.

وينفذّ الدليل إجراءات إضافة وتعديل المداخل كلما أضيف مدخل فرعي جديد إلى شجرة DIT أو عُدّل مدخل فرعي قائم. سوف يحدد الدليل ما إذا كانت العملية المقترحة تنتهك مخطط النظام، وإن كان الأمر كذلك، سيفشل التعديل.

وعلى وجه التحديد، يضمن الدليل أن المداخل الفرعية المضافة إلى شجرة DIT متسقة مع قيم نعت **الدور الإداري (administrativeRole)**، وأن النعوت ضمن مدخل فرعي متسقة مع قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** للمدخل الفرعي.

يمكن تعديل قيمة نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** للسماح بإتباع أصناف مداخل فرعية غير موجودة بعد إلى المدخل الإداري. ولا تُعدّل قيمة نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** بحيث تسبب عدم اتساق بين المداخل الفرعية القائمة.

ويضمن الدليل أيضاً صحة قيم النعوت التشغيلية حيثما يوفرها.

11.14 مخطط النظام لأتباع السوية الأولى

يفرض الدليل القواعد والقيود التالية على المداخل المستحدثة والتابعة مباشرةً إلى جذر DIT:

- تستحدث مداخل من هذا النوع كمداخل نقطة إدارية.
- يكون صنف الغرض ونعوت التسمية لهذه المداخل حسب التوصية ITU-T X.660 | المعيار ISO/IEC 9834-1.

15 إدارة مخطط الدليل

1.15 نظرة عامة

تتحقق الإدارة الشاملة لمخطط الدليل لشجرة DIT العالمية عبر الإدارة المستقلة للمخططات الفرعية للمناطق الإدارية المستقلة لميادين DIT التي تشكل شجرة DIT العالمية.

ويخضع تنسيق إدارة مخطط الدليل على الحدود بين ميادين DIT لاتفاق ثنائي بين منظمات DMO، ويقع خارج نطاق مواصفة الدليل هذه.

والمقدرات الإدارية للمخطط المعرّفة في هذا البند من أجل إدارة ميدان DIT تتضمن:

أ) استحداث وحذف وتعديل المداخل الفرعية للمخططات الفرعية؛

ب) دعم آلية النشر بغية السماح لوكلاء DSA بتضمين معلومات المخطط في تبادلات بروتوكول الإسناد ولوكلاء DUA باسترداد معلومات المخططات الفرعية عبر بروتوكول DAP؛

ج) تنظيم المخطط الفرعي لضمان إجراء أية عمليات تعديل وفقاً لمواصفة المخططات الفرعية القابلة للتطبيق.

2.15 أغراض السياسة العامة

قد يكون المخطط الفرعي لغرض السياسة العامة واحداً مما يلي:

- منطقة إدارية لمخطط فرعي؛
- مدخل غرض أو مدخل مستعار ضمن منطقة إدارية لمخطط فرعي؛

نعت مستعمل لمدخل غرض أو مدخل مستعار من ذاك القبيل.

ويمكن تعيين منطقة إدارية مستقلة كمخطط فرعي خاص بمنطقة إدارية بغية إدارة المخطط الفرعي. ويبيّن ذلك وجود قيمة **المنطقة الخاصة بإدارة مخطط فرعي (id-oa-subschemaAdminSpecificArea)** في نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** للمدخل الإداري المتصاحب (فضلاً عن وجود قيمة **المنطقة المستقلة (id-oa-autonomousArea)** وربما قيم أخرى).

يمكن تقسيم المنطقة الإدارية المستقلة من هذا النوع بغية نشر المخطط الفرعي الفرعية للتقسيمات المحددة وإدارتها. وفي هذه الحالة، تُبيّن المداخل الإدارية لكل منطقة من المناطق الإدارية الخاصة بمخطط فرعي من خلال وجود قيمة **المنطقة الخاصة بإدارة المخطط الفرعي (id-oa-subschemaAdminSpecificArea)** في نعوت **الدور الإداري (administrativeRole)** لهذه المداخل.

3.15 معلمات السياسة العامة

تُستعمل معلمات السياسة العامة للمخطط الفرعي للتعبير عن سياسات السلطة الإدارية للمخطط الفرعي. هذه المعلمات، والنعوت التشغيلية التي تستخدم في تمثيلها هي:

- معلمة *بنية DIT*: تُستعمل لتعريف بنية المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي ولحفظ المعلومات عن قواعد بنية DIT المتقادمة التي قد تكون بعض المداخل قد عرّفت هويتها كقاعدة بنية DIT الحاكمة الخاصة بها. وتمثل هذه المعلمة بالنعوت التشغيلية **لقواعد البنية DIT (dITStructureRules)**، و**أشكال الاسم (nameForms)**.
- معلمة *المحتوى DIT*: تُستعمل لتعريف نمط محتوى الغرض والمداخل المستعارة المحتواة ضمن المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي ولحفظ المعلومات عن قواعد المحتوى DIT المتقادمة التي قد يكون الدليل قد استعملها لتحديد محتوى بعض المداخل. وتُعرّف هذه المعلمة بالنعوت التشغيلية **لقواعد المحتوى DIT (dITContentRules)** و**أصناف الغرض (objectClasses)** ، و**أنماط النعت (attributeTypes)**، و**أنماط السياق (contextTypes)**، و**الأصدقاء (friends)**، و**استعمال سياق** DIT **(dITContextUse)**.
- معلمة *مقدرة المواءمة*: تُستعمل لتعريف مقدرات المواءمة التي تدعمها قواعد المواءمة المطبقة على أنماط النعت المعرّفة في المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي. وتُمثَّل هذه المعلمة بالنعوت التشغيلية **لقواعد المواءمة (matchingRules)** و**استعمال قاعدة المواءمة (matchingRuleUse)**.

وتستعمل سلطة المخطط الفرعي مدخل فرعي لتخطيطة فرعية واحد لإدارة المخطط الفرعي للمنطقة الإدارية للمخطط الفرعي. ولهذا الغرض، يحتوي المدخل الفرعي للمخطط الفرعي للنعوت التشغيلية الممثلة لمعلمات السياسة العامة المتبعة للتعبير عن سياسات المخطط الفرعي. وسيوصف نعت **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** لمدخل فرعي للمخطط الفرعي المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي بأكمله أي أنه سيكون تتابعاً فارغاً.

يوصّف المدخل الفرعي للمخطط الفرعي كما يلي:

```
subschema OBJECT-CLASS ::= {
    KIND          auxiliary
    MAY CONTAIN   {
                  dITStructureRules |
                  nameForms |
                  dITContentRules |
                  objectClasses |
                  attributeTypes |
                  friends |
                  contextTypes |
```

```
                dITContextUse |
                matchingRules |
                matchingRuleUse }
ID              id-soc-subschema }
```

تُعرّف النعوت التشغيلية لمدخل فرعي للمخطط الفرعي في البند الفرعي 7.15.

4.15 إجراءات السياسة العامة

هناك إجراءان اثنان للسياسة العامة المتصاحبة مع إدارة مخطط فرعي:

- إجراء تعديل مخطط فرعي؛
- إجراء تعديل مدخل.

5.15 إجراءات تعديل المخطط الفرعي

يمكن لسلطة المخطط الفرعي أن تدير مخططاً فرعياً بطريقة دينامية تتضمن إجراء تعديلات تقييدية على المخطط الفرعي. ويمكن إنجاز ذلك بتعديل قيم النعوت التشغيلية للمخطط الفرعي بواسطة عمليات تعديل الدليل مما يغيّر فعلياً المخطط الفرعي الساري في المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي. ويمكن لسلطة المخطط الفرعي أيضاً أن تستحدث مناطق مخططات فرعية جديدة أو إزالة القائم منها باستحداث أو إزالة مداخل فرعية للمخطط الفرعي على التوالي.

قبل أن تمدد سلطة المخطط الفرعي قواعد بنية DIT أو محتوى DIT بإضافة قاعدة جديدة أو بإضافة صنف غرض مساعد أو نعت إلزامي أو اختياري إلى قاعدة قائمة، تُشرح معلومات المخطط المشار إليه في النعت المناسب ضمن المدخل الفرعي للمخطط الفرعي. وأشكال الاسم وأصناف الغرض وأنماط النعت وقواعد المواءمة المشار إليها مرجعياً (مباشرةً أو بشكل غير مباشر) بواسطة نعت **قاعدة بنية DIT (dITStructureRule)** أو **قاعدة المحتوى DIT (dITContentRule)** أو استعمال قاعدة المواءمة **(matchingRuleUse)** لا تُزال من المدخل الفرعي للمخطط الفرعي.

تعاريف أغراض المعلومات مثل أصناف الغرض، وأنماط النعت، وقواعد المواءمة، وأشكال الاسم التي تم تسجيلها (أي تخصيصها باسم معرّف هوية غرض نمط) ثابتة ويتعذر تعديلها. وتتطلب التغييرات في التركيبات اللغوية لأغراض المعلومات هذه، تخصيص معرّفات هوية لغرض جديد.

يمكن لقواعد بنية DIT ومحتوى DIT أن تكون نشطة أو متقادمة. وتُستعمل القواعد النشطة فقط لتنظيم شجرة DIT. وتعريف هوية القواعد المتقادمة والحفاظ عليها هو تيسير إداري يتيح تحديد (وربما إصلاح) مواقع المداخل المضافة بموجب القواعد القديمة التي تغيّرت منذ ذلك الوقت.

سوف تُستعمل هذه الآلية المتقادمة حيث تُجرى تغييرات تقييدية على قواعد بنية DIT أو المحتوى DIT مستحدثةً حالات عدم اتساق في قاعدة DIB، وخلاف ذلك، يمكن تعديل القاعدة النشطة المناسبة مباشرةً. ويسمح الدليل بحذف قواعد متقادمة في أي وقت.

ملاحظة – تضمن الآلية المتقادمة الواردة في النعوت التشغيلية للمخطط الفرعي إمكانية تعريف هوية وإصلاح جميع المداخل ذات المخطط الفرعي المتقادمة قبل حذف النعت التشغيلي للمخطط الفرعي المتقادم.

وتتولى السلطة الإدارية للمخطط الفرعي مسؤولية الحفاظ على اتساق المداخل ذات المخطط الفرعي النشطة بواسطة خدمة الدليل المجردة أو بوسائل محلية أخرى. ويمكن فعل ذلك حسبما يناسب السلطة الإدارية للمخطط الفرعي. ولا يوجد تحديد للوقت الذي ينبغي فيه إجراء هذا التعديل للمداخل غير المتسقة، بيد أن حذف القواعد المتقادمة قبل تحديد مواقع المداخل غير المتسقة وإصلاحها، سيزيد من صعوبة هذه المهمة.

6.15 إجراءات إضافة وتعديل مدخل

ينفذ الدليل إجراءات إضافة وتعديل مدخل كلما أضيف مدخل جديد إلى شجرة DIT أو عُدّل مدخل قائم. وسيحدد الدليل إن كانت العملية المزمعة بصدد انتهاك السياسة العامة للمخطط الفرعي.

وعلى وجه الخصوص سيضمن الدليل أن المداخل المضافة إلى شجرة DIT تتسق مع قواعد بنية DIT ومحتوى DIT النشطة.

وسوف يسمح الدليل بالاستفهام من المداخل غير المتسقة مع قواعدها النشطة.

ويفرض الدليل القواعد النشطة عندما يطلب منه تعديل قاعدة DIB. وفي حالة عدم اتساق مدخل مع قاعدته النشطة، يُسمح بطلب تعديل المدخل إن كان ذلك يُصلح عدم الاتساق القائم أو لا يدخل عدم اتساق جديد. وسوف يفشل الطلب الذي يدخل عدم اتساق جديد.

وبالنسبة لأي مدخل سليم في منطقة إدارية صالحة للمخطط الفرعي، يمكن أن يكون هناك صنف واحد فقط من الغرض البنيوي الأكثر تبعية في سلسلة الصنف الفوقي لصنف الغرض البنيوي. وعند إضافة مدخل إلى شجرة DIT، يحدد الدليل صنف الغرض البنيوي الأكثر تبعية من قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** المقدمة وبرفقة بصورة دائمة مع المدخل عبر نعت **صنف الغرض البنيوي (structuralObjectClass)** للمدخل.

وعند استحداث مدخل تقدم قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** بحيث يتسق محتوى المدخل مع قاعدة المحتوى DIT الحاكمة لمدخل. وعلى وجه التحديد، حيثما تعرّف قيمة نعت **صنف الغرض (objectClass)** هوية صنف غرض معيّن له أصناف فوقية غير **القمة (top)**، فإن قيم جميع هذه الأصناف الفوقية ستقدم أيضاً. وخلاف ذلك، سوف تفشل عملية الدليل لاستحداث المدخل.

يمكن لمستعملي الدليل بعدئذٍ أن يضيفوا أو يحذفوا قيم نعت **صنف الغرض (objectClass)** لأصناف الغرض المساعد لمدخل. وسيظل محتوى المدخل متسقاً مع قاعدة المحتوى DIT الحاكمة للمدخل بعد تغيير قيم نعت **صنف الغرض** (**objectClass**). وعلى وجه التحديد، فإنه حيثما تعرّف قيمة نعت **صنف الغرض** (**objectClass**) هوية صنف غرض معيّن له أصناف فوقية غير **القمة (top)**، وتُضاف هذه القيمة أو تحذف، فإن قيم جميع هذه الأصناف الفوقية ستُضاف أيضاً أو تحذف إلا في حالة وجود هذه الأصناف الفوقية كذلك في سلاسل الصنف الفوقي المتصاحبة مع قيم أخرى ليست قيد الإضافة أو الحذف على التوالي.

7.15 نعوت سياسة المخطط الفرعي

توصّف البنود الفرعية التالية النعوت التشغيلية لسياسة المخطط الفرعي. وهذه النعوت:

- موجودة في المدخل الفرعي للمخطط الفرعي. تُدار قيم هذه النعوت عبر عمليات تعديل الدليل بواسطة الاسم المميز للمدخل الفرعي للمخطط الفرعي؛
- متيسرة للاستفهام في جميع المداخل التي يحكمها المخطط الفرعي.

يرد تعريف للنمط المعلمي لترميز ASN.1 **لسلسلة الدليل { ub-schema } (DirectoryString)**، والمستعمل في التعاريف التالية في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6.

وقاعدتا مواءمة المساواة **مواءمة المكوّن الأول لعدد صحيح (integerFirstComponentMatch)** و**مواءمة المكوّن الأول لمعرّف هوية الغرض (objectIdentifierFirstComponentMatch)** معرفتان أيضاً في التوصية ITU-T X.520 | المعيار ISO/IEC 9594-6.

ولأغراض الإدارة، يُسمح اختيارياً بعدد من مكونات **الاسم (name)** التي يمكن للناس قراءتها، وبمكوّن **الوصف (description)** كمكونات لعدد من النعوت التشغيلية لسياسة المخطط الفرعي المعرّفة في البنود الفرعية التالية.

ويحتوي عدد من النعوت التشغيلية لسياسة المخطط الفرعي المعرّفة في البنود الفرعية التالية مكون **متقادم (obsolete)**. ويُستعمل هذا المكون لبيان إن كان التعريف نشطاً أو متقادماً في المنطقة الإدارية للمخطط الفرعي.

1.7.15 النعت التشغيلي لقواعد بنية DIT

يعرّف النعت التشغيلي **لقواعد بنية DIT (dITStructureRules)** قواعد بنية DIT السارية ضمن مخطط فرعي:

```
dITStructureRules ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                     DITStructureRuleDescription
    EQUALITY MATCHING RULE          integerFirstComponentMatch
    USAGE                           directoryOperation
    ID                              id-soa-dITStructureRule }

DITStructureRuleDescription ::= SEQUENCE {
    COMPONENTS OF  DITStructureRule,
    name           [1]    SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    description           DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    obsolete              BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

والنعت التشغيلي **لقواعد بنية DIT (dITStructureRules)** متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة قاعدة بنية DIT واحدة.

ولمكونات **قاعدة بنية DIT (dITStructureRule)** نفس علم التركيبة اللغوية ASN.1 المقابل في البند الفرعي 6.7.13.

2.7.15 النعت التشغيلي لقواعد المحتوى DIT

يعرّف النعت التشغيلي **لقواعد المحتوى DIT (dITContentRule)** قواعد المحتوى DIT السارية ضمن مخطط فرعي. توسم كل قيمة للنعت التشغيلي بمعرّف هوية الغرض لصنف الغرض البنيوي الذي تتعلق به:

```
dITContentRules ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                     DITContentRuleDescription
    EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
    USAGE                           directoryOperation
    ID                              id-soa-dITContentRules }

DITContentRuleDescription ::= SEQUENCE {
```

```
    COMPONENTS OF       DITContentRule,
    name                [4]   SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    description               DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
    obsolete                  BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

والنعت التشغيلي **لقواعد المحتوى DIT (dITContentRules)** متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة قاعدة محتوى DIT واحدة.

ولمكونات **قاعدة المحتوى DIT (dITContentRule)** نفس علم التركيبة اللغوية لتعريف ASN.1 المقابل في البند الفرعي 2.8.13.

3.7.15 النعت التشغيلي لقواعد المواءمة

يوصّف النعت التشغيلي **لقواعد المواءمة (matchingRules)** قواعد المواءمة المستعملة ضمن مخطط فرعي:

```
matchingRules ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                     MatchingRuleDescription
    EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
    USAGE                           directoryOperation
    ID                              id-soa-matchingRules }

MatchingRuleDescription ::= SEQUENCE {
    identifier          MATCHING-RULE.&id,
    name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
    description         DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL,
    obsolete            BOOLEAN                                 DEFAULT FALSE,
    information  [0]    DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL }
                        --يشرح قواعد تركيب ASN.1--
```

مكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة نعت **قواعد المواءمة (matchingRules)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية قاعدة المواءمة.

ويحتوي مكون **الوصف (description)** وصف لغة طبيعية للخوارزميات المتصاحبة مع القاعدة.

ويحتوي مكون **المعلومات (information)** تعريف ASN.1 لتأكيد قواعد تركيب القاعدة.

ويقدم تعريف ASN.1 كإنتاج اختياري لواردات ASN.1 متبوعاً بإنتاج اختياري لتخصيص ASN.1 متبوعاً بإنتاج نمط ASN.1. وتُستورد ضمناً جميع أسماء النمط المعرّفة في وحدات الدليل ولا تتطلب استيراداً صريحاً. وجميع أسماء النمط، سواء كانت مستوردة أو معرّفة عبر تخصيص، هي محلية بالنسبة لتعريف قواعد التركيب هذه. وإذا تضمن نمط ASN.1 قيداً معرفاً من المستعمل وليس واحداً من أنماط ASN.1 المعرّفة في وحدات الدليل، فإن آخر معلمة قيد يعرّفها مستعمل **(UserDefinedConstraintParameter)** للقيد ستكون المعلمة الفعلية التي يكون نمطها الحاكم **قيود قواعد التركيب (SyntaxConstraint)** وتكون قيمتها معرّف هوية الغرض المخصص للقيد.

```
    SyntaxConstraint ::= OBJECT IDENTIFIER
```

الملاحظة 1 – يرد تعريف واردات منتجات ASN.1 والتخصيص والنمط في التوصية ITU-T X.680 | المعيار ISO/IEC 8824-1. وتُعرّف **معلمة قيد معرفة من مستعمل (UserDefinedConstraintParameter)** في التوصية ITU-T X.682 | المعيار ISO/IEC 8824-3.

الملاحظة 2 – تعريف ASN.1 النمطي هو ببساطة اسم النمط.

النعت التشغيلي **لقواعد المواءمة (matchingRules)** هو متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة قاعدة مواءمة واحدة.

4.7.15 النعت التشغيلي لأنماط النعت

يوصّف النعت التشغيلي **لأنماط النعت (attributeTypes)** أنماط النعت المستعملة ضمن مخطط فرعي:

```
attributeTypes ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                     AttributeTypeDescription
    EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
    USAGE                           directoryOperation
    ID                              id-soa-attributeTypes }

AttributeTypeDescription ::= SEQUENCE {
    identifier          ATTRIBUTE.&id,
    name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
    description         DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL,
    obsolete            BOOLEAN                                 DEFAULT FALSE,
    information  [0]    AttributeTypeInformation }
```

مكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة نعت **أنماط النعت (attributeTypes)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية نمط النعت.

النعت التشغيلي **لأنماط النعت (attributeTypes)** متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة نمط نعت واحد:

```
AttributeTypeInformation ::= SEQUENCE {
      derivation          [0]   ATTRIBUTE.&id OPTIONAL,
      equalityMatch       [1]   MATCHING-RULE.&id          OPTIONAL,
      orderingMatch       [2]   MATCHING-RULE.&id          OPTIONAL,
      substringsMatch     [3]   MATCHING-RULE.&id          OPTIONAL,
      attributeSyntax     [4]   DirectoryString { ub-schema }  OPTIONAL,
      multi-valued        [5]   BOOLEAN                    DEFAULT TRUE,
      collective          [6]   BOOLEAN                    DEFAULT FALSE,
      userModifiable      [7]   BOOLEAN                    DEFAULT TRUE,
      application         AttributeUsage                   DEFAULT  userApplications }
```

ومكونات الاشتقاق (derivation) ومواءمة المساواة (equalityMatch) وقواعد تركيب النعت (attributeSyntax) والمتعددة القيمة (multi-valued) والجماعية (collective) والتطبيق (application) لها نفس التركيبة اللغوية كما للترميزات المكافئة التي يُدخلها صنف غرض المعلومات المقابل.

ويحتوي مكون **قواعد تركيب النعت (attributeSyntax)** سلسلة نص تعطي تعريف ASN.1 لقواعد تركيب النعت.وسوف يقدم تعريف ASN.1 بحسب توصيف مكون **المعلومات (information)** الخاص بالنعت التشغيلي لقواعد المواءمة.

5.7.15 النعت التشغيلي لأصناف الغرض

يوصّف النعت التشغيلي **لأصناف الغرض (objectClasses)** أصناف الغرض المستعملة ضمن مخطط فرعي.

```
objectClasses ATTRIBUTE ::= {
      WITH SYNTAX                   ObjectClassDescription
      EQUALITY MATCHING RULE        objectIdentifierFirstComponentMatch
      USAGE                         directoryOperation
      ID                            id-soa-objectClasses }

ObjectClassDescription ::= SEQUENCE {
      identifier          OBJECT-CLASS.&id,
      name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
      description         DirectoryString { ub-schema }                  OPTIONAL,
      obsolete            BOOLEAN                                        DEFAULT FALSE,
      information   [0]   ObjectClassInformation }
```

ومكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة نعت **أصناف الغرض (objectClasses)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية صنف الغرض.

والنعت التشغيلي **لأصناف الغرض (objectClasses)** هو متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة صنف غرض واحد:

```
ObjectClassInformation ::= SEQUENCE {
      subclassOf          SET SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id      OPTIONAL,
      kind                ObjectClassKind                           DEFAULT structural,
      mandatories [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id        OPTIONAL,
      optionals     [4]   SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id        OPTIONAL }
```

ومكونات **الصنف الفرعي (subclassOf)** والنوع **(kind)** والمكونات **الإلزامية (mandatories)** والاختيارية **(optionals)** لها نفس التركيبة اللغوية كما للترميزات المكافئة التي يُدخلها صنف غرض المعلومات المقابل.

6.7.15 النعت التشغيلي لأشكال الاسم

يوصّف النعت التشغيلي **لأشكال الاسم (nameForms)** أشكال الاسم المستعملة ضمن مخطط فرعي.

```
nameForms ATTRIBUTE ::= {
      WITH SYNTAX                   NameFormDescription
      EQUALITY MATCHING RULE        objectIdentifierFirstComponentMatch
      USAGE                         directoryOperation
      ID                            id-soa-nameForms }

NameFormDescription ::= SEQUENCE {
      identifier          NAME-FORM.&id,
      name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
      description         DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
      obsolete            BOOLEAN DEFAULT FALSE,
      information   [0]   NameFormInformation }
```

ومكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة نعت **أشكال الاسم (nameForms)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية صنف الغرض.

النعت التشغيلي **لأشكال الاسم (nameForms)** هو متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة شكل اسم واحد:

```
NameFormInformation ::= SEQUENCE {
        subordinate          OBJECT-CLASS.&id,
        namingMandatories    SET OF ATTRIBUTE.&id,
        namingOptionals      SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id OPTIONAL }
```

ومكونات **التابع (subordinate)** و**نعوت التسمية الإلزامية (mandatoryNamingAttributes)** و**نعوت التسمية الاختيارية (optionalNamingAttributes)** لها نفس التركيبة اللغوية كما للترميزات المكافئة التي يُدخلها صنف غرض المعلومات المقابل.

7.7.15 النعت التشغيلي لاستعمال قاعدة المواءمة

يُستعمل النعت التشغيلي **لاستعمال قاعدة المواءمة (matchingRuleUse)** لبيان أنماط النعت التي تنطبق عليها قاعدة مواءمة في مخطط فرعي:

```
matchingRuleUse ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 MatchingRuleUseDescription
        EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-soa-matchingRuleUse }

MatchingRuleUseDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          MATCHING-RULE.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                           OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                                 DEFAULT FALSE,
        information   [0]   SET OF ATTRIBUTE.&id }
```

ومكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة نعت **استعمال قاعدة المواءمة (matchingRuleUse)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية قاعدة المواءمة.

ومكوّن **معلومات (information)** لقيمة يعرّف هوية مجموعة أنماط النعت التي تنطبق عليها قاعدة المواءمة.

8.7.15 النعت التشغيلي لصنف الغرض البنيوي

لكل مدخل في شجرة DIT نعت تشغيلي **لصنف الغرض البنيوي (structuralObjectClass)** الذي يبيّن صنف الغرض البنيوي لمدخل:

```
structuralObjectClass ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierMatch
        SINGLE VALUE                TRUE
        NO USER MODIFICATION        TRUE
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-soa-structuralObjectClass }
```

9.7.15 النعت التشغيلي لقاعدة البنية الحاكمة

لكل مدخل في شجرة DIT، عدا مداخل النقطة الإدارية التي ليس لها مدخل فرعي لمخطط فرعي، نعت تشغيلي **لقاعدة البنية الحاكمة (governingStructureRule)** الذي يبيّن قاعدة البنية الحاكمة لمدخل:

```
governingStructureRule ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 INTEGER
        EQUALITY MATCHING RULE      integerMatch
        SINGLE VALUE                TRUE
        NO USER MODIFICATION        TRUE
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-soa-governingStructureRule }
```

10.7.15 النعت التشغيلي لأنماط السياق

يوصّف النعت التشغيلي **لأنماط السياق (contextTypes)** أنماط السياق المستعملة ضمن مخطط فرعي.

```
contextTypes ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 ContextDescription
        EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                       directoryOperation
        ID                          id-soa-contextTypes }

ContextDescription ::= SEQUENCE {
```

```
        identifier          CONTEXT.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString {ub-schema}      OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                         OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                               DEFAULT FALSE,
        information   [0]   ContextInformation }
```

ومكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة النعت التشغيلي **لأنماط السياق (contextTypes)** هو معرّف هوية الغرض المعرّف لهوية نمط السياق.

النعت التشغيلي **لأنماط السياق (contextTypes)** متعدد القيم حيث تُعرّف كل قيمة نمط سياق واحد:

```
ContextInformation ::= SEQUENCE {
        syntax              DirectoryString { ub-schema } ,
        assertionSyntax     DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL }
```

ومكونا **السياق (syntax)** وتركيبة التأكيدات **(assertionSyntax)** لهما نفس التركيبة اللغوية كما للترميزات المكافئة التي يُدخلها صنف غرض المعلومات المقابل.

ويحتوي كل من مكوّني **السياق (syntax) وتركيبة التأكيدات (assertionSyntax)** سلسلة نص تعطي تعريف ASN.1 لقواعد تركيب السياق وقواعد تأكيدات تركيب السياق على التوالي. وسوف يقدم تعريف ASN.1 من هذا القبيل كإنتاج اختياري لواردات ASN.1 متبوعاً بمنتجات اختيارية لتخصيص ASN.1 متبوعاً بإنتاج نمط ASN.1. وتُستورد ضمناً جميع أسماء النمط المعرّفة في وحدات الدليل ولا تتطلب استيراداً صريحاً. وجميع أسماء النمط، سواء كانت مستوردة أو معرّفة عبر تخصيص، هي محلية بالنسبة لتعريف قواعد التركيب هذه. إذا تضمن نمط ASN.1 قيداً معرفاً من مستعمل وليس واحداً من أنماط ASN.1 المعرّفة في وحدات الدليل، فإن آخر معلمة قيد يعرّفها المستعمل **(UserDefinedConstraintParameter)** للقيد تكون المعلمة الفعلية التي يكون نمطها الحاكم **قيد قواعد التركيب (SyntaxConstraint)** وتكون قيمتها معرّف هوية الغرض المخصص للقيد.

الملاحظة 1 – يرد تعريف واردات منتجات ASN.1 والتخصيص والنمط في التوصية ITU-T X.680 | الميعار ISO/IEC8824-1. وتُعرّف **معلمة قيد معرف من المستعمل (UserDefinedConstraintParameter)** في التوصية ITU-T X.682 | الميعار ISO/IEC 8824-3، فيما يُعرّف **قيد قواعد التركيب (SyntaxConstraint)** في البند الفرعي 3.7.15.

الملاحظة 2 – تعريف ASN.1 النمطي هو ببساطة اسم النمط.

11.7.15 النعت التشغيلي لاستعمال سياق DIT

يُستعمل النعت التشغيلي **لاستعمال سياق DIT** لبيان السياقات التي سوف أو يمكن أن تستعمل مع نعت:

```
dITContextUse ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DITContextUseDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-dITContextUse }

DITContextUseDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          ATTRIBUTE.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }    OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }     OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                           DEFAULT FALSE,
        information   [0]   DITContextUseInformation }
```

ومكون **معرّف الهوية (identifier)** لقيمة النعت التشغيلي **لاستعمال سياق DIT (dITContextUse)** هو معرّف هوية الغرض لنمط النعت الذي ينطبق عليه. وتبيّن قيمة **جميع أنماط النعت (id-oa-allAttributeTypes)** أنها تنطبق على جميع أنماط النعت.

ومكوّن **معلومات (information)** لقيمة يعرّف هوية أنماط السياق الإلزامي والاختياري المتصاحبة مع نمط النعت الذي يعرّف هويته **معرّف الهوية (identifier)**:

```
DITContextUseInformation ::= SEQUENCE {
        mandatoryContexts[1]    SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id  OPTIONAL,
        optionalContexts   [2]  SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id  OPTIONAL }
```

12.7.15 النعت التشغيلي للأصدقاء

يُستعمل النعت التشغيلي **للأصدقاء (friends)** لبيان مجموعات أنماط نعت الأصدقاء ضمن مخطط فرعي:

```
friends ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     FriendsDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
```

```
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-soa-friends }
FriendsDescription ::= SEQUENCE {
        anchor          ATTRIBUTE.&id,
        name            SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
        description     DirectoryString { ub-schema }                   OPTIONAL,
        obsolete        BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        friends         [0]     SET OF ATTRIBUTE.&id }
```

مكوّن **المثبّت (anchor)** لقيمة نعت **الأصدقاء (friends)** هو معرّف هوية الغرض لنمط النعت الذي هو مثبّت مجموعة الأصدقاء. ومكوّن **الأصدقاء (friends)** لقيمة نعت **الأصدقاء (friends)** هو مجموعة معرّفات هوية غرض لأنماط نعت الأصدقاء لنمط نعت المثبّت.

القســـم 7 – إدارة خدمـــة الدليـــل

16 نموذج إدارة الخدمة

يقدم هذا البند نموذجاً إدارياً عن الكيفية التي تستطيع بها السلطة الإدارية التحكم بالخدمة وتقييدها وتعديلها فيما يتعلق بما يمكن لمستعمل توصيفه في طلب بحث أو قراءة أو تعديل في مدخل، وأيضاً فيما يتعلق بماهية المعلومات التي ستعاد.

1.16 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.16 نمط النعت الموجود فعلياً: هو نمط نعت موجود على الأقل في غرض مرشاح واحد غير منفي في كل مرشاح فرعي لمرشاح بحث والذي يستوفي المتطلبات الموصّفة لنمط النعت المعني في قاعدة البحث ذات الصلة. وترد تعاريف أغراض المرشاح المنفية وغير المنفية في البند 1.8.7 للتوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

2.1.16 قاعدة البحث الحاكم: هي قاعدة بحث يلتزم بها تشغيل معيّن تم اختياره للتحكم في ذلك التشغيل.

3.1.16 الخدمة المسماة: هي مجموعة من أنماط الخدمة المقدمة بمجملها لخدمة مثل خدمة الصفحات البيضاء.

4.1.16 الملامح العامة لنعت الطلب: هي مواصفة ما هو مطلوب لغرض مرشاح كي يكون نمط النعت المقابل موجوداً فعلياً.

5.1.16 نمط نعت الطلب: هو نمط النعت الممكن تمثيله وفقاً لمواصفة قاعدة بحث في مرشاح تشغيل بحث.

6.1.16 قاعدة البحث: هي المواصفة المفصّلة لجوانب قيود/تحسين الخدمة المقدمة لنمط خدمة معيّن معدّ بالدرجة الأولى لصنف مستعمل معيّن ومفصّل لمجموعة معيّنة من المستعملين.

7.1.16 نمط الخدمة: هو تعريف الهوية الفريد عالمياً لمقدرة خدمة لغاية معيّنة ضمن مجال تطبيق معرّف جيداً مثل مقدرة بحث عن نمط معيّن من المداخل ضمن منطقة DIT. ويتعذر تيسّر جميع جوانب نمط الخدمة لكافة المستعملين.

8.1.16 المرشاح الفرعي: هو مكوّن بولاني لمرشاح يشتمل فقط على الواوات ANDs المنطقية لأغراض المرشاح غير المنفية والمنفية، بحيث يمكن التعبير عنه بشكل غير رسمي على أنه ليس NOT (غرض مرشاح). ويمكن التعبير عن أي مرشاح بشكل شرعي يشمل OR المنطقية للمراشيح الفرعية حسب البحث الوارد في الملحق Q.

9.1.16 صنف المستعمل: هو مجموعة معرّفة الهوية من مستعملين يمكنهم بفضل وظائفهم أو مناصبهم في منظمة وغير ذلك أن ينفّذوا جوانب معيّنة من أنماط الخدمة ضمن خدمة مسماة. وقد ترى مجموعة مختلفة من المستعملين المعرّفة هويتهم بأسمائهم ضمن صنف مستعمل اختلافات في الخدمة المقدمة. ويمكن لمجموعة مستعملين أن تمتد عبر أصناف المستعمل.

2.16 نموذج نمط الخدمة/صنف المستعمل

خدمة الدليل المجرّدة الموصّفة في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3 تمثّل جميع مقدرات الخدمة التي تقدمها مواصفات الدليل. و*نمط الخدمة* عبارة عن مجموعة فرعية من تلك الخدمة لأداء وظيفة معيّنة مثل البحث عن نمط معيّن من الغرض ضمن مجال تطبيق معرّف.

والخدمة المسماة هي مجموعة أنماط خدمة لغاية معيّنة مثل توفير خدمة الصفحات البيضاء أو نمط معيّن من خدمة الصفحات الصفراء أو غيرها.

ويتحقق نمط خدمة، بالدرجة الأولى، عبر بحث التشغيل، لكن أيضاً عبر عمليات أخرى يمكن أن توصّف اختيار معلومات مدخل أي عمليات قراءة وتعديل مدخل. ولأغراض إدارة الخدمة، يُعتبر طلب **قراءة (read)** أو **تعديل مدخل (modifyEntry)** في بعض جوانبه مكافئاً لطلب **بحث (search)** مع **مجموعة فرعية (subset)** تساوي **غرض قاعدة (baseObject)** و**مرشاح (filter)** مساويان لـ **{} : and**. ولا تؤثر إدارة الخدمة في ماهية المعلومات الممكن تعديلها بتشغيل تعديل مدخل، حيث يخضع ذلك للتحكم بالنفاذ حصرياً.

ومعرّف هوية غرض يعرّف هوية نمط خدمة مسبغاً عليه بذلك تعريف هوية فريد عالمياً. يمكن *لأصناف المستعمل*، حسب دورها أو موقعها في منظمة أو غير ذلك، أن يكون لها تصورات مختلفة بعض الشيء لنمط خدمة. وتُعرّف هوية صنف مستعمل بعدد صحيح يلزم أن يكون فريداً فقط مع ميدان DMD. ويمكن لميادين DMD المختلفة أن تخصص معرّف هوية مختلف لما يمكن أن يُعتبر صنف المستعمل نفسه. لكن يُنتظر من السلطات الإدارية المتعاونة لتوريد خدمة مسماة مشتركة عبر بضعة ميادين DMD أن تنسّق معرّفات هوية مجموعة المستعمل. حتى بالنسبة لصنف مستعمل معيّن قد تكون هناك تباينات في الخدمة المتيسرة لمستعملين ضمن الصنف. وتعتمد هذه التباينات على الأسماء المميزة للمستعملين. فعلى سبيل المثال، قد لا يكون لمستعملي صنف مستعمل معيّن في بلد ما ذات النظرة لنمط الخدمة التي للمستعملين من صنف المستعمل نفسه في بلد آخر، فعلى سبيل المثال فإنه لبيان القوانين المحلية للسرية. يُعبَّر عن تعريف نمط الخدمة لمجموعة مستعمل *بقاعدة بحث* توصّف تفاصيل كيفية أداء العملية.

يُبيّن في قاعدة بحث نمط الخدمة وصنف المستعمل المعدّ له بالدرجة الأولى.

ويمكن لمجموعة مستعمل أن تمتد عبر بضعة أصناف مستعمل. وقد يمكن لمستعمل ضمن صنف مستعمل أيضاً أن يستخدم قواعد بحث كانت قد أعدّت بالدرجة الأولى من أجل أصناف مستعمل أخرى، مثل منح مستعملين في صنف مستعمل أكبر مقدرة أذونات معدّة لأصناف مستعمل تُقدم لها عموماً مقدرات خدمة أدنى.

ولا تعرِّف قاعدة بحث مباشرةً هوية مجموعة مستعمل، لكن تُعرَّف الهوية بشكل غير مباشر بالحيازة على إذن التنفيذ إلى قاعدة البحث تلك. ويمكن لمجموعة مستعمل أن تنفّذ أي قاعدة بحث لها إذن تنفيذ. وإذا كان لمستعمل معيّن إذن تنفيذ إلى بضع قواعد بحث لنمط الخدمة نفسه لكن لمجموعة مستعمل مختلفة، فإن الإجراءات المعرّفة في مواصفات الدليل هذه ستنتقي، إذا كان كل شيء آخر متساوياً، قاعدة لبحث ذات معرّف هوية مجموعة المستعمل الأعلى. يتيح ذلك للسلطة الإدارية التحكم في هذا الانتقاء بواسطة التخصيص الصحيح لمعرّفات هوية صنف المستعمل.

3.16 المناطق الإدارية الخاصة بالخدمة

يمكن تعيين منطقة إدارية مستقلة على أنها *منطقة إدارية خاصة بالخدمة* بغية نشر وإدارة قواعد البحث. ويتبين ذلك بوجود قيمة **المنطقة الخاصة بالخدمة (id-ar-serviceSpecificArea)** في نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** المتصاحب للمدخل الإداري (بالإضافة إلى وجود قيمة **المنطقة المستقلة (id-ar-autonomousArea)** وربما قيماً أخرى).

ويمكن تقسيم منطقة إدارية مستقلة من هذا القبيل بغية نشر وإدارة قواعد البحث في تقسيمات محددة. وفي هذه الحالة تُبيَّن المداخل الإدارية لكل من المناطق الإدارية الخاصة بالخدمة وجود قيمة **المنطقة الخاصة بالخدمة (id-ar-serviceSpecificArea)** في نعوت **الدور الإداري (administrativeRole)** لهذه المداخل. وسياسات الخدمة للمناطق الإدارية الخاصة بالخدمة ليست تابعاً وثيق الصلة لمدخل إداري كهذا.

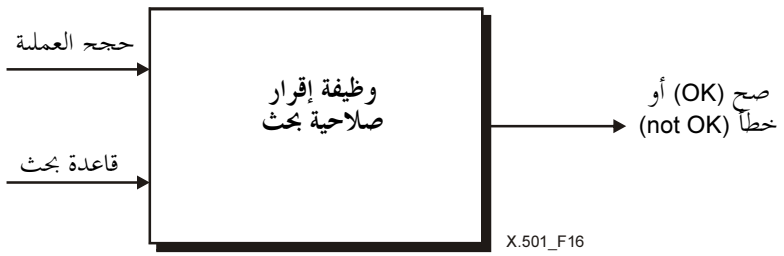
وفي حالة عدم تقسيم منطقة إدارية مستقلة من هذا القبيل، تكون هناك منطقة إدارية واحدة خاصة بالخدمة لقواعد البحث تشمل المنطقة الإدارية المستقلة بكاملها.

وتُمثَّل قاعدة أو أكثر من قواعد البحث في نموذج معلومات الدليل بمدخل فرعي يُصطلح على تسميته *مدخل فرعي للخدمة*، يحتوي نعت **صنف الغرض (objectClass)** الخاص به قيمة **المدخل الفرعي الإداري للخدمة (serviceAdminSubentry)** بحسب تعريفها في البند 8.14. وسوف يكون مدخل فرعي من هذا الصنف التابع المباشر لمدخل إداري يحتوي نعت **الدور الإداري (administrativeRole)** الخاص به قيمة **المنطقة الخاصة بالخدمة (id-ar-serviceSpecificArea)**.

ويكون طور التقييم عملية ضمن منطقة إدارية خاصة بالخدمة، ضمن تابعين آخرين على غرض القاعدة المستعمل في العملية، ربما بعد إزالة المرجع المستعار. ولذا تُربط قواعد البحث بالمداخل. وعند تحديد غرض القاعدة لعملية، فإن قواعد البحث المرتبطة بذلك المدخل تكون هي المرشحة للتحكم في البحث. وتحدد **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** للمدخل التشغيلي الفرعي الروابط بين قواعد البحث ضمن مدخل فرعي ومداخل ضمن منطقة إدارية خاصة بالخدمة. والمداخل التي تُعرّف هويتها بقيم النعت التشغيلي **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** تُربط بهذه الطريقة مع قواعد البحث الموجودة في ذات المدخل الفرعي.

يمكن مصاحبة مدخل معيّن مع قواعد بحث من مداخل فرعية متعددة قد يكون لها مواصفات الشجرة الفرعية نفسها أو غيرها. وعلى العكس من ذلك يمكن لمدخل فرعي واحد أن يستهدف أجزاء مختلفة من المنطقة الإدارية بواسطة قيم متعددة من مواصفة الشجرة الفرعية.

ويمكن إقرار صلاحية حجج العملية في ضوء قاعدة بحث باستخدام خوارزمية تدعى *وظيفة إقرار صلاحية بحث*.



الشكل 16 – وظيفة إقرار صلاحية بحث

تصبح العملية صالحة ويُسمح لها بالمضي قدماً في حالة واحدة فقط هي إذا أعطت وظيفة إقرار صلاحية بحث TRUE من أجل واحدة على الأقل من قواعد البحث المتيسرة والمتصاحبة مع غرض القاعدة للعملية. كي تكون قاعدة بحث متيسرة للعملية يجب أن يكون للطالب أذونات *تنفيذ* إلى قيمة النعت الحائزة على قاعدة البحث. وفي حالة تيسّر قاعدة بحث واحدة فقط يلتزم بها العملية، تُدعى قاعدة البحث هذه قاعدة البحث الحاكمة لتلك العملية أي قاعدة البحث المستعملة عند المضي قدماً في العملية. وفي حالة وجود بضع قواعد بحث كهذه، تُنتقى واحدة

منها بخيار محلي بوصفها قاعدة البحث الحاكمة. ويرد إجراء انتقاء قاعدة البحث الحاكمة في البند الفرعي 1.2.2.3.19 من التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4. وهكذا فإن قاعدة البحث الحاكمة تتصاحب بشكل دائم مع العملية من أجل تقييمها ضمن المنطقة الإدارية الخاصة بالخدمة. وكذلك هو الحال عند تنفيذ جزء من العملية من قبل وكلاء DSA آخرين يحفظون أجزاءً من تلك المنطقة الإدارية الخاصة بالخدمة.

ويعود للسلطات الإدارية أن:

- تجمع بضع قواعد بحث تستلزم أذونات تنفيذ مختلفة ضمن مدخل فرعي واحد (متطلبةً بذلك تحكم بالنفاذ حتى مستوى قيمة نعت إن اختلفت أذونات التنفيذ هذه من قيمة لأخرى)؛
- أو تجمع قواعد بحث ذات أذونات تحكم بالنفاذ ضمن مداخل فرعية مميزة، بحيث يتسنى منح أذونات تحكم بالنفاذ على أساس الأذونات إلى النعت الكامل. من ثم يمكن لمداخل فرعية مختلفة أن تحفظ أذونات مختلفة للتحكم بالنفاذ.

وفي حالة عدم تيسر قاعدة بحث للعملية يوصّف مدخل غرض قاعدة ضمن منطقة إدارية خاصة بالخدمة، أو في حالة إعادة وظيفة إقرار صلاحية بحث لخطأ لجميع قواعد البحث المتيسرة، ترفض العملية مع خطأ.

وإن لم يكن لمنطقة إدارية خاصة بالخدمة مداخل فرعية، لا توجد قيود على الخدمة تصاحب تلك المنطقة.

وقد يكون هناك مستعملون لا ينبغي تقييدهم بقيود خدمة مثل المدراء، وقد تكون هناك مداخل لا يلزم تقييدها عند عملها كمداخل غرض قاعدة، مثل المداخل الدنيا في شجرة DIT. ويمكن للسلطة الإدارية إذن إدراج قواعد بحث خاصة، هي *قواعد البحث الفارغة*.

ويجب أن تحتوي مجموعة تراتبية ضمن منطقة إدارية خاصة بالخدمة بصورة كاملة بواسطة تلك المنطقة.

ولا يمكن لمجال تطبيق عملية بحث أن يتخطى حدود منطقة إدارية خاصة بالخدمة. وتوصّف توصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4 الإجراءات التي لا تسمح لعملية بحث تبدأ ضمن منطقة إدارية معيّنة خاصة بالخدمة بالخروج من تلك المنطقة حتى عندما يُبدل المرجع المستعار ضمن تقييم بحث. وعلى غرار ذلك، لا يمكن لبحث يبدأ خارج منطقة إدارية خاصة بالخدمة أن يمتد إلى داخلها.

4.16 مقدمة لقواعد البحث

قواعد البحث هي تعابير عن سياسات تقيّد وتعدّل العمليات الممكن تنفيذها في منطقة DIT من جهة، وتساعد من جهة أخرى في تنفيذها بتوجيه عملية التشغيل. ولقاعدة البحث الخصائص الرئيسية التالية:

- تعطي متطلبات يتوجب أن تنفذها عملية إن كان لها أن تُنفَّذ استناداً إلى قاعدة البحث تلك؛
- توصّف تعديل طلب العملية؛
- يوفر مواصفة لتفاصيل تقييم العملية مثل توصيف سياسات التيسير في حالة العثور على مداخل زائدة أو ناقصة العدد لعملية بحث؛
- توفر مواصفات انتقاء معلومات مدخل.

وعند بدء معالجة العملية، يتطابق مدخل قاعدة للعملية مع واحد أو أكثر من المداخل الفرعية للخدمة التي تتضمن قيم مواصفة الشجرة الفرعية الخاصة بها مدخل القاعدة ذلك. ولذا فإن ثمة احتمال لتعريف هوية عدد محتمل من قواعد البحث المرشّحة. وتُقيَّم تفاصيل العملية في ضوء قواعد البحث المرشّحة هذه. ولا يمكن تنفيذ العملية إلا في حالة العثور على قاعدة بحث متلائمة.

5.16 المرشحات الفرعية

إن كانت قاعدة بحث مصممة للتحكم بعملية بحث، يمكنها توصيف مجموعة أنماط نعت قد توجد في مرشاح طلب **بحث (search)**. وتُدعى أنماط النعت هذه *أنماط نعت طلب* لقاعدة البحث. ولا تظهر أنماط نعت أخرى في المرشاح بأي شكل، منفي أو غير منفي. ويزيد هذا البند الفرعي من تحديد معنى وجود نمط نعت في مرشاح بحث. وتوصّف قاعدة بحث أيضاً متطلبات التركيبات الصالحة لأنماط نعت الطلب. وقد يلزم وجود نعت معيّن أو قد يلزم تواجد نمط نعت واحد على الأقل من اثنين أو قد يلزم عدم السماح بنمط نعت واحد دون وجود الآخر، وغير ذلك. ولمزيد من التوضيح لكيفية التعبير عن التركيبات، من المفيد إدخال مفهوم *المرشاحات الفرعية*.

ووفقاً للحساب الافتراضي، يمكن كتابة أي مرشاح كتتابع مرشاحات فرعية تنفصل عن بعضها البعض بمشغلي OR المنطقية. ويمكن كتابة ذلك كما يلي:

$$f = f_1 + f_2 + \ldots + f_r$$

حيث إن كل مرشاح فرعي f_i هو تتابع بنود مرشاح أو بنود مرشاح منفية تنفصل عن بعضها البعض بمشغلي OR المنطقية التي يمكن كتابتها كما يلي:

$$f_i = f_{i1} f_{i2} \ldots f_{is}$$

حيث f_{ij} هو إما بند مرشاح أو نفيه.

يرد شرح أكثر استفاضة لمفهوم المرشاح الفرعي في الملحق Q.

وكي يلتزم مرشاح بقاعدة بحث، لا بد لكل مرشاح فرعي أن يلتزم بقاعدة البحث.

ولكي يمثّل بند مرشاح بفعالية نمط نعت في مرشاح فرعي، لا بد له أن يلتزم بمتطلبات *ملامح نعت طلب العامة* لنمط النعت. ملامح نعت طلب العامة هي جزء من مواصفة قاعدة البحث. إذا التزم بند مرشاح واحد على الأقل لنمط نعت في كل مرشاح فرعي بملامح نعت الطلب لنمط نعت، ويُقال عن نمط النعت أنه *نمط النعت الموجود فعلياً*.

6.16 متطلبات المرشاح

كي يكون نمط نعت موجوداً فعلياً في مرشاح، فإن نمط النعت أو، في حالة تدميث خيار **تضمين أنماط فرعية (includeSubtypes)** لملامح نعت طلب يكون، أحد أنماطه الفرعية موجوداً في بند مرشاح غير منفي واحد على الأقل لكل مرشاح فرعي. وسوف يمتثل بند المرشاح غير المنفي هذا لكافة المتطلبات التالية:

- سوف يكون بند المرشاح غير منفي إن لم يكن أحد الأنماط التالية:

  أكبر أو يساوي (greaterOrEqual)؛

  أصغر أو يساوي (lessOrEqual)؛

  موجود (present) أو **وجود سياق (contextPresence)** ما لم تسمح ملامح نعت الطلب بهما صراحةً.

- سوف يلتزم بمواصفة ملامح نعت الطلب لنمط النعت ذلك.
- إن كان بند مرشاح **مواءمة قابلة للتمديد (extensibleMatch)** يوصّف نمط النعت في مكوّن **النمط (type) لتأكيدات قاعدة المواءمة (MatchingRuleAssertion)**.

  ملاحظة – في حال عدم إدخال هذا التقييد الأخير، يمكن لبند المرشاح هذا أن يُدخل ضمناً عدد غير موصّف من أنماط النعت إلى مرشاح البحث مما يعوق إجراء إقرار صلاحية البحث.

إن كان نمط نعت ممثلاً في مرشاح فسوف يكون موجوداً فعلياً.

يُسمح بأن يكون له بنود مرشاح **مواءمة قابلة للتمديد (extensibleMatch)** دون مكوّن **النمط (type)** في المرشاح، ولا يؤثر وجودها في إقرار صلاحية البحث قياساً بقواعد البحث. لكن بند مرشاح هذا لن يطبق إلا على نعوت أنماطها هي أنماط نعت طلب أي ممثلة في قاعدة البحث الحاكمة بملامح نعت الطلب (انظر البند الفرعي 2.10.16).

7.16 انتقاء معلومات نعت استناداً إلى قواعد البحث

تُنتقى معلومات النعت المعادة خارج المنطقة الإدارية الخاصة بالخدمة بمكوّن **الانتقاء (selection)** لطلب العملية المعدّل ربما **بسياق العملية (operationContext) للحجج المشتركة (CommonArguments)**، وبأي قيم بالتغيب للسياق مقامة إما ضمن تغيّب سياق خاص بمنطقة إدارية أو بقيم تغيّب محلية للسياق. بالنسبة لعملية البحث، يمكن أيضاً تعديل انتقاء المعلومات بواسطة مكوّن **القيم المواءمة فقط (matchedValuesOnly)** في **حجج البحث (SearchArgument)**. غير أنه عندما تتحكم قاعدة بحث حاكمة بعملية، قد توصّف قاعدة البحث هذه ماهية المعلومات التي ستعاد. وفي هذه الحالة تكون معلومات نعت المستعمل المعادة بمثابة تقاطع لما توصّفه قاعدة البحث الحاكمة وما قد يكون قد أعيد لو لم تكن قاعدة البحث الحاكمة موجودة. وإذا وصّف انتقاء معلومات المدخل في مكوّن **الانتقاء (selection)** انتقاءً لنعوت تشغيلية، تنطبق ذات القاعدة على النعوت التشغيلية. وإن لم يوصّف انتقاء معلومات المدخل إعادة معلومات نعت تشغيلي، فإن معلومات النعت التشغيلي المعادة ستحدد حصراً بقاعدة البحث الحاكمة.

قد توصِّف قاعدة البحث الحاكمة ماهية معلومات النعت التي ستجري إعادتها بشكل مستقل تماماً عن أنماط النعت الممكن توصيفها في مرشاح **البحث (search)**.

وعند ما يُراد إعادة معلومات استناداً إلى الزمر التراتبية، يعتمد انتقاء معلومات النعت من مداخل كهذه على المبدأ أعلاه، إلا أنه لن يكون هناك تأثير لمواصفات **قيم المواءمة فقط (matchedValuesOnly)** لا تأثير لها.

ملاحظة – انتقاء عضو العائلة ليس محكوماً بالمبدأ أعلاه (انظر البند الفرعي **6.10.16**).

8.16 جوانب التحكم بالنفاذ في قواعد البحث

توفر قواعد البحث بعض المقدرات الإضافية للتحكم بالنفاذ علاوة على تلك المقدرات المشروحة في البند 18. ثمة ضرورة في نهج خدمي الفكر لتطبيق قيود على كيفية صياغة العمليات وماهية المعلومات الممكن إعادتها. وينبغي أن يعتمد ذلك لا على هوية المستعمل فحسب بل كذلك على نمط الخدمة وصنف المستعمل مما يتيح للسلطات الإدارية أن تفصّل الخدمة على مقاس جودة المعلومات واعتبارات الترسيم وغير ذلك.

وتُستعمل مقدرات التحكم بالنفاذ بحسب تعريفها في المقطع 18 لضمان عدم إمكانية تنفيذ قواعد البحث إلا بواسطة المستعمل الصحيحة. وبوسع هذه المقدرات أيضاً حماية المعلومات بحيث لا يتسنى لمجموعات معيّنة من المستعملين النفاذ إليها على الإطلاق.

لا يمكن أن يكون لوكيل DSA الذي يخفي معلومات صادرة من منطقة إدارية خاصة بالخدمة قواعد بحث للتحكم بالقيود على تلك المعلومات. وفيما يخص التحكم بالنفاذ (انظر البند الفرعي 2.8.18)، ينبغي أن يكون مدير الأمن على دراية بأن وكيل DSA القادر على الإخفاء قد يفرض مخاطر أمنية جدية على وكلاء DSA الآخرين.

9.16 جوانب السياقات في قواعد البحث

نظراً لأن تأكيدات سياق قد تكون جزءاً من عملية البحث، تحتاج مواصفات قاعدة بحث أن تأخذ السياقات في الحسبان. وتضمين سياقات في قاعدة بحث يجلب مقدرات جديدة إلى خاصية السياقات مما قد يبسّط مستلزمات التنفيذات لدى وكيل DUA ووكيل DSA.

وتتيح خاصية السياق الأساسية للمستعمل أن يوصّف سياقات لمرشاح البحث ولانتقاء معلومات مدخل؛ كما تتيح للسلطات الإدارية أن تُنشئ قيماً بالتغيب للسياق ضمن منطقة إدارية خاصة بقيمة تغيّب للسياق. تنطبق لقيم بالتغيّب هذه دون تمييز على كافة المستعملين وعلى كافة أنماط الخدمة. غير أن خاصية السياق كما توفرها قواعد البحث تسمح للمستعمل بتوصيف حد أدنى من معلومات السياق وتتيح للسلطات الإدارية أن تضع مواصفات سياق إفرادية لكل قاعدة بحث. وفضلاً عن ذلك، يمكن توفير وظيفة تشبه التحكم بسياق، كما هو مبيّن في البند الفرعي 8.16، عبر التصميم الصحيح لمواصفة سياق قاعدة البحث. يمكن لاستعمال مواصفات سياق في قواعد بحث أن يجعل من إقامة مناطق إدارية خاصة بقيمة بالتغيب للسياق أمراً زائداً عن الحاجة.

10.16 مواصفة قاعدة البحث

يعطي نمط معطيات ASN.1 **لقاعدة البحث** SearchRule قواعد تركيب قاعدة البحث.

```
SearchRule ::= SEQUENCE {
        COMPONENTS OF                   SearchRuleId,
        serviceType             [1]     OBJECT IDENTIFIER                       OPTIONAL,
        userClass               [2]     INTEGER                                 OPTIONAL,
        inputAttributeTypes     [3]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF RequestAttribute      OPTIONAL,
        attributeCombination    [4]     AttributeCombination                    DEFAULT and : { },
        outputAttributeTypes    [5]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ResultAttribute       OPTIONAL,
        defaultControls         [6]     ControlOptions                          OPTIONAL,
        mandatoryControls       [7]     ControlOptions                          OPTIONAL,
        searchRuleControls      [8]     ControlOptions                          OPTIONAL,
        familyGrouping          [9]     FamilyGrouping                          OPTIONAL,
        familyReturn            [10]    FamilyReturn                            OPTIONAL,
        relaxation              [11]    RelaxationPolicy                        OPTIONAL,
        additionalControl       [12]    SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AttributeType         OPTIONAL,
        allowedSubset           [13]    AllowedSubset                           DEFAULT '111'B,
        imposedSubset           [14]    ImposedSubset                           OPTIONAL,
        entryLimit              [15]    EntryLimit                              OPTIONAL }

SearchRuleId ::= SEQUENCE {
        id                              INTEGER,
        dmdId                   [0]     OBJECT IDENTIFIER }

AllowedSubset ::= BIT STRING { baseObject (0), oneLevel (1), wholeSubtree (2) }

ImposedSubset ::= ENUMERATED { baseObject (0), oneLevel (1), wholeSubtree (2) }

RequestAttribute ::= SEQUENCE {
        attributeType                   ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
        includeSubtypes         [0]     BOOLEAN                                 DEFAULT FALSE,
        selectedValues          [1]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF ATTRIBUTE.&Type
                                        ({ SupportedAttributes }{ @attributeType })     OPTIONAL,
        defaultValues           [2]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF SEQUENCE {
                entryType                       OBJECT-CLASS.&id  OPTIONAL,
                values                          SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type
                                        ({ SupportedAttributes }{ @attributeType }) }   OPTIONAL,
        contexts                [3]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF ContextProfile        OPTIONAL,
        contextCombination      [4]     ContextCombination                      DEFAULT and : { },
        matchingUse             [5]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MatchingUse           OPTIONAL }

ContextProfile ::= SEQUENCE {
        contextType             CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
```

```
        contextValue        SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&Assertion
                                ({SupportedContexts}{@contextType})  OPTIONAL }

ContextCombination ::= CHOICE {
        context                 [0]     CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
        and                     [1]     SEQUENCE OF ContextCombination,
        or                      [2]     SEQUENCE OF ContextCombination,
        not                     [3]     ContextCombination }

MatchingUse ::= SEQUENCE {
        restrictionType         MATCHING-RESTRICTION.&id ({SupportedMatchingRestrictions}),
        restrictionValue        MATCHING-RESTRICTION.&Restriction
                                        ({SupportedMatchingRestrictions}{@restrictionType}) }
```

-- يرجأ تعريف مجموعة غرض المعلومات التالية ربما للملامح المقيّسة أو لبيانات تطابق تنفيذ
بروتوكول. ويتوجب على المجموعة توصيف مقيدات جدول على مكونات
-- ***SupportedMatchingRestrictions***

```
SupportedMatchingRestrictions  MATCHING-RESTRICTION  ::= { ... }

AttributeCombination ::= CHOICE {
        attribute               [0]     AttributeType,
        and                     [1]     SEQUENCE OF AttributeCombination,
        or                      [2]     SEQUENCE OF AttributeCombination,
        not                     [3]     AttributeCombination }

ResultAttribute ::= SEQUENCE {
        attributeType           ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
        outputValues            CHOICE {
                selectedValues          SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type
                                                ({ SupportedAttributes }{ @attributeType }),
                matchedValuesOnly       NULL } OPTIONAL,
        contexts                [0]  SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ContextProfile  OPTIONAL }

ControlOptions ::= SEQUENCE {
        serviceControls         [0]     ServiceControlOptions     DEFAULT { },
        searchOptions           [1]     SearchControlOptions      DEFAULT { searchAliases },
        hierarchyOptions        [2]     HierarchySelections       OPTIONAL }

EntryLimit ::= SEQUENCE {
        default             INTEGER,
        max                 INTEGER }

RelaxationPolicy ::= SEQUENCE {
        basic               [0]     MRMapping DEFAULT { },
        tightenings         [1]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRMapping OPTIONAL,
        relaxations         [2]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRMapping OPTIONAL,
        maximum             [3]     INTEGER OPTIONAL,       -- mandatory if tightenings is present
        minimum             [4]     INTEGER DEFAULT 1 }

MRMapping ::= SEQUENCE {
        mapping             [0]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Mapping           OPTIONAL,
        substitution        [1]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRSubstitution    OPTIONAL }

Mapping ::= SEQUENCE {
        mappingFunction     OBJECT IDENTIFIER (CONSTRAINED BY { -- shall be an
                        -- object identifier of a mapping-based matching algorithm -- } ),

        level               INTEGER  DEFAULT 0 }

MRSubstitution ::= SEQUENCE {
        attribute                   AttributeType,
        oldMatchingRule     [0]     MATCHING-RULE.&id  OPTIONAL,
        newMatchingRule     [1]     MATCHING-RULE.&id  OPTIONAL }
```

1.10.16 مكونات تعريف هوية قاعدة بحث

يتيح مكون **هوية (id)** تعريف الهوية الفريد لقواعد البحث ضمن ميدان DMD. تُحفظ قيمة ضفر لقاعدة البحث الفارغة. تُشرح الغاية من قاعدة البحث الفارغة في المقطع الفرعي 3.16.

ويعطي **مكون هوية (dmdId)** تعريف الهوية الفريد لميدان DMD الذي أسس قاعدة البحث. ويسمح هذا المكون بالترافق مع **الهوية** id بتعريف الهوية الفريد والعالمي لقاعدة بحث.

ملاحظة – كيفية ضمان هذا الطابع الفريد يقع خارج نطاق هذه المواصفة.

ومكون **هوية (id)** (بقيمة صفر) و**مكونات هوية (dmdId)** هي المكونات الوحيدة ذات الصلة بقاعدة البحث الفارغة.

ومكون **نمط الخدمة (serviceType)** هو معرّف هوية غرض يعرّف هوية نمط الخدمة المدعوم بقاعدة البحث هذه. وسيوجد هذا المكون دوماً إلا في حالة قاعدة البحث الفارغة.

ويبيّن مكون **صنف المستعمل (userClass)** صنف المستعمل التي تعد له قاعدة البحث بالدرجة الأولى. وقد تكون هناك عدة قواعد بحث لنمط خدمة معيّن توصّف صنف المستعمل. ويوجد هذا المكون دوماً إلا في حالة قاعدة البحث الفارغة.

2.10.16 ملامح نعت الطلب

سوف يوصّف مكون **أنماط نعت الدخل (inputAttributeTypes)** الملامح العامة لنعت الطلب لكل أنماط النعت التي سوف أو قد تتمثل في مرشاح **بحث (search)**. وإذا تضمن مرشاح **بحث (search)** بند مرشاح لنمط نعت لا تمثله ملامح نعت الطلب، فسوف يفشل إقرار صلاحية البحث قياساً بقاعدة البحث هذه. ويوصّف نمط معطيات **نعت طلب (RequestAttribute)** الشرط اللازم على بند مرشاح لكي يكون نمط النعت الموصّف في بند المرشاح حاضراً فعلاً. وفي حال غياب هذا المكون، لا تضع قاعدة البحث أي تقييد على حضور أنماط النعت أي يلتزم أي تشغيل بهذا المكون. في حال حضور المكون فارغاً ينحصر الالتزام به في طلب **القراءة** read أو طلب **تعديل مدخل (modifyEntry)** أو طلب **بحث (search)** مع مرشاح التغيّب **( ) : and**).

والمكونات الفرعية التالية وثيقة الصلة بكل أنماط العملية التي تتحكم بها قواعد البحث:

أ) يوصّف المكون الفرعي **نمط النعت (attributeType)** نمط النعت الذي تنطبق عليه هذه المواصفة. وهو المكون الفرعي الإلزامي الوحيد. ولا يمكن أن يكون هناك أكثر من مواصفة **نعت طلب (RequestAttribute)** واحدة لنمط نعت معيّن ضمن قاعدة بحث. وإذا كان هذا المكون الفرعي الوحيد، باستثناء ربما المكون الفرعي **تضمين الأنماط الفرعية (includeSubtypes)**، فلا توجد قيود على بنود مرشاح بحث لنمط النعت هذا، إلا أن وجود بنود مرشاح كهذه في المرشاح يستتبع أن يكون بنداً واحداً منهما على الأقل هي غير منفي.

ب) يوصّف المكون الفرعي **تضمين الأنماط الفرعية (includeSubtypes)** إمكانية تحقيق الملامح العامة هذه لنعت الطلب ببند مرشاح لنمط فرعي من نمط النعت هذا.

والمكونات الفرعية التالية وثيقة الصلة بعملية البحث فقط:

ج) يوفر المكون الفرعي **القيم المنتقاة (selectedValues)** مجموعة قيم نعت للنمط المعطى في **نمط النعت (attributeType)**. إن كان نمط النعت هذا ممثلاً في المرشاح، وسيكون هناك بند مرشاح واحد على الأقل غير منفي لنمط النعت هذا ويوائم قيمة واحدة على الأقل لهذا المكون الفرعي. وإلا لن يكون نمط النعت هذا حاضراً فعلاً في المرشاح.

وفي حال غياب هذا المكون الفرعي، فإن المواءمة أعلاه تقيّم على TRUE.

في حالة إعطاء مجموعة فارغة من قيم نعت، فإن نمط النعت هذا قد يكون حاضراً فعلاً فقط في:

- بند مرشاح **حاضر** (**present**) إذا لم يكن المكون الفرعي **سياقات** (**Contexts**) حاضراً؛
- بند مرشاح **سياق حاضر** (**contextPresent**) إذا كان المكون الفرعي **سياقات Contexts** حاضراً.

د) لا يؤثر المكون الفرعي **القيم بالتغيّب (defaultValues)** في تقييم طلب **بحث (search)** قياساً بقاعدة البحث، لكنه يتحكم بتشغيل البحث عند انتقاء قاعدة بحث كقاعدة البحث الحاكمة. ويوفر هذا المكون مجموعة قيم نعت للنمط المعطى في **نمط النعت (attributeType)**. إذا عُرّف بند مرشاح يستعمل نمط النعت هذا، مع غياب نعت من هذا النمط في مدخل (أو تجمع عائلة)، فإن بند المرشاح هذ يقيّم على TRUE (أو عند FALSE إن منفياً) وفي حالة مواءمته لإحدى قيم هذا المكون الفرعي. وفي حالة غياب المكون الفرعي، لا توجد قيم بالتغيّب.

وفي حال حضور هذا المكون فارغاً، يبيّن أن ذلك المكون يتخذ جميع القيم الممكنة، أي أن بند المرشاح لنمط النعت هذا يقيّم دوماً على TRUE (أو على FALSE إن كان منفياً) وإذا كان نمط النعت غائباً في مدخل.

الملاحظة 1 – يبين هذا الوضع الذي سيتم فيه تجاهل بند مرشاح في حال غياب نعت من النمط المرجعي.

إذا حفظ مدخل نعتاً من هذا النمط ، تُجرى مواءمة طبيعية قياساً بهذا النعت.

هـ) يوصّف المكون الفرعي **سياقات (Contexts)** أنماط السياق المسموح بتمثيلها في بند مرشاح لنمط النعت هذا. ولن يُمثَّل نمط سياق معيّن أكثر من مرة واحدة في هذا المكون الفرعي.

- في حالة غياب المكون الفرعي، يمكن لأية معلومات سياق أن توجد في بند مرشاح لنمط النعت هذا.
- في حالة حضور المكون الفرعي، لا يمكن إلا لأنماط السياق التي يوصّفها هذا المكون الفرعي أن تكون حاضرة في بند مرشاح لنمط النعت هذا. وإن كان تتابعاً فارغاً، لا يمكن لمعلومات سياق أن تكون حاضرة في بند مرشاح لنمط النعت هذا.
- في حالة توصيف نمط السياق فقط، يمكن لأي قيمة سياق من ذاك النمط أن تكون حاضرة في مَزعَم السياق.
- في حالة حضور قيم سياق لنمط سياق معيّن في هذا المكون الفرعي، لا يمكن إلا لتلك القيم أن تكون حاضرة في تأكيدات السياق المقابل ضمن بند مرشاح.

إذا لم تلتزم مواصفة السياق في بند المرشاح بما ورد أعلاه، فإن بند المرشاح لا يلتزم بملامح نعت الطلب لنمط النعت.

و) يوصّف المكون الفرعي **تركيب السياق** (**contextCombination**) التركيب الصالح لأنماط السياق حسب إدراجها في المكون الفرعي **سياقات** (**Contexts**) ضمن هذه الملامح لنعت الطلب. وفي حال غياب هذا المكون الفرعي، لا يوجد قيد على تركيب أنماط السياق هذه. وفي حال وجود تركيب غير صالح لأنماط السياق، فإن بند المرشاح لا يلتزم بملامح نعت الطلب لنمط النعت. قد يوصّف هذا المكوّن حضور أنماط سياق معيّنة بشكل غير مشروط.

ز) يُستعمل المكون الفرعي **استعمال المواءمة (matchingUse)** لتوصيف قيود محتملة على استعمال قاعدة المواءمة القابلة للتطبيق من قبيل الأطوال الدنيا لمواءمة السلسلة الفرعية. وقاعدة المواءمة القابلة للتطبيق هي التي ستُستعمل فعلياً قبل أي إرخاء لكن بعد استبدال أساسي محتمل. ويرد شرح لتفاصيل القيود وكيفية تقييمها كجزء من مواصفة التقييد. إذا وصّف هذا المكون الفرعي تقييد مواءمة مُعرَّف من أجل قاعدة المواءمة التي ستُستعمل، يتم التحقق من إن كان تقييد المواءمة قد انتُهك أو إن كان يلزم تطبيق جوانب غير مدعومة من قاعدة المواءمة، في تلك الحالة:

- في حال عدم تدميث خيار التحكم ببحث **الأداء الدقيق (performExactly)**، قد يستعمل التنفيذ قاعدة محلية عن كيفية تطبيق قاعدة المواءمة بطريقة مختلفة؛

  الملاحظة 2 – تتطلب قاعدة محلية كهذه تطبيق مقدرة تكييف لقاعدة المواءمة المذكورة.

- في حال تدميث خيار التحكم ببحث **الأداء الدقيق (performExactly)** أو عدم إمكانية تطبيق قاعدة محلية، لا يلتزم طلب **بحث (search)** بقاعدة البحث هذه.

3.10.16 تركيبات النعت

يوصّف مكوّن **تركيب نعت (attributeCombination)** التركيب الصالح لأنماط نعت الطلب حسب إدراجها في مكون **أنماط نعت الدخل (inputAttributeTypes)**. وفي حال غياب هذا المكون أو اتخاذه قيمة التغيّب ({} : and) لا يوجد قيد على تركيب نمط نعت الطلب، وتلتزم كافة أنماط العملية ذات الصلة بهذا المكون. وفي حالة حضور تركيب غير صالح لأنماط نعت الطلب، يفشل إقرار صلاحية البحث قياساً بقاعدة البحث هذه. وقد يوصّف هذا المكوّن الحضور الفعلي وغير المشروط لأنماط نعت معيّنة في المرشاح. سيغيب هذا المكون إن كانت **أنماط نعت الدخل (inputAttributeTypes)** غائبة أو فارغة. وفي حالة حضور هذا المكون قيمة مغايرة للقيمة بالتغيّب، لا يمكن إلا لتشغيل بحث ذي مرشاح بقيمة مغايرة للقيمة بالتغيّب أن يكون بوسعه الالتزام بهذا المكون.

4.10.16 النعوت في النتيجة

يوصّف مكون **أنماط نعت الخرج (outputAttributeTypes)** ماهية أنماط النعت (أو أنماطها الفرعية إن لم يدمث خيار التحكم بخدمة **عدم انتقاء نمط فرعي (noSubtypeSelection)** التي يحتمل حضورها في النتيجة حسب مقتضيات التحكم بالنفاذ (انظر 7.16).وإذا لم يحتو مدخل مواءَم أو مدخل مركّب أي من النعوت المعرّفة في هذا المكوّن لن يتضمن في النتيجة. وتنطبق قاعدة مماثلة على عضو العائلة الإفرادي الموسوم نتيجةً للمواءمة أو عبر العمليات التي توصّفها نعوت التحكم في مكوّن **التحكم الإضافي (additionalControl)**. إن لم يحفظ عضو عائلة كهذا أي من أنماط النعت التي يعرّفها هذا المكوّن، فإن ذلك يعني أن عضو العائلة وجميع أتباعه غير موسّمين. ويوصّف نمط معطيات **نعت النتيجة (ResultAttribute)** تفاصيل كيفية تمثيل نمط نعت كهذا في النتيجة. ولا يؤثر هذا المكوّن في إقرار صلاحية بحث. وفي حالة غيابه، لا تؤثر قاعدة البحث بانتقاء معلومات المدخل إلا وفقاً لما قد يوصّفه مكوّنا **إعادة العائلة (familyReturn)** و**التحكم الإضافي (additionalControl)**. ولهذا المكوّن المكونات الفرعية التالية:

أ) المكون الفرعي **نمط النعت (attributeType)** يوصّف نمط النعت الذي تنطبق عليه هذه المواصفة. وهو المكون الفرعي الإلزامي الوحيد. ولا يمكن أن يكون هناك أكثر من مواصفة **نعت النتيجة (ResultAttribute)** واحدة لنمط نعت معيّن ضمن قاعدة بحث.

ب) يوصّف المكوّن الفرعي **قيم الخرج (outputValues)** قيم النعت لنمط النعت هذا المرشحة للإعادة. ويمكن وضع المزيد من القيود على مجموعة القيم بواسطة المكوّن الفرعي للسياق أو بانتقاء معلومات مدخل حسبما يوصّفه الطالب أو بالتحكم في النفاذ، وغير ذلك. وفي حال غياب هذا المكوّن الفرعي فإن جميع قيم النعت مرشحة. ويوفر خيار **القيم المنتقاة (selectedValues)** مجموعة قيم النعت للنمط المعطى في **نمط النعت (attributeType)**. تلك القيم المدرجة فقط هي المرشحة للإعادة كقيم نعت. ويوصّف خيار **القيم المواءمة فقط (matchedValuesOnly)** الترشّح الحصري للإعادة لقيم النعت للنعت الذي أسهم في إعادة المرشاح لقيمة TRUE عبر بنود المرشاح غير تلك الموجودة (انظر البند الفرعي 2.2.10 في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3 من أجل تعريف مصطلح "أسهمَ").

ج) يحفظ المكوّن الفرعي سياق **(context)** مجموعة ملامح السياق التي توصّف ماهية معلومات قيمة النعت التي ستعاد لنمط النعت هذا.

- في حالة غياب هذا المكوّن الفرعي، لا تضع قاعدة البحث أي قيود على ماهية قيم النعت الممكن إعادتها بحسب السياقات.
- في حال عدم تضمين نمط سياق في هذا المكوّن الفرعي، لا تُعاد معلومات سياق من هذا النمط مع أي قيمة نعت معادة لنمط النعت هذا.
- إن لم تتضمن ملامح السياق نمط معطيات قيمة سياق (**contextValue**)، تُعاد كل قيم السياق لنمط السياق مع كل قيمة نعت.
- إذا تضمن واحد أو أكثر من ملامح السياق نمط معطيات قيمة سياق (**contextValue**)، يُعامل كل ملمح لسياق كتأكيد سياق (**ContextAssertion**) سيجري تطبيقه قياساً بقيم النعت حسب توصيفها في البند الفرعي 4.2.9.8. ولا تعاد سوى قيم النعت التي يُفضي هذا التقييم من أجلها بقيمة TRUE لكل أنماط سياق كهذه. وإذا لم يُسفر هذا الانتقاء عن إعادة أي قيمة من أجل هذا النمط من النعت، فلا يُضمَّن النعت في النتيجة. وعلى نفس المنوال، إن لم يُسفر هذا الانتقاء عن معلومات متروكة لمدخل، فلا يعاد هذا المدخل.
- إذا كان لجميع قيم النعت المعادة لنمط النعت هذا نفس الزوج {نمط سياق، قيمة سياق} المزمع إعادته، تُزال قيمة سياق كهذه من جميع قيم النعت. وفي حالة تجريد ذلك السياق من أي قيمة سياق، يُزال السياق كلياً.

ملاحظة – يسمح ذلك بتفصيل الخدمة بحيث يتمكن مستعمل لديه تجهيزات بسيطة من استقبال معلومات دون سياق في معظم الحالات.

5.10.16 ضوابط الخدمة والبحث

في حال حضور مكوّن **ضوابط بالتغيّب (defaultControls)** يُستعمل لتوصيف تدميث البتات غير المدمثة صراحاً من أجل عملية في **خيارات التحكم بالخدمة (ServiceControlOptions)** ضمن ضوابط الخدمة لحجج العملية. وإذا كانت العملية بحثاً، في **خيارات التحكم بالبحث (SearchControlOptions)** و**انتقاءات التراتبية (HierarchySelections)**. في غياب أي خيار محدد، يُستعمل عنصر **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)** إن كان موجوداً.

في غياب المكوّن الفرعي لجميع **خيارات التراتبية (hierarchyOptions)** ضمن **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)**، أو في غياب **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)**، فلا يستعمل انتقاء التراتبية. وفي حال وجود مكوّن انتقاء التراتبية في حجة **بحث (search)** وتوصيفه لأي شيء سوى **الذات (self)**، يفشل إقرار صلاحية البحث قياساً بقاعدة البحث هذه. وسوف تُحذف العناصر المقابلة في **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)** و**ضوابط قاعدة البحث (searchRuleControls)**.

في حال الغياب الكلي لمكوّن **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)**، يُعتبر متخذاً لقيمة بالتغيّب المعيارية **{ serviceControls { }, searchOptions {searchAliases} }**.

يوصّف مكوّن **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)**، من خلال تدميث بتات نوعية، خيارات سلسلة البتات التي ستوجد حسب التوصيف في **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)**. وإذا اختلفت أي بتة توصّفها **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)** في الخيارات التي يوفرها المورّد عن **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)**، يفشل إقرار صلاحية البحث قياساً بقاعدة البحث هذه. وتُعتبر البتات التي لا يوصّفها مكوّن **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)** صفراً. وإن كانت العملية عملية قراءة أو تعديل مدخل، يؤخذ بالاعتبار المكوّن الفرعي **لضوابط الخدمة (serviceControls)** فقط.

يوصّف مكوّن **ضوابط قاعدة البحث (searchRuleControls)**، من خلال تدميث بتات نوعية، خيارات سلسلة البتات التي تؤخذ من **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)** بدلا من الخيارات التي يوفرها المورّد. وتُعتبر البتات التي لا يوصّفها مكوّن **ضوابط قاعدة البحث (searchRuleControls)** صفراً. وإذا كانت العملية عملية قراءة أو تعديل مدخل، يؤخذ بالاعتبار المكوّن الفرعي **ضوابط الخدمة (serviceControls)** فقط.

ملاحظة – إذا قدم المستعمل $U_{0\,to\,p}$ في عملية بحث، وكانت بتات التغيّب $D_{0\,to\,N}$، فإن نتيجة تطبيق مكوّن **الضوابط بالتغيّب (defaultControls)** تكون سلسلة بتات $C_{0\,to\,N}$ حيث تؤخذ البتات من 0 إلى p من U والباقية من D. ويفشل إقرار صلاحية بحث قياساً بقاعدة البحث هذه إن لم تساو سلسلة C&M سلسلة D&M حيث C تعني $C_{0\,to\,N}$ وتمثل '&' عملية واو AND في إطار البتات، و$M_{0\,to\,N}$ هي سلسلة البتات التي توصّفها **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)**. وبدلاً من ذلك فإن قيمة الخيارات المستعملة هي (C&~S | D&S) حيث S هي سلسلة البتات التي توصّفها **ضوابط قاعدة البحث (searchRuleControls)** وS~ هو نفيها في إطار البتات و'|' يمثّل عملية أو OR في إطار البتات. ويؤدي هذا التداول الأخير إلى استئصال البتات التي تبيّنها **ضوابط قاعدة البحث (searchRuleControls)** واستبدالها بقيم التغيّب للبتات. يوصّف مكوّن **تجمّع العائلة (familyGrouping)** مواصفة تجمّع العائلة التي تأخذ الأولوية في حال وجودها على (أي تحل محل) **تجمّع العائلة (familyGrouping)** في **الحجج المشتركة (CommonArguments)** لحجة البحث.

6.10.16 مواصفات العائلة

يوصّف مكوّن **تجمّع العائلة (familyGrouping)** انتقاء تجمّع العائلة الذي يأخذ الأولوية في حال وجوده على (أي يحل محل) **تجمّع العائلة (familyGrouping)** في **الحجج المشتركة (CommonArguments)** لحجة **البحث (search)**.

ويوصّف مكوّن **إعادة العائلة (familyReturn)** انتقاء إعادة عضو العائلة. وهو يضبط المواصفة التي تعطيها **إعادة العائلة (familyReturn)** في **انتقاء معلومات مدخل (EntryInformationSelection)** (أو قيمتها بالتغيّب) لعمدة **البحث (search)**. تأخذ مواصفة قاعدة البحث الأولوية فيما يخص المواصفة في مكوّن **انتقاء عضو (memberSelect)**، في حين أن مواصفة حجة **البحث (search)** تأخذ فيما يخص مكوّن **انتقاء العائلة (familySelect)**، أي في حال حضور مكوّن **انتقاء العائلة (familySelect)** في حجة **البحث (search)** يتم تجاهل مكوّن **انتقاء العائلة (familySelect)** محتمل في قاعدة البحث.

7.10.16 التحكم بالارتخاء

يعرّف مكوّن **التيسير (relaxation)** سياسة التيسير باستعمال مفهوم **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)**. يمكن تضمين المفهوم نفسه في طلب **البحث (search)** ضمن مكوّن **التيسير (relaxation)**. ويرد وصف للإجراء المتصاحب مع هذا المفهوم هنا حيث يغطي كلتي الحالتين حيث يكون مضمّناً في قاعدة بحث والحالة لن يكون فيها متضمناً في طلب **البحث (search)**. وإذا كانت **سياسة التيسير (RelaxationPolicy)** مضمّنة في كل من قاعدة البحث وفي طلب **البحث (search)**، ترد مواصفات إضافية في البند الفرعي **2.2.10** من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

لسياسة التيسير (RelaxationPolicy) المكوّنات الفرعية التالية:

أ) في حال وجود المكوّن الفرعي **الأساسي (basic)** يعرّف **تقابل قاعدة المواءمة (MRMapping)** أي مجموعة إحلالات قاعدة مواءمة و/أو وظائف المواءمة المعتمدة على التقابل المطبقة على مرشاح **بحث (search)** من أجل التقييم الأول (أي دون تشديد أو تيسير). ويسمح ذلك بانتقاء مواءمة مناسبة أكثر من المواءمة الأصلية. ويتسبب حذف بند أو إدراجه مع مجموعة فارغة في استعمال جميع قواعد المواءمة الطبيعية دون تطبيق أي مواءمة معتمدة على التقابل من أجل التقييم الأول.

ب) في حال وجود المكوّن الفرعي **تشديدات (tightenings)** يتألف من تتابع إحلالات وتقابلات يُعرّف كل منها **بتقابل قاعدة المواءمة (MRMapping)** وتُطبق بالترتيب الذي تُعطى فيه واحد تلو الآخر إن كان ثمة إفراط من المداخل المواءمة (أكبر من **الحد الأقصى (maximum)**.

ج) في حال وجود المكوّن الفرعي **التيسيرات (relaxations)** يتألف من تتابع إحلالات وتقابلات يُعرّف كل منها **بتقابل قاعدة المواءمة (MRMapping)** وتُطبق بالترتيب الذي تُعطى فيه واحد تلو الآخر إن كان ثمة انخفاض شديد في المداخل المواءمة (أقل من **الحد الأدنى (minimum)**.

د) سوف يكون المكوّن الفرعي **الحد الأقصى (maximum)** دائم الحضور في وجود **التشديدات (tightenings)**، ومن ثم فهو يوصّف عدد المداخل التي يُعثر عليها والتي يُطبّق التشديد فيما أعلى منه.

هـ) يوصّف المكوّن الفرعي **الحد الأدنى (minimum)** عدد المداخل التي يُعثر عليها والتي يُطبّق التيسير عنده (أو فيما أدنى منه)، وهو يتخذ قيمة الصفر في حالة التغيّب.

الملاحظة 1 – لا يتأثر التيسير/التشديد بخيار التحكم في البحث **الأداء الدقيق (performExactly)**.

تُعرّف إحلالات وتقابلات قاعدة المواءمة **بتقابل قاعدة المواءمة (MRMapping)**، ويتألف كل منها من تتابع عناصر **تقابل (Mapping)** وتتابع عناصر **إحلال قاعدة المواءمة (MRSubstitution)**. ولا أهمية لترتيبات تتابع هذه العناصر.

ولعنصر **تقابل (Mapping)** المكوّنات التالية:

أ) يُعرّف مكوّن **وظيفة تقابل (mappingFunction)** هوية وظيفة التقابل المعتمدة على التقابل مع جدول التقابل المتصاحب المعتزم تطبيقه.

ب) يُعرّف مكوّن **السوية (level)** هوية مستوى التيسير (أو التشديد إن كان سالباً) المزمع تطبيقه من أجل المواءمة المعتمدة على التقابل. وسوف يتم تجاهل هذا المكوّن إذا دمث **تحكم المستعمل (userControl&)** من أجل المواءمة المعتمدة على التقابل وضُمّن التحكم ببحث **المنطقة الممددة** (**extendedArea**) في طلب **البحث (search)**، عندئذٍ تُطبّق القيمة الموصّفة في **المنطقة الممددة** (**extendedArea**).

الملاحظة 2 – بالنسبة للإحلال والتقابل **الأساسي** basic كثيراً ما ينبغي ضبط **السوية** level عند صفر.

لعنصر **إحلال قاعدة المواءمة (MRSubstitution)** المكوّنات التالية:

أ) يصف **النعت (attribute)** النعت الذي ينطبق الاستبدال عليه.

ب) **قاعدة المواءمة القديمة** (oldMatchingRule) هي قاعدة المواءمة المعتزم استبدالها. وفي حالة غيابها، تنطبق على قاعدة المواءمة القابلة للتطبيق سابقاً للنمط الموصَّف للنعت، إن كانت موجودة. وفيما يتعلق بالإحلال الأساسي، أو في حالة عدم أداء الإحلال الأساسي، فالنسبة لأول إحلال/تشديد، فإن المواءمة القابلة للتطبيق هي المواءمة التي كانت ستُستعمل بخلاف ذلك. بالنسبة للإحلالات اللاحقة فإن قاعدة المواءمة القابلة للتطبيق هي المواءمة التي جلبها الإحلال السابق. وإذا وصّف هذا المكوّن الفرعي قاعدة مواءمة ليست قاعدة المواءمة القابلة للتطبيق سابقاً، لا يتم الإحلال.

الملاحظة 3 – كمثال، إن كان بند مرشاح من نمط **مساواة (equality)** منتقياً بذلك قاعدة مواءمة المساواة، وكان هذا المكوّن الفرعي موصِّفاً لقاعدة مواءمة سلسلة فرعية، لا يتم الإحلال.

ج) **قاعدة المواءمة الجديدة (newMatchingRule)** هي معرّف هوية الغرض لقاعدة المواءمة البديلة المزمع استعمالها عوضاً عن قاعدة المواءمة القديمة. في حال غيابها، تُقيّم أي بنود مرشاح مقابلة على أنها صح لبند غير منفي وخطأ لبند منفي (أي وفقاً **للمواءمة المعدومة لقاعدة مواءمة الهوية (id-mr-nullMatch)**.

وينطبق التالي فقط على إحلال قاعدة المواءمة الموصّف في طلب **بحث (search)**. وإذا وُصّفت قاعدة مواءمة لها تقييد مواءمة من أجل نمط النعت (انظر البند الفرعي **2.10.16**، البند خ)) بحيث تجعل من طلب **بحث (search)** غير مطابق لقاعدة البحث الحاكمة؛ أو إذا وُصّفت قاعدة مواءمة غير مدعومة أو غير متلائمة، يتم التخلي عن الإحلال ولا يتم إحلال إضافي لنمط النعت.

الملاحظة 4 – يُفترض أن وكيل DSA لن يسمح بوجود إحلالات غير صالحة في قاعدة البحث.

يمكن لنعت أن يكون له عناصر **إحلال قاعدة مواءمة (MRSubstitution)** في **تقابل قاعدة مواءمة (MRMapping)** شرط أن يكون دمج النعت و**قاعدة المواءمة القديمة (oldMatchingRule)** (في حال وجودها) فريداً. وعند غياب **قاعدة المواءمة القديمة (oldMatchingRule)** في **إحلال قاعدة مواءمة (MRSubstitution)** وحضوره في **إحلال قاعدة مواءمة (MRSubstitution)** آخر فإن هذا الآخر له الأسبقية في تقابل قاعدة المواءمة الذي تُعرّفه **قاعدة المواءمة القديمة (oldMatchingRule)**.

8.10.16 مكوّن التحكم الإضافي

يتيح مكوّن **التحكم الإضافي (additionalControl)** تكييف أثر قاعدة البحث الحاكمة وفق بيئة محددة يلزم فيها تحكم إضافي بعملية بحث. وهو يوصّف نمطاً أو أكثر من أنماط نعت التحكم. وسوف يُعرَّف التركيبة اللغوية وقواعد التركيب وموضع نمط نعت تحكم كهذا المشار إليه في هذا المكون كجزء من تعريف نعت التحكم. يمكن إجراء توصيف كهذا خارج مواصفات الدليل هذه. ويتضمن نعت تحكم موصّف جزء من إجراءات تعريفه المعتزم تنفيذها على أساس المعلومات التي يوفرها نعت التحكم.

ولا يؤثر هذا المكوّن في وظيفة إقرار صلاحية بحث.

ويمكن وضع نعت تحكم بحيث يؤثر في عدة مداخل، مثلاً في نقطة إدارية خاصة بالخدمة أو في مدخل فرعي لإدارة الخدمة. ويمكن أيضاً وضعه في مداخل إفرادية. عند وضع نعت تحكم في مداخل إفرادية، لا يمكنه التأثير إلا في انتقاء معلومات المدخل لتلك المداخل. ويمكن لنعت تحكم أن يسفر عن *نزع الوسم صراحةً* عن مداخل أو أعضاء عائلة معيّنين مما سيحول دون وجودها في نتيجة البحث.

الملاحظة 1 – بوضع نعت تحكم في النقطة الإدارية الخاصة بالخدمة، ويمكن لنعت التحكم أن يؤثر في طريقة أداء المواءمة. فعلى سبيل المثال، يمكن لنمط نعت موصّف في بند مرشاح أن يُقابَل ضمن مجموعة أنماط نعت (أنماط نعت "الأصدقاء") أو أن يورّد من قِبَلها، حيث يمكن إجراء المواءمة قياساً بها بطريقة معرّفة مثل الحصول على الأثر نفسه الذي يوفره التنميط الفرعي للنعت. وبطريقة مماثلة، يمكن لنعت تحكم أن يدمث معلومات المدخل المعادة.

الملاحظة 2 – بوضع نعت تحكم في مدخل معيّن، ويمكن أخذ متطلبات فردية بالحسبان، مثل لتغطية متطلبات حماية معطيات شخصية.

وإن كانت المداخل المركّبة موسومة أو متزوعة الوسم نتيجةً لمعالجة نعت أو أكثر من نعوت التحكم، فسيتم ذلك قبل تطبيق مواصفة إعادة العائلة (وفق ما توصّفه **إعادة العائلة (familyReturn)** في **انتقاء معلومات مدخل (EntryInformationSelection)** أو وفق ما يُبطِله مكوّن قاعدة بحث **إعادة العائلة (familyReturn)**. وإذا أسفر نزع الوسم الصريح عن عدم إعادة عضو في مدخل مركّب، يُزال المدخل المركّب كلياً عن النتيجة.

9.10.16 مكونات متنوعة

يوصّف مكون **المجموعة الفرعية المسموحة (allowedSubset)** الخيارات الصاحة لمواصفة المجموعة الفرعية من طلب البحث. ويُتجاهل مكوّن قاعدة البحث هذا في حضور مكوّن قاعدة البحث **المجموعة الفرعية المفروضة (imposedSubset)** وعدم تدميث التحكم في بحث **استعمال المجموعة الفرعية (useSubset)** ضمن طلب **بحث (search)**. ويرد أي خيار مجموعة فرعية في شكل حالة تغيّب. وإذا لم توصّف معلمة المجموعة الفرعية لطلب **بحث** search قيمة متلائمة مع مكوّن قاعدة البحث هذا، يفشل إقرار صلاحية بحث قياساً بقاعدة البحث هذه. وكي يتطابق عملية مدخل قراءة أو تعديل مع هذا المكوّن، يجب أن يتضمن قيمة **غرض القاعدة (baseObject)**.

يوصّف مكون **المجموعة الفرعية المفروضة (imposedSubset) مجموعة فرعية (subset)** تستبدل مواصفة **المجموعة الفرعية (subset)** ضمن طلب **بحث (search)**. وفي حالة عدم حضور هذا المكوّن أو تدميث التحكم في بحث **استعمال المجموعة الفرعية (useSubset)** ضمن طلب **بحث (search)**، لا يُجرى الإحلال ويُمارس التقييد الذي تعبّر عنه **المجموعة الفرعية المسموحة (allowedSubset)**. وسوف يُتجاهل هذا المكوّن عند تقييم طلب **قراءة (read)** أو **تعديل مدخل (modifyEntry)** قياساً بقاعدة بحث.

لمكوّن **حدود المدخل (entryLimit)** مكوّنان فرعيان. يبيّن المكوّن الفرعي ال**قيمة بالتغيّب (default)** حدود الحجم الذي يفترض بالدليل فرضه إن لم يدمث التحكم بخدمة **حدود الحجم (sizeLimit)**. ويبيّن المكوّن الفرعي **الأقصى (max)** القيمة القصوى المسموحة للتحكم بخدمة **حدود الحجم (sizeLimit)**. ويخفّض **حدود الحجم (sizeLimit)** الفعلية إلى هذه القيمة **القصوى (max)** في حال تجاوزه. سوف يُتجاهل هذا المكوّن عند تقييم طلب **قراءة (read)** أو **تعديل مدخل (modifyEntry)** قياساً بقاعدة بحث.

10.10.16 أصناف غرض معلومات ASN.1

توفر أصناف غرض معلومات **قاعدة بحث** (**SEARCH-RULE**) و**نعت طلب** (**REQUEST-ATTRIBUTE**) و**نعت نتيجة** (**RESULT-ATTRIBUTE**) لتيسير توثيق قواعد البحث:

```
SEARCH-RULE ::= CLASS {
        &dmdId                  OBJECT IDENTIFIER,
        &serviceType            OBJECT IDENTIFIER                       OPTIONAL,
        &userClass              INTEGER                                 OPTIONAL,
        &InputAttributeTypes    REQUEST-ATTRIBUTE                       OPTIONAL,
        &combination            AttributeCombination                    OPTIONAL,
        &OutputAttributeTypes   RESULT-ATTRIBUTE                        OPTIONAL,
        &defaultControls        ControlOptions                          OPTIONAL,
        &mandatoryControls      ControlOptions                          OPTIONAL,
        &searchRuleControls     ControlOptions                          OPTIONAL,
        &familyGrouping         FamilyGrouping                          OPTIONAL,
        &familyReturn           FamilyReturn                            OPTIONAL,
        &additionalControl      AttributeType                           OPTIONAL,       &relaxation
                        RelaxationPolicy                        OPTIONAL,
        &allowedSubset          AllowedSubset                           DEFAULT '111'B,
        &imposedSubset          ImposedSubset                           OPTIONAL,
        &entryLimit             EntryLimit                              OPTIONAL,
        &id                     INTEGER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        DMD ID                  &dmdId
        [ SERVICE-TYPE          &serviceType ]
        [ USER-CLASS            &userClass ]
        [ INPUT ATTRIBUTES      &InputAttributeTypes ]
        [ COMBINATION           &combination ]
        [ OUTPUT ATTRIBUTES     &OutputAttributeTypes ]
        [ DEFAULT CONTROL       &defaultControls ]
        [ MANDATORY CONTROL     &mandatoryControls ]
        [ SEARCH-RULE CONTROL   &searchRuleControls ]
        [ FAMILY-GROUPING       &familyGrouping ]
        [ FAMILY-RETURN         &familyReturn ]
        [ ADDITIONAL CONTROL    &additionalControl ]
        [ RELAXATION            &relaxation ]
        [ ALLOWED SUBSET        &allowedSubset ]
        [ IMPOSED SUBSET        &imposedSubset ]
        [ ENTRY LIMIT           &entryLimit ]
        ID                      &id }

REQUEST-ATTRIBUTE ::= CLASS {
        &attributeType          ATTRIBUTE.&id,
        &SelectedValues         ATTRIBUTE.&Type                         OPTIONAL,
        &DefaultValues          SEQUENCE {
                                        entryType       OBJECT-CLASS.&id        OPTIONAL,
```

```
                                values SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type }    OPTIONAL,
    &contexts                   SEQUENCE OF ContextProfile              OPTIONAL,
    &contextCombination         ContextCombination              OPTIONAL,
    &MatchingUse                MatchingUse                     OPTIONAL,
    &includeSubtypes            BOOLEAN                         DEFAULT FALSE       }
WITH SYNTAX {
    ATTRIBUTE TYPE              &attributeType
    [ SELECTED VALUES           &SelectedValues ]
    [ DEFAULT VALUES            &DefaultValues ]
    [ CONTEXTS                  &contexts ]
    [ CONTEXT COMBINATION       &contextCombination ]
    [ MATCHING USE              &MatchingUse ]
    [ INCLUDE SUBTYPES          &includeSubtypes ] }

RESULT-ATTRIBUTE ::= CLASS {
    &attributeType              ATTRIBUTE.&id,
    &outputValues               CHOICE {
        selectedValues          SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type,
        matchedValuesOnly       NULL }                  OPTIONAL,
    &contexts                   ContextProfile          OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
    ATTRIBUTE TYPE          &attributeType
    [ OUTPUT VALUES         &outputValues ]
    [ CONTEXTS              &contexts ] }
```

11.16 تعريف تقييد المواءمة

قد ترغب سلطة إدارية في وضع قيود على كيفية تطبيق قاعدة مواءمة. فعلى سبيل المثال، قد يوصّف قيد على قاعدة مواءمة سلسلة فرعية حد أدنى من الأطوال على السلاسل الفرعية الواردة في بند مرشاح بحث. وهذا القيد ذو طبيعة دائمة وليس له خصائص دينامية كما هو الحال في إرخاء البحث.

يمكن تطبيق قيود ضمن منطقة إدارية خاصة بالخدمة بواسطة البناء الصحيح لقواعد البحث، وهذا هو المكان الوحيد الذي يتسنى فيه إدخال قيود المواءمة.

وقد تُعرّف قيود المواءمة كقيم صنف غرض معلومات **تقييد المواءمة (MATCHING-RESTRICTION)**:

```
MATCHING-RESTRICTION ::= CLASS {
    &Restriction,
    &Rules          MATCHING-RULE.&id,
    &id             OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
    RESTRICTION     &Restriction
    RULES           &Rules
    ID              &id }
```

بالنسبة لتقييد قاعدة مواءمة معرّف بواسطة صنف غرض المعلومات هذا:

أ) **&Restriction** هي قواعد التركيب لتقييد المواءمة المعتزم تطبيقه؛

ب) **&Rules** هي مجموعة قواعد المواءمة التي يمكن تطبيق هذا التقييد عليها. ويمكن توصيف القيود فقط من أجل قاعدة مواءمة أساسية أي قاعدة مواءمة لا تتضمن قواعد مواءمة أبوية في تعريفها؛

ج) **&id** هو معرّف هوية الغرض المخصص له.

ويمكن تعريف العديد من قيود مواءمة لأي قاعدة مواءمة، إلا أنه لا يمكن تطبيق إلا واحداً منها فقط في كل حالة معيّنة.

12.16 وظيفة إقرار صلاحية بحث

وظيفة إقرار صلاحية بحث هي وظيفة مجرّدة تُستعمل لتحديد مدى تطابق طلب بحث مع قاعدة بحث معيّنة. وتُنتج وظيفة إقرار صلاحية بحث TRUE إذا تطابق طلب البحث مع قاعدة بحث معيّنة، وإلا فهي تُنتج FALSE. ولكي يتطابق طلب بحث مع قاعدة بحث:

- أنماط النعت المغايرة لتلك التي تمثلها **أنماط نعت الدخل (inputAttributeTypes)** لن تكون حاضرة بأي شكل في مرشاح البحث، منفياً كان أو غير منفي؛
- في حال حضور نمط نعت في مرشاح، فسوف يكون حاضراً بفعالية أيضاً؛

ملاحظة – يدل ذلك ضمناً على أن نمط نعت لن يكون ممثلاً ببنود مرشاح منفي فقط.

- يستوفي شرط الحضور الفعال لنعوت الطلب حسب توصيف مكوّن **تركيب نعت (attributeCombination)** قاعدة البحث؛
- في حال وجود ملامح لنعت طلب تتضمن المكوّن الفرعي **قيم مختارة** (**selectedValues**)، فإن النعوت المقابلة تمثل فقط ببنود مرشاح غير منفي؛
- سوف تتطابق مواصفة **المجموعة الفرعية (subset)** في حجة البحث مع مواصفة **المجموعة الفرعية (subset)** لقاعدة البحث؛
- التحكم الإلزامي على النحو الموصف بواسطة **الضوابط الإلزامية (mandatoryControls)** سوف يكون مطابقاً **للضوابط بالتغيّب (defaultControls)** لقاعدة البحث.

كي يكون نمط نعت، ممثلاً بواحد أو أكثر من بنود مرشاح في مرشاح فرعي، حاضراً بفاعلية في ذلك المرشاح الفرعي، سوف يتطابق واحد على الأقل من بنود المرشاح مع مواصفة **نعت الطلب (RequestAttribute)** لنمط النعت المعين، أي:

- سوف تكون بنود المرشاح من النمط الموصّف في البند الفرعي 6.16؛
- في حال حضور المكوّن الفرعي **قيم مختارة (selectedValues)** وعدم فراغه في ملامح نعت الطلب، فسوف يواءم بند المرشاح هذا المكوّن الفرعي؛
- سوف تتطابق مواصفة السياق في بند المرشاح مع مواصفات السياق في ملامح نعت طلب؛
- سوف تتطابق مواصفة قاعدة المواءمة في بند المرشاح مع مواصفات قاعدة المواءمة في ملامح نعت طلب؛
- سوف يستوفي أي تقييد للمواءمة.

ويوصَّف الإجراء المفضّل لإقرار صلاحية بحث في البند 13 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

القســـم 8 – الأمـــن

17 نموذج الأمن

1.17 تعاريف

تستعمل مواصفة الدليل المصطلحات التالية المعرّفة في التوصية CCITT X.800 | المعيار ISO/IEC 7498-2:

- التحكم بالنفاذ؛
- الاستيقان؛
- سياسة الأمن؛
- السرية؛
- التكاملية.

يُعرّف المصطلحان التاليان في مواصفة الدليل هذه:

1.1.17 خطة التحكم بالنفاذ: هي الوسيلة التي يمكن التحكم بواسطتها بالنفاذ إلى معلومات الدليل وربما بحقوق النفاذ نفسها.

2.1.17 البند المحمي: هو عنصر من معلومات الدليل الذي يمكن التحكم بالنفاذ إليه بشكل منفصل. البنود المحمية في الدليل هي المداخل والنعوت وقيم النعت والأسماء.

2.17 سياسات الأمن

يوجد الدليل في بيئة تتحكم فيها سلطات إدارية مختلفة بالنفاذ إلى قسمها من قاعدة DIB. ويتطابق هذا النفاذ عموماً مع سياسة أمنية ما تتحكم بها الإدارة (انظر التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8).

تعتبر إجراءات الاستيقان وخطة التحكم بالنفاذ جانبين أو مكوّنان من السياسة الأمنية التي تحقق النفاذ إلى الدليل.

ملاحظة – يُعرِّف البند 18 خطتي تحكّم بالنفاذ تُعرفان بالتحكم الأساسي بالنفاذ والتحكم المبسّط بالنفاذ. يعرّف البند 19 التحكم بالنفاذ المعتمد على قاعدة. ويمكن استعمال هذه الخطط بالتضافر مع ضوابط إدارية محلية؛ لكن نظراً لعدم وجود تمثيل مقيّس لسلطة إدارية محلية، لا يمكن إيصالها ضمن معلومات مظللة.

1.2.17 إجراءات وآليات الاستيقان

تتضمن إجراءات وآليات الاستيقان في سياق الدليل طرائق التحقق والانتشار حسب اللزوم:

- هوية وكلاء DSA ومستعملي الدليل؛
- هوية مصدر المعلومات المستقبَلة في نقطة نفاذ.

الملاحظة 1 – قد تشترط السلطة الإدارية أحكام مختلفة لاستيقان مستعملين إداريين مقارنةً مع أحكام استيقان مستعملين غير إداريين.

تُعرَّف إجراءات استيقان الاستعمال العام في التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8 ويمكن استعمالها بالاقتران مع خطط التحكم بالنفاذ المعرّفة بمواصفة الدليل هذه لفرض سياسة أمنية.

الملاحظة 2 – قد تعرّف طبعات مستقبلية لمواصفات الدليل خطط أخرى للتحكم بالنفاذ.

الملاحظة 3 – قد تشترط سياسة إدارية محلية إهمال الاستيقان الجاري ضمن وكلاء DSA آخرين معيّنين (مثل وكلاء DSA في ميادين DMD أخرى).

عموماً ستكون هناك وظيفة تقابل من الهوية المستيقنة (مثل هوية مستعمل بشري حسب استيقانها بتبادل استيقان) إلى هوية التحكم بالنفاذ (مثل الاسم المميز لمدخل بالترافق مع معرّف هوية فريد اختياري يعرّفان المستعمل). ويمكن لسياسة أمنية معيّنة أن تفيد بأن الهوية المستيقنة هي نفسها هوية التحكم بالنفاذ.

وبالنسبة لأسماء هوية التحكم بالنفاذ، سوف تُستعمل الأسماء المميزة الأولية. وعلى غرار ذلك، حيثما يستعمل تحكم بنفاذ أسماءً في توصيفه للموافقات والرفض، سوف تُستعمل الأسماء المميزة الأولية.

2.2.17 خطة التحكم بالنفاذ

تتضمن خطة التحكم بالنفاذ في سياق الدليل طرائق:

- توصيف معلومات التحكم بالنفاذ؛
- فرض حقوق النفاذ التي تعرّفها معلومات التحكم بالنفاذ تلك؛
- الحفاظ على معلومات التحكم بالنفاذ.

ينطبق إنفاذ حقوق النفاذ على التحكم بالنفاذ إلى:

- معلومات الدليل المتعلقة بالأسماء؛
- معلومات مستعمل الدليل؛
- المعلومات التشغيلية للدليل بما فيها معلومات التحكم بالنفاذ.

قد تستعمل السلطات الإدارية جميع أجزاء أي خطة مقيّسة للتحكم بالنفاذ في تنفيذ سياساتها الأمنية، أو قد تُعرّف خططها الخاصة بها بحرية حسب تقديرها.

غير أن السلطات الإدارية قد تفرض أحكاماً منفصلة لحماية بعض أو كل المعلومات التشغيلية للدليل. السلطات الإدارية غير ملزمة بتزويد مستعملين عاديين بوسيلة كشف أحكام حماية المعلومات التشغيلية.

الملاحظة 1 – قد توافق سلطة إدارية على، أو ترفض، أي شكل من النفاذ إلى نعوت معيّنة (مثل النعوت التشغيلية) بصرف النظر عن ضوابط بالنفاذ التي قد تنطبق بخلاف ذلك.

ويوفر الدليل وسيلة لتعريف هوية خطة تحكم بالنفاذ ضمن قسم معيّن لقاعدة DIB عبر استعمال النعت التشغيلي **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)**. تُعرّف منطقة خاصة بالتحكم بنفاذ (ACSA) مجال تطبيق خطة كهذه، وهذه المنطقة هي منطقة محددة تقع تحت مسؤولية السلطة الإدارية المقابلة. يوضع هذا النعت في المدخل الإداري للنقطة الإدارية المقابلة. ولا يُسمح إلا للمداخل الإدارية للنقاط الخاصة بالتحكم بالنفاذ أن تتضمن نعت **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)**.

الملاحظة 2 – في حال فقدان هذا النعت التشغيلي فيما يخص النفاذ إلى مدخل معيّن، فإن وكيل DSA سيتصرف مثل DSA في الطبعة الأولى (أي أن تحديد آلية تحكم بنفاذ وأثرها على العمليات والنتائج والأخطاء هي شأن داخلي).

```
accessControlScheme ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 OBJECT IDENTIFIER
    EQUALITY MATCHING RULE      objectIdentifierMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-aca-accessControlScheme }
```

يُسمح لأي مدخل فرعي أو مدخل في منطقة ACSA أن يتضمن معلومات ACI لمدخل حصرياً إذا كانت هذه المعلومات مسموحة ومتسقة مع قيمة نعت **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** لمنطقة ACSA المقابلة.

3.17 حماية عمليات الدليل

هناك شكلان من الحماية المتيسرة لعمليات دليل: السرية والتكاملية.

تتيسر السرية على أساس من نقطة لنقطة فقط عبر استعمال أمن طبقة النقل TLS الممكن تنفيذها من أجل بروتوكولات دليل IDM ومن أجل بروتوكول LDAP. أمن TLS ليس متيسراً من أجل بروتوكولات دليل التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة OSI. يُذكر أن الحماية من النقطة لنقطة قد لا تكون وافية في بيئة موزعة؛ بيد أن سرية الطرف لطرف تتوافر فقط عبر حماية النعوت ذاتها.

توفر التكاملية بطريقتين. فقد توفر تكاملية نقطة إلى نقطة لبروتوكولات دليل IDM ولبروتوكول LDAP عبر استعمال أمن طبقة النقل TLS. وقد توفر تكاملية نقطة إلى نقطة بتوقيع، وبسلسلة اختيارية لعمليات دليل موقّعة غير بروتوكول LDAP باستخدام المحمية (OPTIONALLY-PROTECTED) اختيارياً حسب التوصيف أدناه. ولا تتمتع وحدات معطيات البروتوكول PDU الحاوية لعمليات الدليل بالحماية، بل أن الحجج والنتائج والأخطاء هي المحمية. ولا توجد آلية لتوفير سجل آمن باقٍ لأحداث مثل عمليات تشغيلات بروتوكول DAP. وعمليات بروتوكول LDAP ليست محمية بمواصفة الدليل هذه.

ملاحظة – التوصية التجريبية IETF RFC 2649 "تحكم LDAP مخطط حفظ توقيعات التشغيل" تقترح آلية لتوقيع وحدات معطيات البروتوكول PDUs الحاوية على عمليات بروتوكول LDAP ولتوفير سجل آمن باقٍ لهذه العمليات.

والمحمية اختيارياً (OPTIONALLY-PROTECTED) عبارة عن نمط معطيات معلمي حيث المعلمة هي نمط المعطيات الذي قد تكون قيمه، حسب خيار المصدّر، مصحوبةً بتوقيعها الرقمي. توصّف هذه المقدرة بواسطة النمط التالي:

```
OPTIONALLY-PROTECTED { Type } ::= CHOICE {
        unsigned            Type,
        signed              SIGNED {Type} }
```

يُستعمل **التتابع المحمي اختيارياً (OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ)** بدلاً من **المحمي اختيارياً (OPTIONALLY-PROTECTED)** عندما يكون نمط المعطيات المحمية تتابع نمط معطيات ليس موسم.

```
OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { Type } ::= CHOICE {
        unsigned            Type,
        signed  [0]         SIGNED { Type } }
```

ويوصّف نمط المعطيات المعلمي الموقّع **SIGNED** الذي يصف صورة الشكل الموقّع للمعلومات في التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8.

18 التحكم الأساسي بالنفاذ

1.18 النطاق والتطبيق

يُعرّف هذا البند خطة تحكم بالنفاذ واحدة محددة (ربما من عدة خطط) للدليل. وتُعرّف هوية خطة التحكم بالنفاذ المعرّفة هنا بالنعت التشغيلي **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** بإعطائه قيمة **التحكم الأساسي بالنفاذ (basic-access-control)**. ويحدد البند الفرعي 2.2.17 المداخل التي تحتوي على النعت التشغيلي **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)**.

ملاحظة – خطة التحكم بالنفاذ المعروفة "بالتحكم المبسّط بالنفاذ" توصّف في البند الفرعي 9.18. وهي تُعرّف كمجموعة فرعية من خطة التحكم الأساسي بالنفاذ. وعند استعمال التحكم المبسّط بالنفاذ سوف يكون للنعت التشغيلي **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** قيمة **التحكم المبسّط بالنفاذ (simplified-access-control)**. وتوصّف في البند 19 خطط إضافية للتحكم بالنفاذ تُعرَف "بالتحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة".

ولا تتعلق الخطة المعرّفة هنا إلا بتوفير وسيلة للتحكم بالنفاذ إلى معلومات الدليل ضمن قاعدة DIB (ربما بما فيها معلومات بنية شجرة وتحكم بنفاذ). وهي لا تتناول التحكم بالنفاذ بغية الاتصال مع كيان تطبيق DSA. يعني التحكم بالنفاذ إلى معلومات منع كشف تلك المعلومات أو الإفصاح عنها أو تعديلها دون تخويل.

2.18 نموذج التحكم الأساسي بالنفاذ

يُعرّف نموذج التحكم الأساسي بالنفاذ نقطة واحدة أو أكثر تتخذ فيها قرارات التحكم بالنفاذ من أجل كل عملية دليل. وينطوي كل قرار تحكم بنفاذ على:

- ذاك العنصر من معلومات الدليل الجاري النفاذ إليه والذي يدعى بند محمي *(protected item)*؛
- المستعمل الطالب للعملية والذي يدعى الطالب *(requestor)*؛
- حق معيّن لازم لإتمام جزء من العملية يدعى الإذن *(permission)*؛
- نعت أو أكثر من النعوت التشغيلية الحاوية بمجملها على السياسة الأمنية الحاكمة للنفاذ إلى ذلك البند، والتي تدعى بنود *ACI items*.

وعلى ذلك يُعرّف نموذج التحكم الأساسي بالنفاذ:

- البنود المحمية؛
- أصناف المستعمل؛
- فئات الإذن اللازمة لأداء كل عملية دليل؛
- مجال التطبيق وقواعد التركيب لبنود ACI؛
- الخوارزمية الأساسية المسماة وظيفة قرار تحكم بنفاذ (ACDF) والمستعملة لتقرير إن كان طالب معيّن له إذن معيّن بمقتضى بنود ACI القابلة للتطبيق.

1.2.18 البنود المحمية

البند المحمي هو عنصر معلومات دليل يمكن التحكم بالنفاذ إليه بشكل منفصل. والبنود المحمية للدليل هي مداخل ونعوت وقيم نعت وأسماء. لتيسير توصيف سياسات التحكم بالنفاذ، ويوفر التحكم الأساسي بالنفاذ وسيلة لتعريف مجموعات البنود الأقرباء من قبيل نعوت في مدخل أو كل قيم النعت لنعت معيّن، وكذلك لتوصيف حماية مشتركة لها.

2.2.18 أذونات التحكم بالنفاذ ومجال تطبيقها

يُتحكم بالنفاذ بمنح الأذونات وحجبها. تُشرح فئات الإذن في البندين الفرعيين 3.2.18 و4.2.18.

وقد يكون مجال تطبيق ضوابط النفاذ مدخلاً إفرادياً أو مجموعة مداخل مرتبطة منطقياً بكونها ضمن مجال تطبيق مدخل فرعي لنقطة إدارية معيّنة.

وفئات الإذن مستقلة عموماً. فنظراً للموقع النسبي لجميع مداخل الدليل ضمن شجرة DIT، فإن النفاذ إلى معلومات المستعمل والعملية ينطوي دوماً على شكل ما من النفاذ إلى المعلومات المتعلقة بشجرة DIT. وعلى ذلك فإن هناك شكلين أساسيين من قرار التحكم بالنفاذ متصاحبان مع عملية دليل: نفاذ إلى مداخل بمثابة أغراض مسماة (يشار إليه كنفاذ مدخل)؛ ونفاذ إلى نعوت تحتوي معلومات مستعمل وعملية (يشار إليه كنفاذ نعت). وبالنسبة للعديد من عمليات الدليل، هناك حاجة لكل من شكلي الإذن. علاوة على ذلك، وحيثما يكون ذلك قابلاً للتطبيق، تتحكم أذونات منفصلة باسم أو بنمط الخطأ المعاد. وبعض جوانب فئات الأذونات وأشكال النفاذ واتخاذ قرار التحكم بالنفاذ هي كما يلي:

أ) لأداء عمليات دليل على مداخل برمتها (مثل قراءة مدخل أو إضافة مدخل)، من الضروري عادةً منح إذن فيما خص النعوت والقيم المحتواة ضمن ذلك المدخل. وتتمثل الاستثناءات في أذونات تتحكم بإعادة تسمية وإزالة مدخل: لا تؤخذ أذونات نعت أو قيمة نعت بالحسبان في أي من الحالتين.

ب) لأداء عمليات دليل تتطلب النفاذ إلى نعوت أو قيم نعوت، من الضروري الحصول على إذن نفاذ إلى المدخل أو المداخل الحاوية على تلك النعوت أو القيم.

الملاحظة 1 – لا تستلزم إزالة مدخل أو نعت نفاذاً إلى محتويات مدخل أو نعت.

ج) قرار السماح بالنفاذ إلى مدخل أو عدمه يُحدد حصراً وفقاً لموقع المدخل في شجرة DIT من حيث اسمه المميز، وهو مستقل عن الكيفية التي يحدد بها الدليل موقع ذلك المدخل.

د) يتمثل أحد مبادئ تصميم التحكم الأساسي بالنفاذ في عدم إمكانية السماح بالنفاذ إلا بحضور موافقة مقدمة صراحةً في معلومات التحكم بالنفاذ التي يستعملها الدليل لاتخاذ القرار بالتحكم بالنفاذ. والموافقة على أحد أشكال النفاذ (نفاذ إلى مدخل مثلاً) لا يمنح أبداً موافقة تلقائية أو ضمنية على شكل آخر (نفاذ إلى نعت مثلاً). ويتعين عادة لإدارة سياسات هادفة للتحكم بنفاذ الدليل، من تطبيق سياسة نفاذ لكل من شكلي النفاذ صراحة.

الملاحظة 2 – بعض تركيبات الموافقة أو الرفض غير منطقية، لكن يقع على عاتق المستعملين، وليس الدليل، أن يضمنوا عدم وجود هذه التركيبات.

الملاحظة 3 – على نحو متسق مع مبدأ التصميم أعلاه، فإن موافقة أو رفض أذونات لقيمة نعت، لا يتحكم أوتوماتياً بالنفاذ إلى النعت المرتبط. وفضلاً عن ذلك، للنفاذ إلى قيمة (قيم) نعت أثناء عملية استفهام دليل، يجب منح مستعمل نفاذاً إلى نمط النعت وقيمته (قيمه) كليهما.

هـ) القرار الوحيد للنفاذ بالتغيّب الوارد في النموذج هو رفض النفاذ في غياب المعلومات الصريحة للتحكم بالنفاذ المانحة للنفاذ.

و) الرفض الموصّف في معلومات التحكم بالنفاذ يبطل الموافقة دوماً في حال تساوي جميع العوامل الأخرى.

ز) قد لا يكون بمتناول وكيل DSA معيّن معلومات التحكم بالنفاذ الحاكمة لمعطيات الدليل التي يخفيها. ينبغي على مدراء الأمن أن يكونوا على دراية بأن وكيل DSA المتمتع بمقدرة الإخفاء قد يشكل مخاطر أمنية جدية لوكلاء DSA آخرين من حيث إمكانية إفشائه لمعلومات إلى مستعملين غير مخوّلين.

ح) لأغراض الاستفهام، تتمتع النعوت الجماعية المتصاحبة مع مدخل بالحماية نفسها تماماً كما لو كانت نعوتاً تشكل جزءًا من المدخل.

الملاحظة 4 – لأغراض التعديل، تتصاحب النعوت الجماعية مع المدخل الفرعي الذي يحفظها وليس مع المداخل ضمن مجال تطبيق المدخل الفرعي. لذا فإن ضوابط النفاذ المتعلقة بالتعديل لا صلة لها بالنعوت الجماعية إلا عند انطباقها على النعت الجماعي وقيمه ضمن المدخل الفرعي.

3.2.18 فئات الإذن للتحكم بالنفاذ

فئات الإذن المستعملة للتحكم بالنفاذ إلى مدخل هي *القراءة (Read) والتصفح (Browse) والإضافة (Add) والإزالة (Remove) والتعديل (Modify) وإعادة التسمية (Rename) والإفصاح عند الخطأ (DiscloseOnError) والتصدير (Export) والاستيراد (Import) وإعادة الاسم المميز (ReturnDN)*. ويرد شرح استعمالها بمزيد من التفصيل في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC9594-3. يوفر الملحق L نظرة عامة إلى

معناها في الأوضاع العامة. ويقدم هذا البند الفرعي الفئات بالبيان الموجز للنية المتصاحبة مع الموافقة على كل منها. لكن التأثير الفعلي لإذن ممنوح معيّن على قرارات التحكم بالنفاذ يُحدد بالسياق الكامل لوظيفة ACDF، ونقاط قرار التحكم بالنفاذ لكل عملية دليل.

أ) *القراءة (Read)*، إذا ووفق عليه، يسمح بالنفاذ إلى القراءة لعمليات الدليل التي تسمي مدخلاً على وجه التحديد (أي تبايناً مع عمليات الإدراج والبحث) وتوفر القراءة للمعلومات المحتواة في المدخل الذي تنطبق عليه.

ب) *التصفح (Browse)*، إذا ووفق عليه، يسمح بالنفاذ إلى المداخل بواسطة عمليات الدليل التي لا توفر اسم المدخل صراحةً.

ج) *الإضافة (Add)*، إذا ووفق عليه، يسمح باستحداث مدخل في شجرة DIT يخضع للضوابط على جميع النعوت وقيم النعت المزمع وضعها في المدخل الجديد وقت الاستحداث.

الملاحظة 1 – لإضافة مدخل، يُمنح الإذن أيضاً لإضافة النعوت الإلزامية وقيمها على الأقل.

الملاحظة 2 – لا يوجد "إذن بإضافة تابع" على وجه التحديد. ويُتحكم بإذن بإضافة مدخل بواسطة النعوت التشغيلية ACI **التنظيمية prescriptiveACI** حسب الشرح الوارد في 3.18.

د) *الإزالة (Remove)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بإزالة المدخل من شجرة DIT بغض النظر عن النعوت وقيم النعت ضمن المدخل.

هـ) *التعديل (Modify)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بتعديل المعلومات المحتواة ضمن مدخل.

الملاحظة 3 – لتعديل معلومات محتواة ضمن مدخل غير قيم نعت الاسم المميز، تُمنح أيضاً الأذونات المناسبة للنعت والقيمة.

و) من الضروري منح إذن إعادة *التسمية (Rename)* لإعادة تسمية مدخل ذي اسم RDN جديد آخذين بالاعتبار التغييرات الناتجة على الأسماء المميزة للمداخل التابعة في حال وجود أي منها. وإذا لم يتغير اسم المتبوع، فإن منح الإذن كافٍ.

الملاحظة 4 – لإعادة تسمية مدخل، لا توجد أذونات مشترطة مسبقاً للنعوت أو القيم المحتواة بما فيها نعوت RDN. هذا صحيح حتى عندما تتسبب عملية بإضافة قيم نعت جديدة أو إزالتها نتيجةً لتغييرات اسم RDN.

ز) الإفصاح عند *الخطأ (DiscloseOnError)*، إذا ووفق عليه، الإذن يسمح بالإفصاح عن اسم مدخل في نتيجة خطأ (أو فارغة).

ح) *التصدير (Export)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بتصدير مدخل وأتباعه (إن وُجد أي منهم) أي إزالتهم من الموقع الحالي ووضعهم في موقع جديد شرط منح الأذونات المناسبة في المقصد. إن تغيّر آخر اسم RDN فإن إعادة التسمية لازمة أيضاً في الموقع الجديد.

الملاحظة 5 – لتصدير مدخل أو أتباعه، لا توجد أذونات مشترطة مسبقاً للنعوت أو القيم المحتواة بما فيها نعوت RDN. هذا صحيح حتى عندما يتسبب تشغيل بإضافة قيم نعت جديدة أو إزالتها نتيجةً لتغييرات اسم RDN.

ط) *الاستيراد (Import)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح باستيراد مدخل وأتباعه، إن وُجد أي منهم، أي إزالتهم من موقع ما آخر ووضعهم في الموقع الذي ينطبق الإذن عليه (شرط منح الأذونات المناسبة في موقع المصدر).

الملاحظة 6 – لاستيراد مدخل أو أتباعه، لا توجد أذونات مشروطة مسبقاً للنعوت أو القيم المحتواة بما فيها نعوت RDN. هذا صحيح حتى عندما تتسبب عملية في إضافة قيم نعت جديدة أو إزالتها نتيجةً لتغييرات اسم RDN.

ك) *إعادة الاسم المميز (ReturnDN)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بالإفصاح عن الاسم المميز للمدخل في نتيجة العملية.

4.2.18 فئات الإذن للنفاذ إلى النعت وقيمة النعت

فئات الإذن المستعملة للتحكم بالنفاذ إلى النعت وقيمة النعت هي *المقارنة (Compare)* و*القراءة (Read)* و*مواءمة مرشاح (FilterMatch)* و*الإضافة (Add)* و*الإزالة (Remove)* و*الإفصاح عند الخطأ (DiscloseOnError)*. ويرد شرح لاستعمالها بمزيد من التفصيل في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3. ويوفر الملحق L نظرة عامة عن معناها في الأوضاع العامة. ويقدم هذا البند الفرعي الفئات بالبيان الموجز للنية المتصاحبة مع منح كل منها. لكن التأثير الفعلي لإذن ممنوح معيّن على قرارات التحكم بالنفاذ يتحدد بالسياق الكامل لوظيفة ACDF ونقاط قرار التحكم بالنفاذ لكل عملية دليل.

أ) *المقارنة (Compare)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح باستعمال النعوت والقيم في عملية مقارنة.

ب) *القراءة (Read)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بإعادة نعوت وقيم كمعلومات مدخل في تشغيل نفاذ إلى قراءة أو بحث.

ج) *مواءمة مرشاح (FilterMatch)*، إن مُنح هذا الإذن فهو يسمح بتقييم مرشاح ضمن معيار بحث.

د) *الإضافة (Add)*، إن مُنح هذا الإذن من أجل نعت فهو يسمح بإضافة نعت شرط أن يكون قادراً على إضافة جميع قيم النعت الموصّفة. وإن مُنح هذا الإذن من أجل قيمة نعت فهو يسمح بإضافة قيمة إلى نعت موجود.

هـ) *الإزالة (Remove)*، إن مُنح هذا الإذن من أجل نعت فهو يسمح بإزالة نعت مع كامل قيمه. وإن مُنح هذا الإذن من أجل قيمة نعت فهو يسمح بإزالة قيمة النعت من نعت موجود.

و) *الإفصاح عند الخطأ (DiscloseOnError)*، إن مُنح هذا الإذن من أجل نعت فهو يسمح لنعت أو خطأ أمني بالإفصاح عن وجود النعت. وإن مُنح هذا الإذن من أجل قيمة نعت فهو يسمح لنعت أو خطأ أمني بالإفصاح عن وجود قيمة النعت.

ز) *التنفيذ (Invoke)*، إن مُنح هذا الإذن يمكن تنفيذ الغرض (نعت تشغيلي أو قيمة نعت تشغيلي دوماً) الذي ينطبق عليه الإذن بالنيابة عن المستعمل الذي يستيقنه وكيل DSA. وتتعلق الوظيفة التي يؤديا التنفيذ تعتمد على النعت. ولا لزوم لأذونات أخرى للمستعمل من أجل النعت التشغيلي أو على المدخل/المدخل الفرعي الذي يخزنه.

3.18 المناطق الإدارية للتحكم بالنفاذ

تُقسم شجرة DIT إلى أشجار فرعية تُدعى "مناطق إدارية مستقلة " تقع كل منها تحت السلطة الإدارية لمنظمة إدارة ميدان واحدة. ويمكن الاسترسال في تقسيمها إلى أشجار فرعية يُصطلح على تسميتها "مناطق إدارية محددة"؛ ويمكن بدلاً من ذلك أن تؤلف المنطقة الإدارية المستقلة بأسرها منطقة إدارية محددة واحدة. وكل منطقة إدارية محددة من هذا القبيل هي مسؤولية سلطة إدارية محددة مقابلة. وقد تشترك بضع سلطات إدارية محددة بمنطقة إدارية معيّنة. انظر البند 11.

1.3.18 مناطق التحكم بالنفاذ وميادين التحكم بنفاذ للدليل

في حالة التحكم بالنفاذ، تكون السلطة الإدارية المحددة سلطة أمنية، ويُصطلح على تسمية المنطقة الإدارية المحددة "المنطقة المحددة للتحكم بالنفاذ" (ACSA). ويُصطلح على تسمية جذر ACSA "النقطة المحددة للتحكم بالنفاذ". وتُمثَّل كل نقطة محددة للتحكم بالنفاذ في شجرة DIT بمدخل إداري يتضمن **المنطقة المحددة للتحكم بالنفاذ (access-control-specific-area)** كقيمة لنعته التشغيلي **لدور إداري (administrativeRole)**، وله (على نحو محتمل) واحد أو أكثر من المداخل الفرعية المتضمنة معلومات تحكم بالنفاذ. ولكل مدخل إداري كهذا مدخل فرعي يحتوي معلومات ACI تنظيمية لها **تحكم أساسي بالنفاذ (basic-access-control)** أو **تحكم مبسط بالنفاذ (simplified -access-control)** أو قيمة أخرى وثيقة الصلة كقيمة لنعته التشغيلي **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** لكل مدخل فرعي ينتمي إلى نقطة محددة للتحكم بالنفاذ ويحتوي معلومات تحكم بالنفاذ **مدخل فرعي للتحكم بالنفاذ (accessControlSubentry)** كقيمة لنعت صنف الغرض الخاص به. قد يحوي مدخل إداري ومداخله الفرعية نعوت تشغيلية (مثل معلومات تحكم بالنفاذ) التي تتعلق على الترتيب بالنقطة الإدارية (وربما مداخلها الفرعية) وبمجموعات المداخل (ضمن المنطقة الإدارية) التي تعرّفها **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** للمدخل الفرعي.

سوف يكون نعت **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** حاضراً حصرياً إذا كان المدخل الإداري الحافظ مدخلاً محدداً للتحكم بالنفاذ. ولا يمكن أبداً لمدخل إداري أن يكون محدداً بالتحكم بالنفاذ ومدخلاً داخلياً للتحكم بالنفاذ معاً، لذا فإن القيم المقابلة لن تكون حاضرة أبداً في النعت **دور إداري (administrativeRole)** في آن واحد معاً.

ويُصطلح على تسمية مجال تطبيق مدخل فرعي يتضمن معلومات تحكم بالنفاذ، بحسب تعريفه في **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** الخاصة به (والتي قد تتضمن تنقيحات)، ميدان التحكم بنفاذ الدليل (DACD).

ملاحظة – قد يحتوي ميدان DACD صفراً من المداخل، وقد يشمل مداخل لم تُضف بعد إلى شجرة DIT.

وقد تسمح السلطة الأمنية بتقسيم المنطقة المحددة للتحكم بالنفاذ إلى أشجار فرعية يُصطلح على تسميتها مناطق (إدارية) داخلية. ويُصطلح على تسمية كل منطقة داخلية كهذه "منطقة داخلية للتحكم بالنفاذ" (ACIA) مع كون **المنطقة الداخلية للتحكم بالنفاذ (access-control-inner-area)** قيمة النعت التشغيلي **دور إداري (administrativeRole)**. لكل مدخل فرعي للنقطة الإدارية المقابلة والمتضمنة معلومات ACI التنظيمية، كما في السابق، قيمة **مدخل فرعي للتحكم بالنفاذ (accessControlSubentry)** ضمن نعت صنف الغرض الخاص به.

ومجال تطبيق (**مواصفة الشجرة الفرعية subtreeSpecification**) الموصّف في مدخل فرعي ضمن منطقة ACIA هو أيضاً ميدان DACD ويحتوي مداخل ضمن المنطقة الداخلية المتصاحبة للتحكم بالنفاذ.

وتتيح مناطق ACIA درجة من تفويض سلطة التحكم بالنفاذ ضمن منطقة ACSA. وتظل سلطة منطقة ACSA تحتفظ بالسلطة ضمن منطقة ACIA نظراً لانطباق معلومات ACI في المداخل الفرعية للنقطة الإدارية الخاصة بمنطقة ACSA فضلاً عن معلومات ACI في المداخل الفرعية لمناطق ACIA ذات الصلة (يشرح البند الفرعي 6.18 كيف تتحكم منطقة ACSA بالسلطة).

إجمالاً في تقييم الضوابط للنفاذ، يُبيَّن نمط خطة التحكم بالنفاذ (تحكم أساسي بالنفاذ مثلاً) بقيمة نعت **خطة تحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** للمدخل المحدد لمنطقة نفاذ. ويُبيَّن دور كل مدخل إداري وثيق الصلة ضمن منطقة ACSA بقيم نعت **دور إداري (administrativeRole)** الخاص به، فيما يُبيَّن حضور التحكم بالنفاذ التنظيمي في مدخل فرعي معيّن بقيمة **مدخل فرعي للتحكم بالنفاذ (accessControlSubentry)** ضمن نعت صنف الغرض الخاص به.

وعلى غرار المداخل الأخرى، يمكن لمداخل فرعية أن تحفظ نعت معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** من أجل حماية محتوياتها.

2.3.18 ربط الضوابط بمناطق إدارية

يُتحكم بالنفاذ إلى مدخل معيّن (على نحو محتمل) بمجمل النقاط الإدارية المتبوعة للتحكم بالنفاذ (الداخلية والمحددة معاً) حتى ضمناً أول نقطة إدارية غير داخلية للتحكم بالنفاذ أو نقطة إدارية مستقلة تُصادَف متوجهةً أعلى شجرة DIT من المدخل في جهة الجذر. والنقاط الإدارية للتحكم بالنفاذ التي تتبعها هذه النقطة الإدارية للتحكم بالنفاذ لا تؤثر على التحكم بالنفاذ إلى المدخل المذكور.

الملاحظة 1 – تُعتبر نقطة إدارية مستقلة ضمناً نقطة محددة للتحكم بالنفاذ من أجل هذا الوصف، حتى وإن لم تكن متصاحبة مع أي ضوابط تنظيمية.

وفيما يلي بعض النقاط الهامة بشأن الربط بين ضوابط النفاذ ومناطق إدارية:

أ) قد تنطبق ضوابط النفاذ لمعلومات الدليل على مداخل مختارة فقط أو قد يكون لها مجال تطبيق يمتد عبر أقسام DIB المرتبطة منطقياً بسياسة أمنية مشتركة وإدارة تحكم بالنفاذ مشتركة.

ب) قد يُفرض التحكم بالنفاذ على مداخل ضمن مناطق ACSA أو ضمن مناطق ACIA بوضع نعوت **ACI لمدخل (entryACI)** (انظر البند الفرعي 5.18) ضمن واحد أو أكثر من المداخل الفرعية للمدخل الإداري المقابل للتحكم بالنفاذ مع مجال تطبيق معرّف **بمواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** المناسبة.

الملاحظة 2 – نعوت **ACI لمدخل (entryACI)** ليست نعوتاً جماعية. هناك عدد من الفروق المهمة بين معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** والنعوت الجماعية:

- برغم أن نعت **ACI التنظيمي (prescriptiveACI)** قد يؤثّر بقرارات التحكم بالنفاذ لكل مدخل ضمن مجال تطبيق المدخل الفرعي الذي يحفظه، فإن نعت **ACI التنظيمي (prescriptiveACI)** لا يُعتبَر مورِّداً لمعلومات يتسنى النفاذ لها إلى أي مدخل كهذا أو جزءاً من مدخل كهذا؛
- تترافق نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** مع جوانب التحكم بالنفاذ للإدارة وتترافق مع التحكم المحدد بالنفاذ ومع النقاط الداخلية، وليس مع النقاط الإدارية لمجموعة المدخل؛
- الغاية من نعت **ACI التنظيمي (prescriptiveACI)** هي التعبير عن سياسة تؤثر عبر مجموعة معرّفة من المداخل، في حين أن الغاية من نعت جماعي هي تزويد معلومات تُصاحب مجموعة النعوت التي يمكن لمستعمل النفاذ إليها ضمن مجموعة معرّفة من المداخل؛
- تمثّل نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** معلومات سياسة عامة لا يتسنى عموماً للمستعملين العاديين النفاذ إليها على نطاق واسع. ويمكن للمستعملين الإداريين الذين يحتاجون للنفاذ إلى معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** أن ينفذوا إليها كنعوت تشغيلية ضمن مداخل فرعية.

ج) يحتوي النعت **التشغيلي ACI التنظيمي (prescriptiveACI) بنود ACI (ACIItems)** (انظر البند الفرعي 1.4.18) المشتركة في كل المداخل ضمن مجال تطبيق المدخل الفرعي، أي ميدان DACD، الذي تحدث فيه معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)**. يحتوي ميدان DACD بالأحوال الطبيعية مداخل ضمن المنطقة المحددة المتصاحبة للتحكم بالنفاذ (لكن قد لا يتضمن أي مداخل على الإطلاق).

د) برغم أن **بنود ACI (ACIItems)** معيّنة قد توصّف نعوتاً أو قيماً كبنود محمية، فإن **بنود ACI (ACIItems)** تتصاحب منطقياً مع مداخل. ومجموعة **بنود ACI (ACIItems)** المعيّنة المتصاحبة مع مدخل ومع محتويات ذلك المدخل هي تركيب من:

- **بنود ACI (ACIItems)** التي تنطبق على ذلك المدخل المعيّن، والموصّفة كقيم النعت التشغيلي **ACI لمدخل (entryACI)** في حال وجودها (انظر البند الفرعي 2.5.18)؛
- **بنود ACI (ACIItems)** من النعوت التشغيلية **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** القابلة للتطبيق على المدخل بفضل تموضعها في المداخل الفرعية للمداخل الإدارية التي يتضمن مجال تطبيقها المدخل المعيّن (انظر البند الفرعي 1.5.18).

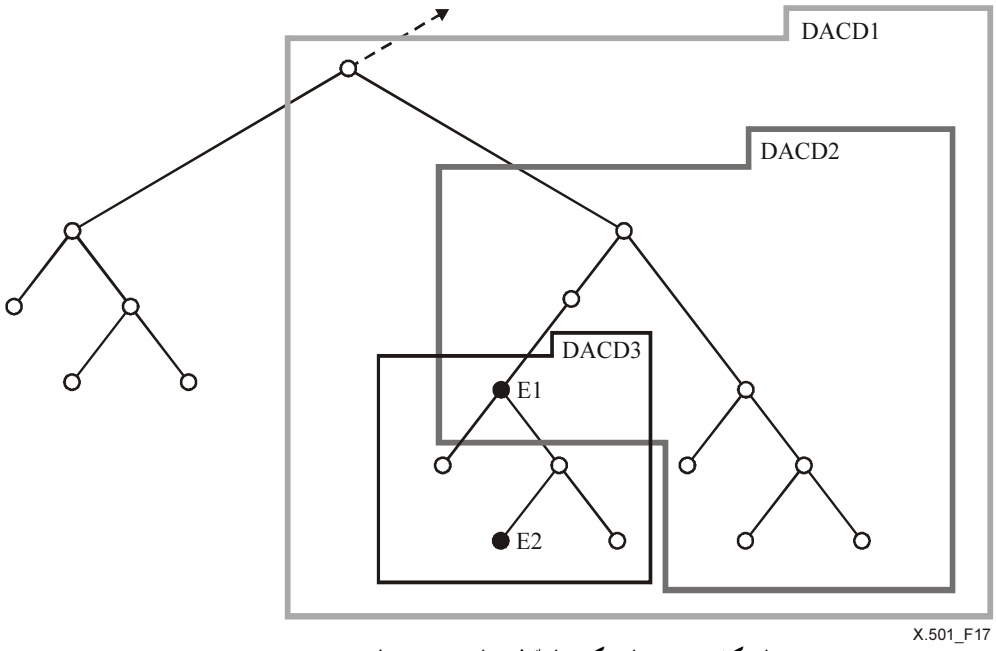
هـ) يقع كل مدخل (تتحكم به معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** و/أو معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** بالضرورة ضمن منطقة ACSA واحدة حصرياً. قد يقع كل مدخل كهذا أيضاً ضمن واحدة أو أكثر من مناطق ACSA المُدخَلة داخل منطقة ACSA الحاوية على المدخل. وتقع معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** التي يحتمل أن تؤثر في نتيجة قرارات التحكم بالنفاذ لمدخل معيّن ضمن مداخل فرعية (للمدخل الإداري) لمنطقة ACSA، ولكل منطقة ACSA تحتوي المدخل. ولا يمكن لمداخل فرعية أخرى أن تؤثر في قرارات التحكم بالنفاذ فيما يتعلق بذاك المدخل.

و) إذا وقع مدخل ضمن مجال تطبيق منطقة أو أكثر من مناطق DACD، فإن المجموعة الكاملة من **بنود ACI (ACIItems)** التي يحتمل أن تؤثر في نتيجة قرارات التحكم بالنفاذ فيما يتعلق بذاك المدخل تشمل جميع نعوت بند **ACI التنظيمي (prescriptiveACI)** لمناطق DACD تلك، علاوة على أي نعوت ACI لمدخل entryACI في المدخل نفسه. يظهر الشكل 17 مثالاً. والتحكم الفعال بالنفاذ عند المدخل E1 هو دمج لمعلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** لمناطق DACD1 وDACD2 وDACD3 ومعلومات **ACI لمدخل (entryACI)** (إن كانت موجودة) في المدخل E1. التحكم الفعال بالنفاذ عند

المدخل E2 هو دمج لمعلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** لمنطقتي DACD1 وDACD3 ومعلومات **ACI لمدخل (entryACI)** (إن كانت موجودة) في المدخل E2.

الملاحظة 3 – يرد وصف حماية معلومات التحكم بالنفاذ في البند الفرعي 6.18.

ز) يُعرّف نعت **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** في كل مدخل فرعي مجموعة مداخل ضمن منطقة إدارية. ونظراً لأن **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** قد تعرّف تنقيح على شجرة فرعية، فإن ميادين DACD قد تتراكب اعتباطياً ضمن تقاطع المناطق الإدارية الخاصة بها على الترتيب. وللتبسيط، لا يعرض الشكل 17 نقاطاً إدارية أو مداخل فرعية أو مناطق إدارية، لكن يمكن اعتباره كثلاثة ميادين DACD في منطقة ACSA ذاتها مع تقابُل كل ميدان DACD مع مدخل فرعي واحد للنقطة الإدارية لمنطقة ACSA تلك (ولا توجد مناطق ACIA). ويمكن بدلاً من ذلك اعتبار الشكل 17 في سياق منطقة ACSA واحدة تحتوي منطقة ACIA حيث ينسجم ميدان DACD1 مع منطقة ACSA وينسجم ميدان DACD3 مع منطقة ACIA (يقابل ميدانا DACD1 وDACD2 المدخلين الفرعيين للنقطة الإدارية لمنطقة ACSA ويقابل ميدان DACD3 مدخلاً فرعياً للنقطة الإدارية لمنطقة ACIA). وتنسجم منطقة إدارية مع ميدان DACD عندما تكون مجموعة المداخل في ميدان DACD هي ذاتها مجموعة المداخل في الشجرة الفرعية المعرّفة ضمناً والمقابلة للمنطقة الإدارية. انظر المثال في الملحق M للاطلاع على الأشكال المصوّرة للعلاقة بين مداخل إدارية ومناطق إدارية، ومداخل فرعية وميادين DACD.



الشكل 17 – التحكم الفعّال بالنفاذ بواسطة ميادين DACD

4.18 تمثيل معلومات التحكم بالنفاذ

1.4.18 ترميز ASN.1 لمعلومات التحكم بالنفاذ

تُمثّل معلومات التحكم بالنفاذ كمجموعة **بنود ACI (ACIItems)** حيث يمنح كل **بند ACI (ACIItem)** أذونات أو يحجبها فيما يتعلق بمستعملين موصَّفين معيّنين وبنود محمية.

وفي ترميز ASN.1، يُعبّر عن المعلومات كما يلي:

```
ACIItem ::= SEQUENCE {
        identificationTag                   DirectoryString { ub-tag },
        precedence                          Precedence,
        authenticationLevel                 AuthenticationLevel,
        itemOrUserFirst                     CHOICE {
                itemFirst               [0] SEQUENCE {
                        protectedItems          ProtectedItems,
                        itemPermissions         SET OF ItemPermission },
                userFirst               [1] SEQUENCE {
                        userClasses             UserClasses,
                        userPermissions         SET OF UserPermission } } }

Precedence ::= INTEGER (0..255)
```

```
ProtectedItems ::= SEQUENCE {
        entry                           [0]   NULL                                          OPTIONAL,
        allUserAttributeTypes           [1]   NULL                                          OPTIONAL,
        attributeType                   [2]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType                    OPTIONAL,
        allAttributeValues                    [3]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType              OPTIONAL,
        allUserAttributeTypesAndValues        [4]   NULL                                    OPTIONAL,
        attributeValue                  [5]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeTypeAndValue    OPTIONAL,
        selfValue                             [6]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType              OPTIONAL,
        rangeOfValues                   [7]   Filter                                        OPTIONAL,
        maxValueCount                         [8]   SET SIZE (1..MAX) OF MaxValueCount      OPTIONAL,
        maxImmSub                             [9]   INTEGER                                 OPTIONAL,
        restrictedBy                          [10]  SET SIZE (1..MAX) OF RestrictedValue    OPTIONAL,
        contexts                              [11]  SET SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion   OPTIONAL,
        classes                               [12]  Refinement                              OPTIONAL }

MaxValueCount ::= SEQUENCE {
        type                    AttributeType,
        maxCount                INTEGER }

RestrictedValue ::= SEQUENCE {
        type                    AttributeType,
        valuesIn                AttributeType }

UserClasses ::= SEQUENCE {
        allUsers        [0]     NULL                                    OPTIONAL,
        thisEntry       [1]     NULL                                    OPTIONAL,
        name    [2]     SET SIZE (1..MAX) OF NameAndOptionalUID OPTIONAL,
        userGroup       [3]     SET SIZE (1..MAX) OF NameAndOptionalUID OPTIONAL,
                                -- dn component shall be the name of an
                                -- entry of GroupOfUniqueNames
        subtree         [4]     SET SIZE (1..MAX) OF SubtreeSpecification OPTIONAL }

ItemPermission ::= SEQUENCE {
        precedence              Precedence OPTIONAL,
                                -- defaults to precedence in ACIItem
        userClasses             UserClasses,
        grantsAndDenials        GrantsAndDenials }

UserPermission ::= SEQUENCE {
        precedence              Precedence OPTIONAL,
                                -- defaults to precedence in ACIItem
        protectedItems          ProtectedItems,
        grantsAndDenials        GrantsAndDenials }

AuthenticationLevel ::= CHOICE {
        basicLevels     SEQUENCE {
                level           ENUMERATED { none (0), simple (1), strong (2) },
                localQualifier  INTEGER OPTIONAL,
                signed          BOOLEAN DEFAULT FALSE },
        other           EXTERNAL }

GrantsAndDenials ::= BIT STRING {
        -- permissions that may be used in conjunction
        -- with any component of ProtectedItems
        grantAdd                (0),
        denyAdd                 (1),
        grantDiscloseOnError    (2),
        denyDiscloseOnError     (3),
        grantRead               (4),
        denyRead                (5),
        grantRemove             (6),
        denyRemove              (7),
        -- permissions that may be used only in conjunction
        -- with the entry component
        grantBrowse             (8),
        denyBrowse              (9),
        grantExport             (10),
        denyExport              (11),
        grantImport             (12),
        denyImport              (13),
        grantModify             (14),
        denyModify              (15),
        grantRename             (16),
        denyRename              (17),
        grantReturnDN           (18),
        denyReturnDN            (19),
        -- permissions that may be used in conjunction
        -- with any component, except entry, of ProtectedItems
        grantCompare            (20),
```

```
        denyCompare         (21),
        grantFilterMatch            (22),
        denyFilterMatch             (23),
        grantInvoke                 (24),
        denyInvoke                  (25) }

AttributeTypeAndValue ::= SEQUENCE {
        type            ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value           ATTRIBUTE.&Type({SupportedAttributes}{@type}) }
```

2.4.18 وصف معلمات ACIItem

1.2.4.18 وسم تعريف الهوية

يُستعمل **وسم تعريف الهوية** (**identificationTag**) لتعريف هوية **بند ACI (ACIItem)** معيّن. ويُستعمل ذلك للتمييز بين **بنود ACI (ACIItems)** الفردية لأغراض الحماية والتدبير والإدارة.

2.2.4.18 الأسبقية

وتُستعمل الأسبقية للتحكم بالترتيب النسبي الذي تُعتبر به **بنود ACI (ACIItems)** في غضون اتخاذ قرار تحكم بنفاذ طبقاً للبند الفرعي **8.18**. وقد تغلب **بنود ACI (ACIItems)** ذات قيم أسبقية أعلى عن أخرى ذات قيم أسبقية أدنى، مع تساوي العوامل الأخرى. قيم الأسبقية هي أعداد صحيحة وتُقارن على هذا الأساس.

يمكن لسلطة متبوعة استعمال الأسبقية ضمن السلطة الأمنية للسماح بالتفويض الجزئي لضبط سياسة التحكم بالنفاذ ضمن منطقة ACSA. يمكن للسلطة المتبوعة إنجاز ذلك بتدميث سياسة عامة عند أسبقية عالية وتخويل مستعملين ممثلين للسلطة التابعة (من قبل المتصاحبين مع منطقة ACIA) لاستحداث معلومات ACI وتعديلها بأسبقية أدنى بغية تفصيل السياسة العامة على أساس غايات محددة. ويتطلب التفويض الجزئي عندئذ وسيلة للسلطة المتبوعة كي تقيّد الأسبقية التي تستطيع السلطة التابعة تخصيصها لمعلومات ACI الواقعة تحت تحكمها.

ولا يوصّف التحكم الأساسي بالنفاذ أو يشرح كيفية تقييد الأسبقية القصوى التي يمكن لسلطة تابعة استعمالها. يمكن فعل ذلك بوسائل محلية.

3.2.4.18 سوية الاستيقان

تُعرّف **سوية الاستيقان (AuthenticationLevel)** سوية أمن الطالب الدنيا اللازمة **لبند ACI (ACIItem)** هذا، ولها شكلان:

- **السويات الأساسية (basicLevels)** التي تبيّن سوية الاستيقان المؤهلة اختيارياً **بمؤهل محلي (localQualifier)** لعدد صحيح موجب أو سالب، وتبيّن إن كان ثمة حاجة لتوقيع الطلب؛
- **آخر (other)**: هو إجراء معرّف خارجياً.

عند استعمال **سويات أساسية (basicLevels)** يخصص وكيل DSA **سوية الاستيقان (AuthenticationLevel)** المؤلفة من **سوية (level)** و**مؤهل محلي (localQualifier)** اختياري للطالب وفق السياسة المحلية. وكي تحقق سوية استيقان طالب شرط الحد الأدنى أو تتجاوزه فإن **سوية (level)** الطالب سوف تحقق أو تتجاوز الشرط الموصّف في **بند ACI (ACIItem)**، بالإضافة، سوف يكون **المؤهل المحلي (localQualifier)** للطالب أكبر أو مساوٍ **لبند ACI (ACIItem)** ذاك حسابياً. ويُعتبر الاستيقان القوي من الطالب فائقاً لشرط الاستيقان البسيط أو عدمه، فيما يفوق الاستيقان البسيط شرط عدم الاستيقان. ولأغراض التحكم بالنفاذ، تتطلب سوية الاستيقان "البسيط" كلمة سر؛ فيما تُعتبر حالة تعريف الهوية فقط دون توفير كلمة سر "لا شيء". إن لم يوصّف **مؤهل محلي (localQualifier)** في **بند ACI (ACIItem)** فلا حاجة بقيمة مقابلة للطالب (في حال وجود قيمة كهذه، يتم تجاهلها). وعلاوة على تحقيق أو تجاوز المتطلبات أعلاه يوقّع الطلب عندئذ وصّف **بند ACI (ACIItem)** أن **الموقّع (signed)** يساوي TRUE.

عند استعمال **آخر (other)** يخصص وكيل DSA **سوية استيقان (AuthenticationLevel)** مناسبة للطالب وفق سياسة محلية. شكل **سوية الاستيقان (AuthenticationLevel)** هذه وطريقة مقارنتها مع **سوية الاستيقان (AuthenticationLevel)** لمعلومات ACI هو شأن محلي.

الملاحظة 1 – تبيّن سوية استيقان مرتبطة بحجب صريح، للسوية الدنيا التي سيستيقن بموجبها طالب كي لا يُحجب عنه النفاذ. فعلى سبيل المثال سيحجب **بند ACI (ACIItem)** الذي يحجب النفاذ عن صنف مستعمل خاص ويتطلب استيقان قوي، النفاذ عن جميع الطالبين الذين يتعذر عليهم أن يثبتوا بواسطة هوية مستيقنة بقوة عدم كونهم في صنف المستعمل المعين.

الملاحظة 2 – قد يقيم وكيل DSA سوية استيقان على عوامل غير القيم المستقبلة في تبادلات بروتوكول.

4.2.4.18 معلمتا البند أولاً (itemFirst) والمستعمل أولاً (userFirst)

يحتوي كل **بند ACI (ACIItem)** على اختيار بين **البند أولاً (itemFirst)** أو **المستعمل أولاً (userFirst)** ويتيح هذا الاختيار تجميع الأذونات بحسب ما إذا كانت أصناف المستعمل أو البنود المحمية تجمّعها بالشكل الأنسب. ويتعادل **البند أولاً (itemFirst)** و**المستعمل أولاً**

(userFirst) من حيث التقاطهما لنفس معلومات التحكم بالنفاذ، بيد أنهما ينظّمان المعلومات على نحو مختلف. ويعتمد الاختيار بينهما على السهولة الإدارية. ويرد شرح المعلمات المستعملة في **البند أولاً (itemFirst)** أو **المستعمل أولاً (userFirst)** أدناه.

أ) تُعرّف **البنود المحمية (ProtectedItems)** البنود التي تنطبق عليها الضوابط الموصّفة للنفاذ. وهي تُعرّف كمجموعة مختارة مما يلي:

- **المدخل (entry)** يعني محتويات المدخل ككل. في حالة عضو عائلة، فهو يعني أيضاً محتويات المدخل لكل عضو عائلة تابع ضمن نفس النعت المركّب. وهو لا يضمّن بالضرورة المعلومات في هذه المداخل. وسوف يُتجاهل هذا العنصر بحضور عنصر **الأصناف (classes)** نظراً لأن هذا العنصر الأخير يختار مداخل محمية (وأعضاء عائلة تابعين) على أساس صنف الغرض الخاص بها.
- تعني **جميع أنماط نعوت المستعمل (allUserAttributeTypes)** بجميع معلومات أنماط نعوت المستعمل المرتبطة بالمدخل، لكن ليس القيم المرتبطة بهذه النعوت.
- تعني **جميع أنماط وقيم نعوت المستعمل (allUserAttributeTypesAndValues)** جميع معلومات نعوت المستعمل المتصاحبة مع المدخل بما فيها كافة قيم جميع نعوت المستعمل.
- يعني **نمط النعت (attributeType)** معلومات نمط النعت المتعلقة بنعوت محددة لكن ليس القيم المرتبطة بالنمط.
- تعني **جميع قيم النعوت (allAttributeValues)** جميع معلومات قيم النعوت المتعلقة بنعوت محددة.
- **قيمة النعت (attributeValue)** تعني قيمة محددة لنعوت محددة.
- تعني **القيمة الذاتية (selfValue)** تأكيدات قيمة النعت المقابل للطالب الحالي. وتنطبق **القيمة الذاتية (selfValue)** على بند محمي فقط عندما يصار إلى تطبيق ضوابط النفاذ فيما يخص مستعمل مستيقن محدد. ويمكن أن تنطبق فقط في الحالة المحددة حيث النعت الموصّف هو قواعد تركيب **الاسم المميز (DistinguishedName)** أو **العضو الفريد (uniqueMember)** وحيث قيمة النعت ضمن النعت الموصّف توائم الاسم المميز لمنشئ العملية.

  الملاحظة 1 – لا تتضمن **جميع أنماط نعوت المستعمل (allUserAttributeTypes)** و**جميع أنماط وقيم نعوت المستعمل (allUserAttributeTypesAndValues)** نعوتاً تشغيلية ينبغي توصيفها على أساس كل نعت على حدة باستعمال نمط النعت أو **جميع قيم النعوت (allAttributeValues)** أو **قيمة النعت (attributeValue)**.

- يعني **مدى القيم (rangeOfValues)** أية قيمة نعت توائم المرشاح الموصّف، أي التي من أجلها يعيد المرشاح الموصّف والمقيّم على قيمة النعت تلك TRUE.

  الملاحظة 2 – لا يُقيَّم المرشاح على أية مداخل في قاعدة DIB بل يُقيَّم باستعمال التركيبة اللغوية المعرّفة في البند الفرعي 8.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3 مشتغلاً على مدخل خيالي يحتوي قيمة نعت واحدة هي البند المحمي.

وتوفر البنود التالية قيداً يمكن أن تعطّل منح أذونات معيّنة للبنود المحمية في التتابع ذاته:

- يقيّد **العدد الأقصى للقيم (maxValueCount)** الحد الأقصى لعدد قيم النعت المسموحة لنمط النعت الموصّف. ويتم تدقيقها إذا كان البند المحمي قيمة نعت من النمط الموصّف والإذن المنشود هو الجمع. تُعدّ قيم ذلك النعت في المدخل بغض النظر عن السياق أو التحكم بالنفاذ وكأنما تشغيل جمع القيم ناجح. إذا تخطى عدد القيم في النعت **العدد الأقصى (maxCount)**، يُعامل بند معلومات ACI على أنه لا يمنح نفاذ إلى الإضافة أو الاستيراد.
- يقيّد **maxImmSub** العدد الأقصى للأتباع المباشرين للمدخل المتبوع لمدخل جار إضافته أو استيراده. ويتم فحصه إذا كان البند المحمي مدخلاً والإذن المنشود هو الإضافة أو الاستيراد، وكان المدخل المتبوع مباشرةً في نفس وكيل DSA كالمدخل قيد الإضافة أو الاستيراد. ويُعدّ الأتباع المباشرون للمدخل المتبوع بغض النظر عن السياق أو التحكم بالنفاذ وكأنما إضافة المداخل أو استيرادها ناجح. وإذا تخطى عدد الأتباع **العدد الأقصى للأتباع المباشرين (maxImmSub)**، يُعامل بند معلومات ACI على أنه لا يمنح نفاذ إلى الإضافة أو الاستيراد.
- يحصر **(restrictedBy)** القيم المضافة إلى نمط النعت بقيم موجودة أصلاً في نفس المدخل كقيم النعت **valuesIn**. يتم فحصه إذا كان البند المحمي قيمة نعت من النمط الموصّف والإذن المنشود هو الإضافة. ويتم التحقق من قيم نعت **valuesIn** بغض النظر عن السياق أو التحكم بالنفاذ وكأنما تشغيل إضافة القيم ناجح. وفي حال عدم وجود القيمة المزمع إضافتها في نعت **valuesIn**، يُعامل بند معلومات ACI على أنه لا يمنح نفاذ إلى الإضافة.
- تحصر **السياقات (contexts)** القيم المضافة إلى المدخل بحيازتها على قوائم سياق تلبي جميع تأكيدات السياق في **السياقات (contexts)**. ويتم فحصه إذا كان البند المحمي قيمة نعت والإذن المنشود هو *الإضافة*. وإذا لم تلبِ القيمة المزمع إضافتها تأكيدات السياق، يُعامل بند معلومات ACI على أنه لا يمنح نفاذ إلى *الإضافة*؛ وإذا لبتها جميعها، يُعامَل بند معلومات ACI على أنه لا يحجب نفاذ إلى *الإضافة*.

  الملاحظة 3 – لا يسري ذلك إلاّ عندما يكون الإذن المنشود هو *الإضافة*، وسوف تلبى جميع تأكيدات السياق. وهو لا يوفر استعمالاً عاماً للسياقات كي تميّز بين بنود محمية لأذونات أخرى.

- تعني **الأصناف (classes)** محتويات مداخل (ربما عضو عائلة) محصورة بتلك التي لها قيم صنف غرض تلبي المُسنَد المعرّف **بالتنقيح (Refinement)** (انظر البند الفرعي 5.3.12) بالترافق مع (في حالة سلف أو عضو عائلة آخر) محتويات المدخل ككل لكل مدخل عضو عائلة تابع. وهي لا تضمّن المعلومات في هذه المداخل بالضرورة.

الملاحظة 4 – يرث جميع أعضاء العائلة التحكم بالنفاذ الخاص بالأب أو بأعضاء العائلة المتبوعين ضمن العائلة ذاتها بواسطة القواعد للمدخل والأصناف. وهذا لا يستثني أعضاء العائلة من الخضوع لسياسات إضافية من معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** أو معلومات **ACI تنظيمية (prescriptiveACI)** تزيد أو تنقص الحماية.

ب) تُعرّف **أصناف المستعمل (UserClasses)** مجموعة من صفر أو أكثر من المستعملين تنطبق عليهم الأذونات. وتُختار مجموعة المستعملين مما يلي:

- يعني **جميع المستعملين (allUsers)** كل مستعمل دليل (مع متطلبات محتملة من أجل سوية الاستيقان **(authenticationLevel)**.
- **هذا المدخل (thisEntry)** يعني المستعمل صاحب الاسم المميز ذاته كالمدخل الجاري النفاذ إليه، أو إذا كان المدخل عضو عائلة، فهو يعني علاوة على ذلك المستعمل صاحب الاسم المميز للأب.
- **الاسم (name)** هو المستعمل صاحب الاسم المميز الموصّف (مع معرّف هوية فريد اختياري).
- **زمرة المستعملين (userGroup)** هي مجموعة مستعملين هم أعضاء مدخل **زمرة أسماء فريدة (groupOfUniqueNames)** يُعرّف الاسم المميز الموصّف (مع معرّف هوية فريد اختياري) هويتها. ويُعامل أعضاء زمرة الأسماء الفريدة كأسماء غرض فردية وليس كأسماء زمر أخرى من الأسماء الفريدة. ويرد في البند الفرعي 5.2.4.18 وصف لكيفية تحديد عضوية الزمرة.
- **الشجرة الفرعية (subtree)** هي مجموعة المستعملين الذين تقع أسماءهم المميزة ضمن تعريف الشجرة الفرعية (غير المنقحة).

وسوف تكون الأسماء المستعملة لتوصيف مستعمل أو زمرة أو شجرة فرعية أسماء مميزة أولية. ولن يُضمّن السياق والقيم المميزة البديلة. ووظيفة قرار التحكم بالنفاذ ليست مطلوبة لتحديد الاسم المميز الأولي للأسماء البديلة المورّدة معه.

الملاحظة 5 – يعني هذا أنه في حال توفير طالب لاسم بديل لم يحله الدليل لاحقاً إلى اسمه المميز، فقد يفشل التحكم بالنفاذ المعتمد على أسماء مميزة أولية في التعرّف على الطالب على أنه منتمٍ إلى صنف المستعمل الذي يُمنح النفاذ له أو يُحجب عنه.

ج) تُستعمل **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** لتوصيف شجرة فرعية بالنسبة إلى مدخل جذر مسمى في **القاعدة (base)**. وتمثّل **القاعدة (base)** الاسم المميز لجذر الشجرة الفرعية. وتمتد الشجرة الفرعية إلى أوراق شجرة DIT ما لم توصَّف بخلاف ذلك في **القطع (chop)**. ولا يُسمح باستعمال مكوّن **مرشاح مواصفة (specificationFilter)**؛ سيتم تجاهله في حال وجوده.

الملاحظة 6 – لا تسمح **مواصفة الشجرة الفرعية (SubtreeSpecification)** بتنقيح شجرة فرعية لأنه قد يتطلب من وكيل DSA أن يستعمل تشغيل موزّع كي يحدد إن كان مستعمل ما هو في صنف مستعمل معيّن. ويُصمم التحكم الأساسي بالنفاذ لتجنب التشغيلات البعيدة أثناء اتخاذ قرار تحكم بنفاذ. العضوية في شجرة فرعية يتضمن تعريفها **القاعدة** base و**القطع (chop)** يمكن تقييمها محلياً، في حين أن العضوية في تعريف شجرة فرعية باستعمال **مرشاح مواصفة (specificationFilter)** يمكن تقييمها بالحصول على معلومات من مدخل المستعمل الذي يحتمل أن يكون في وكيل DSA آخر.

د) يحتوي **إذن البند (ItemPermission)** مجموعة مستعملين وأذوناتهم فيما يخص **البنود المحمية (ProtectedItems)** ضمن مواصفة **البند أولاً (itemFirst)**. وتوصَّف الأذونات في **المنح والحجب (grantsAndDenials)** حسب النقاش في البند و) من هذا البند الفرعي. ويُعتبر أن لكل من الأذونات الموصّفة في **المنح والحجب (grantsAndDenials)** سوية أسبقية موصّفة في **الأسبقية (precedence)** لتقييم معلومات تحكم بالنفاذ حسب النقاش في البند الفرعي 8.18. وإن حُذفت **الأسبقية (precedence)** ضمن **إذن البند** ItemPermission، تؤخذ الأسبقية من **الأسبقية (precedence)** الموصّفة من أجل **بند ACI (ACIItem)** (انظر البند الفرعي 2.2.4.18).

هـ) يحوي **إذن المستعمل (UserPermission)** مجموعة بنود محمية وأذوناتهم المتصاحبة فيما يخص **أصناف المستعمل (userClasses)** ضمن مواصفة **المستعمل أولاً (userFirst)**. وتوصّف البنود المحمية في **البنود المحمية (ProtectedItems)** حسب النقاش في البند الفرعي **2.4.18**. وتوصَّف الأذونات المتصاحبة في **المنح والحجب (grantsAndDenials)** حسب النقاش في البند و) من هذا البند الفرعي. يُعتبر أن لكل من الأذونات الموصّفة في **المنح والحجب (grantsAndDenials)** سوية أسبقية موصّفة في **الأسبقية (precedence)** لتقييم معلومات تحكم بالنفاذ حسب النقاش في البند الفرعي **8.18**. وإن حُذفت **الأسبقية (precedence)** ضمن **إذن البند (ItemPermission)**، تؤخذ الأسبقية من **الأسبقية (precedence)** الموصّفة من أجل **بند ACI (ACIItem)** (انظر البند الفرعي 2.2.4.18).

و) يوصّف **المنح والحجب (grantsAndDenials)** حقوق النفاذ الممنوحة أو المحجوبة في مواصفة **بند ACI (ACIItem)**. ويُناقش التركيبة اللغوية الدقيقة لهذه الأذونات فيما يخص كل بند محمي في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC9594-3.

ز) قد تستعمل آلية الاستيقان **معرّف الهوية الفريد (UniqueIdentifier)** للتمييز بين حالات إعادة استعمال اسم مميز. وتخصص سلطة الاستيقان قيمة معرّف الهوية الفريد وفقاً لسياستها العامة ويوفرها وكيل DSA المستيقن. في حال حضور هذا المجال، يعطي استيقان المستعمل معرّف هوية فريد متصاحب، توائم تلك القيمة للمساواة مع القيمة الموصفة، وذلك كي يوائم مستعمل يقوم بالنفاذ صنف مستعمل **الاسم (name) لبند ACI (ACIItem)** يمنح الأذونات، فضلاً عن لزوم مواءمة الاسم المميز للمستعمل مع الاسم المميز الموصّف.

الملاحظة 7 – عند اعتماد الاستيقان على **المعلمات الأمنية (SecurityParameters)**، قد يؤخذ معرّف الهوية الفريد المتصاحب مع المستعمل من مجال **معرّف الهوية الفريد للموضوع (subjectUniqueIdentifier) لشهادة (Certificate)** المرسل في **مسير إصدار الشهادة (CertificationPath)** الاختياري.

5.2.4.18 تحديد عضوية الزمرة

يتطلب تحديد ما إذا كان طالب ما عضواً زمرة التحقق من معيارين. قد يُقيّد التحديد أيضاً إن لم يُعرَف تعريف الزمرة محلياً. تناقش معايير العضوية ومعالجة الزمر غير الأعضاء أدناه.

أ) لا يُلزَم وكيل DSA بأداء عملية بعيدة لتحديد إن كان الطالب منتمياً إلى زمرة معيّنة لأغراض التحكم الأساسي بالنفاذ. وفي حال تعذّر تقييم عضوية في زمرة ، يفترض وكيل DSA أن الطالب لا ينتمي إلى الزمرة إذا منح بند ACI الإذن المنشود، وأنه ينتمي إلى الزمرة إذا حجب الإذن المنشود.

الملاحظة 1 – ينبغي أن يتنبه مديرو التحكم بالنفاذ من اعتماد ضوابط النفاذ على عضوية زمر غير متيسرة محلياً أو زمر متيسرة عبر التكرار فقط (والتي قد تكون متقادمة لذلك).

الملاحظة 2 – لأسباب تتعلق بالأداء، من غير العملي عادةً استرداد عضوية زمرة من وكلاء DSA بعيدين كجزء من تقييم ضوابط بالنفاذ. لكنه قد يكون عملياً في ظروف معيّنة ويُسمح لوكيل DSA مثلاً بأداء عمليات بعيدة للحصول على نسخة محلية من مدخل زمرة أو تجديدها، أو لاستعمال عملية مقارنة للتحقق من العضوية قبل تطبيق هذا البند.

ب) تنطبق المعايير التالية لتحديد إن كان الطالب عضواً في صنف مستعمل **زمرة مستعمل (userGroup)**:

- سوف يكون المدخل الذي تسميه مواصفة زمرة مستعمل (userGroup) مطابقةً لصنف غرض زمرة أسماء (groupOfNames) أو زمرة أسماء فريدة (groupOfUniqueNames).
- سوف يكون اسم الطالب قيمة نعت **العضو (member)** أو **العضو الفريد (uniqueMember)** لذاك المدخل.

الملاحظة 3 – قيم نعت **العضو (member)** أو **العضو الفريد (uniqueMember)** التي لا تواءم اسم الطالب يتم تجاهلها حتى لو مثّلت أسماء الزمر التي يمكن العثور على المرسل فيها كعضو. ومن ثم فإن الزمر المُدخَلة غير مدعومة عند تقييم ضوابط بالنفاذ.

الملاحظة 4 – ستكون الأسماء المستعملة في **العضو (member)** أو **العضو الفريد (uniqueMember)** أسماء مميزة أولية. لن يُضمّن السياق أو قيم بديلة في السياق.

5.18 النعوت التشغيلية لمعلومات ACI

تُحفظ معلومات التحكم بالنفاذ في الدليل كنعت تشغيلي للمداخل والمداخل الفرعية. والنعت التشغيلي متعدد القيم مما يتيح تمثيل معلومات ACI كمجموعة من **بنود ACI (ACIItems)** (المعرّفة في البند الفرعي 4.18).

1.5.18 المعلومات التنظيمية للتحكم بالنفاذ

يُعرَّف نعت ACI التنظيمي كنعت تشغيلي لمدخل فرعي. وهو يضم معلومات التحكم بالنفاذ القابلة للتطبيق على مداخل ضمن مجال تطبيق ذلك المدخل الفرعي:

```
prescriptiveACI ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 ACIItem
    EQUALITY MATCHING RULE      directoryStringFirstComponentMatch
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-aca-prescriptiveACI }
```

2.5.18 معلومات التحكم بالنفاذ للمدخل

يُعرّف نعت ACI لمدخل كنعوت تشغيلية لمدخل. وهو يحوي معلومات التحكم بالنفاذ القابلة للتطبيق على المدخل الذي يظهر فيه. محتويات ذاك المدخل هي:

```
entryACI ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 ACIItem
    EQUALITY MATCHING RULE      directoryStringFirstComponentMatch
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-aca-entryACI }
```

3.5.18 معلومات ACI لمدخل فرعي

تُعرَّف نعوت ACI لمدخل فرعي كنعوت تشغيلية لمداخل إدارية، وتزود معلومات التحكم بالنفاذ التي تنطبق على كل المداخل الفرعية للنقطة الإدارية المقابلة. ولا تنطبق أبداً معلومات ACI التنظيمية ضمن المداخل الفرعية لنقطة إدارية معيّنة على نفس المدخل الفرعي، أو على أي مدخل فرعي آخر، لتلك النقطة الإدارية؛ لكن قد تكون قابلة للتطبيق على المداخل الفرعية للنقاط الإدارية التابعة. وتُحتوى نعوت ACI لمدخل فرعي في النقاط الإدارية فحسب، ولا تؤثر بأي عنصر من شجرة DIT سوى المداخل الفرعية التابعة مباشرةً.

في تقييم تحكم بنفاذ لمدخل فرعي محدد، سوف تُعتبر معلومات ACI:

- معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** ضمن المدخل الفرعي نفسه (في حال وجود أي منه)؛
- معلومات **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** ضمن المدخل الإداري المتصاحب (في حال وجود أي منه)؛
- معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** المتصاحبة مع نقاط إدارية أخرى ذات صلة ضمن المنطقة المحددة للتحكم بالنفاذ (في حال وجود أي منها).

```
subentryACI ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 ACIItem
    EQUALITY MATCHING RULE      directoryStringFirstComponentMatch
    USAGE                       directoryOperation
    ID                          id-aca-subentryACI }
```

6.18 حماية معلومات ACI

قد تخضع نعوت ACI التشغيلية لنفس آليات الحماية كالنعوت العادية. وفيما يلي بعض النقاط الهامة ذات الصلة:

أ) يوفر كل **وسم تعريف هوية (identificationTag)** معرّف هوية لكل **بند ACI (ACIItem)**. ويمكن استعمال هذا الوسم لإزالة قيمة محددة **لبند ACI (ACIItem)** أو لحمايتها بواسطة معلومات ACI لمدخل أو معلومات ACI تنظيمية.

الملاحظة 1 – تضمن قواعد الدليل امتلاك **بند ACI (ACIItem)** واحد فقط في كل نعت تحكم بنفاذ لأي قيمة محددة **لوسم تعريف هوية (identificationTag)**.

ب) يمكن التحكم بالنفاذ إلى استحداث مداخل فرعية لمدخل إداري بواسطة النعت التشغيلي **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** في المدخل الإداري.

الملاحظة 2 – حق استحداث ضوابط تنظيمية للنفاذ تتحكم فيه مباشرةً السياسة الأمنية. ويلزم هذا التدبير لاستحداث ضوابط النفاذ في مناطق إدارية جديدة تُحكم ذاتياً.

7.18 التحكم بالنفاذ وعمليات الدليل

ينطوي كل تشغيل دليل على اتخاذ سلسلة من قرارات التحكم بالنفاذ على البنود المحمية المختلفة التي تنفذ إليها العملية.

بالنسبة لبعض العمليات (مثل عمليات التعديل) يجب على كل قرار تحكم بنفاذ كهذا أن يمنح نفاذاً كي تنجح العملية؛ فإذا حُجب النفاذ إلى أي بند محمي، تفشل العملية برمتها. وبالنسبة للعمليات الأخرى، فإن البنود المحمية التي يُحجب النفاذ إليها تُحذف ببساطة من نتيجة العملية وتستمر المعالجة.

في حال حجب النفاذ المطلوب، قد تلزم قرارات أخرى للتحكم بالنفاذ للفصل فيما لو كان للمستعمل أذونات **الإفصاح عند الخطأ (DiscloseOnError)** إلى البند المحمي. ويمكن للدليل أن يجيب بخطأ يكشف عن وجود البند المحمي فقط في حال منح إذن **الإفصاح عند الخطأ (DiscloseOnError)**. وفي كل الحالات الأخرى يتصرّف الدليل بحيث يخفي وجود البند المحمي.

وتوصَّف مستلزمات التحكم بالنفاذ لكل عملية، أي البنود المحمية وإذن النفاذ اللازم للنفاذ إلى كل بند محمي، في التوصية |ITU-T X.511| المعيار ISO/IEC 9594-3.

توصّف الخوارزمية التي يُتخذ بها أي قرار معيّن للتحكم بالنفاذ في البند الفرعي 8.18.

8.18 وظيفة قرار التحكم بالنفاذ

يوصّف هذا البند الفرعي كيفية اتخاذ قرار التحكم بالنفاذ لأي بند محمي معيّن، وإذ يقدم شرحاً مفاهيمياً لوظيفة قرار التحكم بالنفاذ (ACDF) من أجل **التحكم الأساسي بالنفاذ (basic-access-control)**. وهو يصف كيفية معالجة بنود ACI بغية التوصل لقرار بشأن منح إذن موصَّف إلى طالب معيّن أو حجبه، وذلك للنفاذ إلى بندٍ محمي ما.

1.8.18 المدخَلات والمخرجَات

من أجل كل تنفيذ لوظيفة ACDF، المدخَلات هي:

أ) الاسم المميز للطالب (حسب تعريفه في البند الفرعي 3.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3) ومعرّف الهوية الفريد وسوية الاستيقان الخاصين به أو أي عدد متيسر مما سلف؛

ب) البند المحمي (مدخل أو نعت أو قيمة نعت) الجاري اعتباره في نقطة القرار الراهنة التي نُفّذت وظيفة ACDF من أجلها؛

ج) فئة الإذن المطلوب الموصَّفة لنقطة القرار الراهنة؛

د) بنود ACI المتصاحبة مع المدخل الحاوي على (أو الذي هو) البند المحمي. ويرد شرح للبنود المحمية في البند الفرعي 4.2.4.18. ويُشرح مجال تأثير بنود ACI ضمن نعت **ACI التنظيمي (prescriptiveACI)** في البندين الفرعيين 2.3.18 و1.5.18. ويُشرح مجال تأثير بنود ACI ضمن نعت **ACI لمدخل (entryACI)** في البندين الفرعيين 2.3.18 و2.5.18. ويُشرح مجال تأثير بنود ACI ضمن نعت **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** في البند الفرعي 3.5.18.

وعندما يكون مدخل عضو عائلة فهو يرث أيضاً التحكم بالنفاذ الخاص بالأب أو بأعضاء العائلة المتبوعين ضمن العائلة نفسها. ولا يستثني هذا أعضاء العائلة من الخضوع لسياسات إضافية من معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** أو معلومات **ACI تنظيمية (prescriptiveACI)** التي تزيد أو تنقص الحماية.

وبالإضافة إلى ذلك، إذا تضمنت بنود ACI أي من قيود البند المحمي الموصوفة في البند الفرعي 4.2.4.18، فقد يتعين أيضاً إدراج المدخل بكامله وعدد الأتباع المباشرين للمدخل المتبوع الخاص به، كمُدخَلات. ومن ناحية أخرى فإن المخرجات عبارة عن قرار بمنح النفاذ إلى أو حجبه عن البند المحمي.

وفي أي مطابقة معيّنة لاتخاذ قرار تحكم بنفاذ، سوف يكون المخرجات ذاتها كما لو كانت الخطوات في البنود الفرعية 2.8.18 حتى 4.8.18 قد اتخذت.

2.8.18 الترابطات البيانية

يجري من أجل كل قيمة ACI في بنود ACI من البند د) من البند الفرعي 1.8.18، وتوسيع القيمة إلى مترابطات بيانية، بمعدل مترابطة واحدة لكل عنصر من مجموعتي **أذونات البند (itemPermissions)** و**أذونات المستعمل (userPermissions)**. وتجميع كل الترابطات البيانية جميع قيم ACI في مجموعة واحدة. وتحتوي كل مترابطة على البنود التالية:

(أصناف المستعمل userClasses، سوية الاستيقان (authenticationLevel)، بنود محمية (protectedItems)، منح وحجب (grantsAndDenials)، أسبقية (precedence)

وبالنسبة لأي مترابطة يوصِّف بند **(grantsAndDenials)** الخاص بها حالات المنح والحجب معاً، ويستعاض على المترابطة بمترابطتين – واحدة توصّف المنح فقط والأخرى توصّف الحجب فقط.

3.8.18 استبعاد المترابطات البيانية غير ذات الصلة

تتخذ الخطوات التالية لاستبعاد المترابطات البيانية غير ذات الصلة:

1) تستبعد جميع المترابطات التي لا تتضمن الطالب في **صنف المستعمل (userClass)** للمترابطة (البند ب) من البند الفرعي 4.2.4.18) كما يلي:

– بالنسبة للمترابطات المانحة للنفاذ، تستبعد جميع تلك التي لا تتضمن هوية الطالب في عنصر **أصناف المستعمل (userClasses)** للمترابطة مع مراعاة عناصر **معرّف الهوية الفريد (uniqueIdentifier)** إن كانت ذات صلة. حيثما توصّف مترابطة **معرّف الهوية الفريد (uniqueIdentifier)** تكون قيمة مواءمة حاضرة في هوية الطالب إن لم تُستبعد البايتة. استبعد البايتات التي توصّف سوية استيقان أعلى من تلك المتصاحبة مع الطالب وفقاً للبند الفرعي 3.2.4.18.

– بالنسبة للمترابطات الحاجبة للنفاذ، يحتفظ بجميع تلك التي تتضمن الطالب في عنصر **أصناف المستعمل (userClasses)** للمترابطة مع مراعاة عناصر **معرّف الهوية الفريد (uniqueIdentifier)** إن كانت ذات صلة. ويحتفظ أيضاً بالمترابطات الحاجبة للنفاذ التي توصّف سوية استيقان أعلى من تلك المتصاحبة مع الطالب وفقاً للبند الفرعي 3.2.4.18. وتُستبعد جميع المترابطات الأخرى الحاجبة للنفاذ.

الملاحظة 1 – يعكس الشرط الثاني في البند الفرعي الثاني أعلاه (أي الاحتفاظ بالمترابطات الحاجبة للنفاذ التي توصّف سوية استيقان أعلى من تلك المتصاحبة مع الطالب) واقع أن لم يُثبت بشكلٍ وافٍ عدم عضوية الطالب في صنف المستعمل الذي يوصّف فيه الحجب.

2) تستبعد جميع المترابطات التي لا تتضمن البند المحمي في **بنود محمية (protectedItems)** (البند الفرعي 4.2.4.18 البند أ)).

3) تفحص جميع المترابطات التي تتضمن **عد القيمة الأقصى** (maxValueCount) أو **التابع المباشر الأقصى** (maxImmSub) أو **المقيّد بواسطة** (restrictedBy) أو **السياقات** (contexts). وستبعد جميع المترابطات التي تمنح النفاذ ولا تلبي أي من هذه القيود (البند الفرعي 4.2.4.18 البند أ)).

4) تستبعد جميع المترابطات التي لا تتضمن الإذن المطلوب كأحد البتات المدمثة في المنح والحجب **(grantsAndDenials)** (البند الفرعي 1.4.18، البند الفرعي 4.2.4.18 البند و)).

الملاحظة 2 – الترتيب الذي تُستبعد به المترابطات غير ذات الصلة لا يغيّر مخرجات وظيفة ACDF.

4.8.18 اختيار الأسبقية الأعلى، المترابطات البيانية الأكثر تحديداً

تتخذ الخطوات التالية لاختيار المترابطات ذات الأسبقية والتحديد الأعلى:

1) تستبعد جميع المترابطات **ذات الأسبقية (precedence)** الأقل من أعلى أسبقية باقية.

2) في حال بقاء أكثر من مترابطة تختار المترابطات ذات *صنف المستعمل الأكثر تحديداً*. وفي حال وجود أي مترابطات توائم الطالب صاحب عنصر **أصناف المستعمل** (UserClasses) **اسم** (name) أو **هذا المدخل** (thisEntry)، تستبعد جميع المترابطات الأخرى. بخلاف ذلك، في حال وجود أي بايتات توائم **زمرة المستعمل** (UserGroup)، تستبعد جميع المترابطات الأخرى. ومن ناحية أخرى، في حالة وجود أي مترابطات توائم **شجرة فرعية** (subtree)، تستبعد جميع المترابطات الأخرى.

3) في حالة بقاء أكثر من مترابطة، تختار المترابطات ذات *البند المحمي الأكثر تحديداً*. وإذا كان البند المحمي نعتاً وكانت ثمة مترابطات توصّف نمط النعت صراحةً، تستبعد جميع المترابطات كل البايتات الأخرى. وإذا كان البند المحمي قيمة نعت وكانت ثمة مترابطات توصّف قيمة النعت صراحةً، تستبعد جميع المترابطات الأخرى. وينبغي معاملة بند محمي هو **سلسلة قيم (rangeOfValues)** على أنه يوصّف قيمة نعت صراحةً.

يمنح النفاذ حصرياً إذا بقيت مترابطة واحدة أو أكثر ومنحت جميعها النفاذ، وإلا يحجب النفاذ.

9.18 التحكم المبسّط بالنفاذ

1.9.18 مقدمة

يصف هذا البند الفرعي وظائفية خطة تحكم بنفاذ تُعرَف بالتحكم المبسّط بالنفاذ وهي مصممة لتوفير مجموعة فرعية من الوظائفية الموجودة في التحكم الأساسي بالنفاذ.

2.9.18 تعريف وظائفية التحكم المبسّط بالنفاذ

تُعرَّف وظائفية التحكم المبسّط بالنفاذ كما يلي:

أ) لا تتخذ قرارات التحكم بالنفاذ إلا على أساس قيم **بند ACI (ACIItem)** للنعوت التشغيلية لمعلومات **ACI تنظيمية (prescriptiveACI)** و**ACI لمدخل (subentryACI)**.

الملاحظة 1 – لا تُستعمل معلومات **ACI لمدخل (subentryACI)** لاتخاذ قرارات التحكم بالنفاذ.

ب) سوف تُدعم المناطق الإدارية المحددة للتحكم بالنفاذ، ولا تُستعمل المناطق الإدارية الداخلية للتحكم بالنفاذ. سوف تُتخذ قرارات نفاذ معيّنة على أساس قيم **بند ACI (ACIItem)** المُحصَّلة من نقطة إدارية واحدة أو من مداخل فرعية لتلك النقطة الإدارية.

الملاحظة 2 – قيم نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** الظاهرة في المداخل الفرعية لنقاط إدارية لا تحتوي قيمة نعت الدور الإداري **منطقة محددة للتحكم بالنفاذ (id-ar-accessControlSpecificArea)** لا تُستعمل لاتخاذ قرارات تحكم بنفاذ.

ج) تُعرّف كل الأحكام الأخرى كما في التحكم الأساسي بالنفاذ.

19 التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة

1.19 النطاق والتطبيق

يُعرّف هذا البند خطة محددة للتحكم بالنفاذ (من عدة خطط ربما) لأغراض الدليل. وتُعرّف هوية خطة التحكم بالنفاذ في هذه الوثيقة بالنعت التشغيلي **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)** عن طريق إعطاءه قيمة **التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)**، أو إذا استُعمل بالترافق مع خطتي التحكم بالنفاذ الأساسي أو المبسّط المعرّفتين في البند 18، **تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وأساسي (rule-and-basic-access-control)** أو **تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وبسيط (rule-and-simple-access-control)**. ويتضمن البند الفرعي 2.2.17 تحديداً للمداخل التي تحتوي على النعت التشغيلي **خطة التحكم بالنفاذ (accessControlScheme)**.

الخطة المعرّفة هنا معنية فقط بالتحكم بالنفاذ إلى معلومات الدليل ضمن قاعدة DIB (التي يحتمل أن تضم بنية شجرة ومعلومات تحكم بالنفاذ). وهي لا تتناول التحكم بالنفاذ بهدف الاتصال مع كيان تطبيق DSA. ويعني التحكم بالنفاذ إلى معلومات الحيلولة دون الكشف أو الإفصاح عن هذه المعلومات أو تعديلها، دون تخويل.

2.19 نموذج التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة

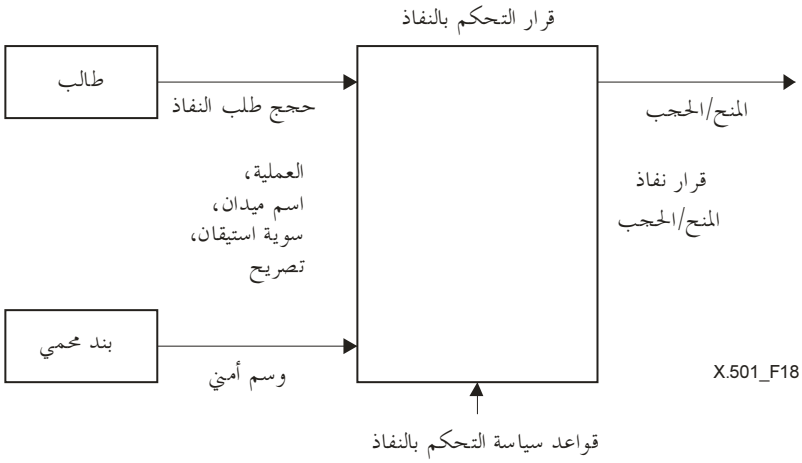
قد تكون ثمة بيئات تُستعمل فيها المعلومات المتعلقة بتصريح الطالب (بدلاً من هويته) للفصل فيما إذا كان النفاذ سيحجب إلى قيمة نعت أم لا. ويُعرّف ذلك كالتحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة ويستعمل قواعد سياسة التحكم بالنفاذ المفروضة إدارياً لتحديد متى يُحجب النفاذ إلى محتويات معيّنة من الدليل. فإن حُجب النفاذ بموجب التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة، يتعذر السماح به بموجب خطط أخرى للتحكم بنفاذ. ويُعرّف نموذج التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة هوية المعلومات المستعملة في تحديد ما إذا كان النفاذ سيُحجب. ويُطبّق ذلك على كل عملية. وينطوي كل قرار للتحكم بنفاذ على:

أ) معلومات تحكم بنفاذ متصاحبة مع قيم النعت الجاري النفاذ إليه. تُدعى معلومات التحكم بالنفاذ هذه وسم أمني.

ب) معلومات تحكم بنفاذ متصاحبة مع المستعمل الطالب للعملية. وتُدعى معلومات التحكم بالنفاذ هذه التصريح (clearance). ويُدعى المستعمل الطالب للعملية الطالب (the requestor).

ج) القواعد التي تعرف ما إذا كان النفاذ مخولاً بالنسبة لوسم أمني وتصريح وتدعى السياسات الأمنية.

انظر الشكل 18.



الشكل 18 – نموذج التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة

ويمكن مصاحبة الوسم (الواسمات) الأمني (الأمنيّة) مع قيم نعت بإسناد الوسم مع المعلومات عبر استعمال توقيع رقمي أو آلية تكاملية أخرى. والوسم الأمني هو خاصة قيمة النعت التي تتصاحب مع القيمة كسياق.

ويلزم التصريح لتمكين إجراء المقارنة قياساً بالوسم الأمني، ويمكن إسناده إلى الاسم المميز للطالب عبر مجال تمديد الشهادة (موضوع نعت الدليل) أو عبر شهادة نعت. والوسيلة المختارة لتوفير التصريح هي شأن متروك للسياسة الأمنية السارية.

ملاحظة – استعمال معلومات التصريح الأخرى (من قبل تلك المتصاحبة مع أي وكلاء DSA متوسطين قد يكونوا قد سلسلوا العملية) هو خارج مجال تطبيق مواصفة الدليل هذه.

وتُعرّف القواعد الأمنية المزمع تطبيقها خلال اتخاذ قرار تحكم بنفاذ كجزء من السياسة الأمنية. السياسة الأمنية إما تُعرّف هويتها في الوسم الأمني أو تُعرّف من أجل البيئة الحاوية للغرض الموسوم.

3.19 المناطق الإدارية للتحكم بالنفاذ

كما في التحكم الأساسي بالنفاذ (انظر البند الفرعي 3.18)، تُقسم شجرة DIT إلى مناطق إدارية تشمل مناطق محددة للتحكم بنفاذ. ويعرف المدخل الإداري لمنطقة ACSA هوية السياسات الأمنية الموسّمة (قواعد النفاذ) القابلة للتطبيق من أجل تلك المنطقة الإدارية علاوة على خطة التحكم بالنفاذ القابلة للتطبيق (**التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)** أو **تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وأساسي (rule-and-basic-access-control)** أو **تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وبسيط (rule-and-simple-access-control)** أو خطة أخرى للتحكم بالنفاذ).

4.19 الوسم الأمني

1.4.19 مقدمة

قد تُستعمل الواسمات الأمنية لمصاحبة معلومات ذات صلة بالأمن مع نعوت ضمن الدليل.

وقد تُخصص واسمات أمنية مع قيمة نعت تماشياً مع سياسة أمنية سارية من أجل ذلك النعت. ويمكن للسياسة الأمنية أيضاً أن تُعرّف كيفية استعمال الواسمات الأمنية لفرض تلك السياسة الأمنية.

ويتألف الوسم الأمني من مجموعة من العناصر بما فيها اختيارياً معرّف هوية سياسة أمنية وتصنيف أمني ووسم السرية ومجموعة فئات أمنية. ويُسند الوسم الأمني إلى قيمة النعت عبر استعمال توقيع رقمي أو آلية تكاملية أخرى.

2.4.19 إدارة الواسمات الأمنية

يُخصص وسم أمني لقيمة نعت عبر وظيفة إدارية قبل وضعها في الدليل.

وتنهض هذه الوظيفة الإدارية بمسؤولية تخصيص واسمات أمنية لقيم نعت تماشياً مع السياسة الأمنية السارية من أجل منطقة ACSA.

ويُحمى إسناد الوسم الأمني باستعمال توقيع رقمي أو آلية تكاملية أخرى.تُطبق هذه الحماية من قبل الوظيفة الإدارية أو مستحدث قيمة النعت.

3.4.19 قيم النعت الموسم

يربط سياق الوسم الأمني ذلك الوسم بقيمة نعت. ويمكن لوسم واحد فقط أن يتصاحب مع قيمة نعت، أي أن سياق الوسم الأمني أحادي القيمة. وفضلاً عن ذلك، فإن قواعد المواءمة لسياق الوسم الأمني لا تحظى بالدعم.

ملاحظة – يُقدَّم مفهوم السياقات في البند الفرعي 8.8.

```
attributeValueSecurityLabelContext CONTEXT ::= {
        WITH SYNTAX     SignedSecurityLabel     -- At most one security label context can be assigned to an
                                                -- attribute value
        ID              id-avc-attributeValueSecurityLabelContext }

SignedSecurityLabel  ::=  SIGNED {SEQUENCE  {
        attHash         HASH {AttributeTypeAndValue},
        issuer          Name            OPTIONAL,  -- name of labelling authority
        keyIdentifier   KeyIdentifier OPTIONAL,
        securityLabel   SecurityLabel } }

SecurityLabel  ::=  SET {
        security-policy-identifier   SecurityPolicyIdentifier   OPTIONAL,
        security-classification      SecurityClassification      OPTIONAL,
        privacy-mark                 PrivacyMark                 OPTIONAL,
        security-categories          SecurityCategories          OPTIONAL }
                (ALL EXCEPT ( {-- none, at least one component shall be present -- } ) )

SecurityPolicyIdentifier  ::=  OBJECT IDENTIFIER

SecurityClassification ::= INTEGER {
        unmarked        (0),
```

```
        unclassified        (1),
        restricted          (2),
        confidential        (3),
        secret              (4),
        top-secret          (5) }

PrivacyMark ::= PrintableString (SIZE (1..ub-privacy-mark-length))

SecurityCategories ::= SET SIZE (1..MAX) OF SecurityCategory
```

ولا يُستعمل هذا السياق لترشيح أو انتقاء نعوت معيّنة على غرار السياقات الأخرى، ولا تُستعمل الآليات المتصاحبة مع السياقات (الاستعاضة، قيم السياق بالتغيّب وغيرها)لتطبيق التحكم بالنفاذ المعتمد على قاعدة.

يحتوي مكوّن **attHash** القيمة الناتجة عن تطبيق إجراء التظليل التجفيري مع أثمونات ذات تشفير DER حسب التعريف في التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8.

وينقل مكوّن **المُصدِر (issuer)** اسم سلطة الوسم.

وقد يكون مكوّن **معرّف هوية مفتاح (keyIdentifier)** هو معرّف هوية مفتاح عمومي مصدّق كما هو محفوظ في مجال تمديد معرّف هوية مفتاح عمومي لموضوع والمعرّف في التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8 أو معرّف هوية مفتاح تناظري ومعلومات التحكم الأمني المتصاحبة.

ويتألف مكوّن **الوسم الأمني (securityLabel)** من مجموعة من العناصر بما فيها اختيارياً معرّف هوية سياسة أمنية وتصنيف أمني ووسم السرية ومجموعة فئات أمنية حسب التعريف في البند الفرعي 9.5.8 من التوصية ITU-T X.411 | المعيار ISO/IEC 10021-4.

5.19 التصريح

يربط نعت تصريح بين ذلك التصريح وكيان المسمى بما في ذلك وكلاء DUA.

```
clearance ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX     Clearance
        ID              id-at-clearance }

Clearance ::= SEQUENCE {
        policyId                OBJECT IDENTIFIER,
        classList               ClassList                       DEFAULT {unclassified},
        securityCategories      SET SIZE (1..MAX) OF SecurityCategory    OPTIONAL }

ClassList ::= BIT STRING {
        unmarked        (0),
        unclassified    (1),
        restricted      (2),
        confidential    (3),
        secret          (4),
        topSecret       (5) }

SecurityCategory ::= SEQUENCE {
        type    [0]     SECURITY-CATEGORY.&id ({SecurityCategoriesTable}),
        value   [1]     EXPLICIT SECURITY-CATEGORY.&Type ({SecurityCategoriesTable} {@type}) }

SECURITY-CATEGORY ::= TYPE-IDENTIFIER

SecurityCategoriesTable SECURITY-CATEGORY ::= { ... }
```

ينقل مكوّن **هوية السياسة (policyId)** معرّف هوية يتسنى استعماله لتعريف هوية السياسة الأمنية السارية التي ترتبط بها **قائمة الصنف (classList)** و**الفئات الأمنية (securityCategories)** للتصريح.

ويتضمن مكوّن **قائمة الصنف (classList)** قائمة تصنيفات متصاحبة مع الكيان المسمى.

وفي حالة وجود مكوّن **الفئات الأمنية (securityCategories)** (انظر البند الفرعي 9.5.8 من التوصية ITU-T X.411 | المعيار ISO/IEC 10021-4)، فهو يوفر مزيداً من القيود ضمن سياق **قائمة الصنف (classList)**.

ملاحظة – يُسند تصريح على نحو آمن إلى كيان مسمى بواسطة شهادة نعت (التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8) أو مجال تمديد شهادة مفتاح عمومي (مثلاً ضمن تمديد **نعت دليل موضوع (SubjectDirectoryAttribute)** (التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8) أو وسيلة خارج مجال تطبيق مواصفة الدليل هذه.

6.19 التحكم بالنفاذ وعمليات الدليل

ينطوي كل عملية دليل على اتخاذ سلسلة من قرارات تحكم بنفاذ على قيم النعت التي تنفذ إليها العملية.

وبالنسبة لبعض العمليات (مثل عملية إزالة مدخل)، حتى لو بدت العملية ناجحة في حالة حجب النفاذ إلى قيمة أو أكثر من قيم النعت، فإن النعوت الخفية ستبقى في الدليل. وبالنسبة للعمليات أخرى، فإن البنود المحمية التي يُحجب النفاذ إليها تُحذف ببساطة نتيجة للعملية وتتواصل المعالجة.

توصَّف متطلبات التحكم بالنفاذ لكل عملية في التوصية | ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3.

توصَّف الخوارزمية التي يُتخذ بها قرار تحكم بنفاذ معيّن كما يلي:

- إذا حُجب النفاذ إلى جميع قيم النعت لمدخل بموجب **التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)**، يُحجب النفاذ إلى ذلك المدخل لكل العمليات.
- إذا حُجب النفاذ إلى جميع قيم النعت لنعت بموجب **التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)**، يُحجب النفاذ إلى ذاك النعت لكل العمليات.
- يؤثّر التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة بالعمليات عند قراءة قيم نعت (مثل القراءة والبحث) من حيث أن قيمة النعت ليست مرئية (أي أن العملية تنفّذ كما لو أن قيمة النعت غير موجودة) إذا حُجب النفاذ إلى قيمة النعت.
- يؤثّر التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة بالعمليات التي تنطوي على إزالة مدخل (مثل إزالة مدخل) من حيث أنها لا تزيل قيم النعت تلك التي يُحجب النفاذ إليها.
- يؤثّر التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة بالعمليات التي تنطوي على إزالة نمط نعت (مثل تعديل مدخل – إزالة نعت) من حيث أنها لا تزيل قيم النعت تلك التي يُحجب النفاذ إليها.
- يؤثّر التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة بالعمليات التي تنطوي على إزالة قيمة نعت (مثل تعديل مدخل – إزالة قيمة) من حيث فشل هذه العمليات إذا حُجب النفاذ إلى قيمة النعت.

7.19 وظيفة قرار التحكم بالنفاذ

يوصّف هذا البند الفرعي كيفية اتخاذ قرار التحكم بالنفاذ لأي قيمة نعت معيّنة، إذ يقدم شرحاً مفاهيمياً لوظيفة قرار التحكم بالنفاذ (ACDF) من أجل **التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)**. وهو يصف كيفية معالجة تصريح ووسم أمني بغية التوصل لقرار بشأن منح إذن موصَّف إلى طالب معيّن أو حجبه، وذلك للنفاذ إلى قيمة نعت ما. وتطبق وظيفة القرار قواعد السياسة الأمنية التي تفصل فيما لو كان النفاذ مخولاً على قيمة نعت مع مراعاة وسمها الأمني وتصريح الطالب. ويقع تعريف القواعد الأمنية خارج مجال تطبيق مواصفات الدليل. ويرد في الملحق 10.M مثال مبسّط على قواعد السياسة الأمنية من أجل **التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة (rule-based-access-control)**.

ومن أجل كل تنفيذ لوظيفة ACDF، المدخَلات هي:

أ) تصريح الطالب (حسب تعريفه في البند الفرعي 5.19)؛

ب) قيمة النعت قيد الاعتبار عند نقطة القرار الراهنة التي نُفّذت وظيفة ACDF من أجلها؛

ج) السياسة الأمنية السارية من أجل المنطقة المحددة للتحكم بنفاذ؛

د) الوسم الأمني المسند إلى قيمة النعت.

المخرجات هي قرار يحدد ما إذا كان سيُحجب النفاذ إلى قيمة النعت.

في أي مطابقة معيّنة لاتخاذ قرار تحكم بنفاذ، سوف تكون المخرجات ذاتها كما لو أن الخطوات في البند الفرعي 6.19 قد اتخذت.

8.19 استعمال تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة وأساسي

في حالة سريان تحكم بكل من النفاذ المعتمد على قاعدة والنفاذ الأساسي، يكون الترتيب الذي يطبقان به بشأن محلي، إلا إذا حجبت النفاذ إلى المدخل أو نمط نعت أو قيمة النعت، بأي من الآلتين لا تمنح بواسطة الآلية الأخرى. وبهذا الخصوص، فإن إذن *الإفصاح عند الخطأ* (انظر البندين

3.2.18 و4.2.18) **للتحكم الأساسي بالنفاذ (basic-access-control)** هو إذن لا يتجاوز حجب **تحكم بنفاذ معتمد على قاعدة (rule-based-access-control)**.

20 تكاملية المعطيات في الحفظ

1.20 مقدمة

في بعض الظروف قد لا يعطي الدليل تطميناً كافياً بأن المعطيات لم تتغيّر في الحفظ، بصرف النظر عن ضوابط النفاذ. ويمكن إقرار صلاحية تكاملية المعطيات المحفوظة في الدليل بواسطة تواقيع رقمية تحفظ كجزء من معلومات الدليل. وقد يحفظ إما التوقيع الرقمي لمدخل أو النعوت المنتقاة ضمن مدخل كنعت (انظر البند الفرعي 2.1.20)، أو قد يُخزن التوقيع الرقمي لقيمة نعت واحدة في سياق (انظر البند الفرعي 3.1.20).

الملاحظة 1 – سوف يحافظ وكيل DSA على تشفير النعت الموضوع في الدليل لضمان أن يكون التوقيع المحسوب على النتيجة المعادة صحيحاً.

الملاحظة 2 – سرية قيم النعت تقع خارج مجال تطبيق هذه المواصفة.

2.20 حماية مدخل أو أنماط نعت مختارة

توفر تكاملية معطيات النعوت في الحفظ عبر استعمال تواقيع رقمية محفوظة جنباً إلى جنب مع النعوت التي تحميها. وتُحمى تكاملية مدخل كامل أو تكاملية جميع قيم النعت للنعوت المنتقاة في مدخل بواسطة نعت يحفظ توقيع رقمي لجميع قيم النعت تحت الحماية.

ويُستحدث هذا التوقيع الرقمي من قبل سلطة أو مستعمل دليل مسؤول عن وضع المعلومات في مدخل الدليل. يمكن لأي مستعمل يقرأ قيم النعت لمدخل أن يقر صلاحية التوقيع الرقمي. ولا تضطلع خدمة الدليل نفسها باستحداث أو إقرار صلاحية التوقيع الرقمي المحفوظ في هذا النعت.

وتحمي آلية التكاملية هذه تكاملية نعوت الدليل في الحفظ وأثناء النقل بين مكونات الدليل (وكلاء DSA وDUA). ولا تعتمد آلية التكاملية هذه على أمن خدمة الدليل ذاتها.

ولا تتضمن التواقيع الرقمية المطبقة على كل المدخل نعوتاً تشغيلية أو جماعية، أو **معلومات تكاملية النعت (attributeIntegrityInfo)** ذاتها. وتُضمَّن أي سياقات قيمة نعت. ويُعرَّف التالي نمط نعت ليحفظ توقيع رقمي، إلى جانب معلومات التحكم المتصاحبة، وهو يوفر تكاملية مدخل كامل أو جميع قيم أنماط النعت المختارة.

```
attributeIntegrityInfo ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX             AttributeIntegrityInfo
        ID                      id-at-attributeIntegrityInfo}

AttributeIntegrityInfo  ::=  SIGNED { SEQUENCE  {
        scope       Scope,                      -- Identifies the attributes protected
        signer      SignerOPTIONAL,             -- Authority or data originators name
        attribsHash AttribsHash } }             -- Hash value of protected attributes

Signer  ::=  CHOICE {
        thisEntry   [0]   EXPLICIT ThisEntry,
        thirdParty  [1]   SpecificallyIdentified }

ThisEntry  ::=  CHOICE  {
        onlyOne     NULL,
        specific    IssuerAndSerialNumber }

IssuerAndSerialNumber  ::=  SEQUENCE {
        issuer      Name,
        serial      CertificateSerialNumber }

SpecificallyIdentified  ::=  SEQUENCE  {
        name        GeneralName,
        issuer      GeneralName                 OPTIONAL,
        serial      CertificateSerialNumber     OPTIONAL }
        ( WITH COMPONENTS { ..., issuer PRESENT, serial PRESENT } |
        ( WITH COMPONENTS { ..., issuer ABSENT, serial ABSENT } ) )

Scope  ::=  CHOICE  {
        wholeEntry      [0]   NULL, -- Signature protects all attribute values in this entry
        selectedTypes   [1]   SelectedTypes
                              -- Signature protects all attribute values of the selected attribute types
```

```
}

SelectedTypes ::= SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AttributeType

AttribsHash ::= HASH { SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute }
        -- Attribute type and values with associated context values for the selected Scope
```

ويمكن استحداث قيمة **معلومات تكاملية النعت (attributeIntegrityInfo)** بثلاثة طرق مختلفة:

أ) يمكن لسلطة إدارية أن تستحدث وتوقّع القيمة والمفتاح العمومي للتحقق من أن التوقيع معروف بوسائل خارج الخط.

ب) يمكن لمالك المدخل، أي الغرض الذي يمثله المدخل، أن يستحدث القيمة ويوقّعها. إن كان للمالك بضع شهادات أو يُتوقع أن يكون له ذلك مستقبلاً، فيجب على سلطة CA المصدرة للشهادة بالترافق مع الرقم التسلسلي للشهادة أن تعرّف هوية الشهادة.

ج) يمكن لطرف ثالث أن يستحدث القيمة ويوقّعها. ويلزم اسم الموقّع واسم سلطة CA المصدرة للشهادة بالترافق مع الرقم التسلسلي للشهادة.

وإذا كان مجال التطبيق هو **مدخل كامل (wholeEntry)**، تُرتب جميع النعوت القابلة للتطبيق حسب التوصيف لنمط مجموعة في البند الفرعي 1.6 من التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8. إذا كان مجال التطبيق هو **أنماط مختارة (selectedTypes)**، فسوف يكون الترتيب نفسه كالمعطى في **الأنماط المنتقاة** SelectedTypes.

ملاحظة – إن لم يستعِد مستعمل جميع النعوت الكاملة المعرّفة ضمن نمط معطيات **مجال التطبيق (Scope)**، يتعذر على المستعمل التحقق من تكاملية النعوت.

3.20 سياق حماية قيمة نعت واحدة

يعرّف التالي سياقاً لحفظ توقيع رقمي إلى جانب معلومات التحكم المتصاحبة، وهو يوفر تكاملية لقيمة نعت واحدة. تُضمَّن أي سياقات قيمة نعت في التحقق من التكاملية، عدا السياق المستعمل لحفظ التواقيع.

```
attributeValueIntegrityInfoContext CONTEXT ::= {
        WITH SYNTAX     AttributeValueIntegrityInfo
        ID              id-avc-attributeValueIntegrityInfoContext }

AttributeValueIntegrityInfo ::= SIGNED { SEQUENCE {
        signer      SignerOPTIONAL,     -- Authority or data originators name
        aVIHash         AVIHash } }             -- Hash value of protected attribute

AVIHash ::= HASH { AttributeTypeValueContexts }
        -- Attribute type and value with associated context values

AttributeTypeValueContexts ::= SEQUENCE {
        type            ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value           ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}),
        contextList     SET SIZE (1..MAX) OF Context OPTIONAL }
```

سوف تُرتب **قائمة سياق (contextList)** حسب التوصيف لنمط مجموعة– في البند الفرعي 1.6 من التوصية ITU-T X.509 | المعيار ISO/IEC 9594-8.

القسـم 9 – نمـاذج وكيـل DSA

21 نماذج وكيل DSA

يُعنى هذا البند بنماذج عامة تشرح الجوانب المختلفة للمكونات التي تؤلف الدليل، وكلاء نظام الدليل (DSA). وتتناول بنود لاحقة نماذج وكيل DSA إضافية.

1.21 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

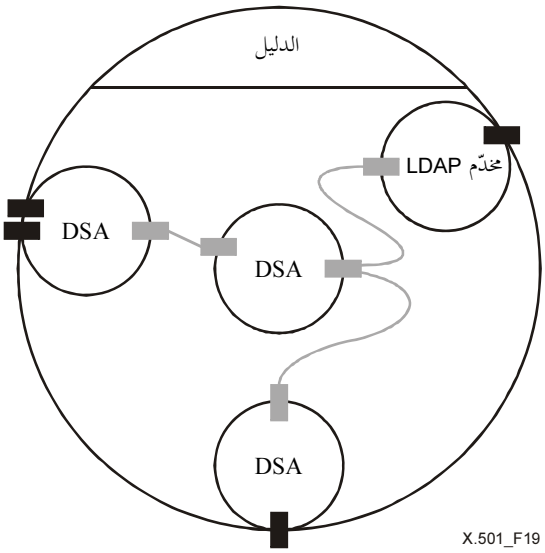
1.1.21 شذرة DIB: هي قسم من قاعدة DIB يحفظه وكيل DSA قائد واحد ويشتمل على واحد أو أكثر من سياقات تسمية.

2.1.21 سابقة سياق: هي تتابع أسماء RDN يتقدم من جذر شجرة DIT إلى الرأس الأولي لسياق تسمية ويقابل الاسم المميز لذاك الرأس.

3.1.21 سياق تسمية: هو شجرة فرعية من المداخل المحفوظة في وكيل DSA قائد واحد.

2.21 النموذج الوظيفي للدليل

يتجلّى الدليل كمجموعة من عملية أو أكثر من عمليات التطبيق التي تُعرف *كوكلاء نظام الدليل (DSAs)* و/أو *مخدمات LDAP*. ويوفر كل وكيل DSA صفراً أو واحداً أو أكثر من نقاط النفاذ. ويوفر كل مخدّم LDAP صفراً أو واحداً أو أكثر من نقاط النفاذ. يُبيّن هذا في الشكل 19. وحيثما يتألف الدليل من أكثر من وكيل DSA أو مخدّم LDAP واحد، يُقال عنه أنه *موزّع*.وتتضمن التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4 توصيفاً لإجراءات عملية الدليل عندما تكون موزعة.



الشكل 19 – الدليل المقدم من وكلاء DSA متعددين

الملاحظة 1 – يرجّح أن يُبدي وكيل DSA سلوكاً وبنيةً خارجين عن مجال التطبيق المتصوّر لمواصفات الدليل. فعلى سبيل المثال فإن وكيل DSA المسؤول عن ضغط بعض أو كل المعلومات في قاعدة DIB سيقوم بذلك بواسطة قاعدة معطيات يكون السطح البيني إليها شأناً محلياً.

وقد يوجد زوج معيّن من عمليات التطبيق، التي تحتاج للتفاعل في توفير خدمات الدليل، في أنظمة مفتوحة مختلفة. يُنفّذ هذا التفاعل بواسطة بروتوكولات الدليل حسب توصيفها في التوصية ITU-T X.519 | المعيار ISO/IEC 9594-5 أو بواسطة البروتوكول السريع لنفاذ الدليل (LDAP) حسب توصيفه في التوصية IETF RFC 3377.

الملاحظة 2 – سلوكيات مخدّم LDAP موصّفة في التوصية IETF RFC 3377 والتي قد تختلف عن سلوكيات DSA الموصّفة في هذا البند.

يوصّف البند 23 النماذج المستعملة كأساس لتوصيف الجوانب الموزّعة للدليل. ويرد في البنود 25 حتى 28 إطار توصيف نماذج تشغيلية معنية بجوانب معيّنة لتشغيل مكونات الدليل، أي وكلاء DSA.

3.21 نموذج توزيع الدليل

يُعرّف هذا البند الفرعي المبادئ التي يمكن توزيع قاعدة DIB وفقها عبر وكلاء DSA متعددين.

الملاحظة 1 – قد تُوزّع قاعدة DIB عبر أي عدد من مخدّمات LDAP التي قد توجد أو لا توجد مع واحد أو أكثر من وكلاء DSA. وتوصَّف مخدّمات LDAP وخصائصها وسلوكياتها في التوصية IETF RFC 3377 وقد تختلف عن خصائص وسلوكيات وكلاء DSA الموصّفة في هذا البند.

يُدار كل مدخل ضمن قاعدة DIB من قبل مدير وكيل DSA واحد حصراً يُقال أن له سلطة إدارية لذلك المدخل. وسوف تجري صيانة وإدارة مدخل ضمن وكيل DSA تديره سلطة إدارية للمدخل. ووكيل DSA هذا هو وكيل *DSA القائد (master)* للمدخل.

ويحفظ كل وكيل DSA قائد ضمن الدليل شذرة من قاعدة DIB. تشرح شذرة *fragment* قاعدة DIB التي يحفظها وكيل DSA قائد بحيثية شجرة DIT وتتألف من واحد أو أكثر من سياقات التسمية. *وسياق التسمية (naming context)* هو شجرة فرعية من شجرة DIT لجميع مداخلها، المحفوظة في وكيل DSA القائد ذاته، سلطة إدارية مشتركة. ويبدأ سياق التسمية عند رأس شجرة DIT (وهو مختلف عن الجذر) ويمتد نزولاً إلى الرؤوس الورقية و/أو غير الورقية. وتشكّل هذه الرؤوس حد سياق التسمية. لا يُحفظ متبوع رأس البداية لسياق التسمية في وكيل DSA القائد إياه. ويعلن أتباع الرؤوس غير الورقية المنتمية للحد عن بداية سياقات تسمية إضافية.

الملاحظة 2 – لذلك تُقسم شجرة DIT إلى سياقات تسمية منفصلة يقع كل منها تحت السلطة الإدارية لوكيل DSA قائد واحد.

الملاحظة 3 – سياق التسمية بحد ذاته ليس بمنطقة إدارية لها نقطة إدارية أو مواصفة شجرة فرعية صريحة، لكنه قد يتطابق مع منطقة إدارية.

وتسكن عائلة مداخل في سياق تسمية واحد.

يُحتمل أن يكون لمدير وكيل DSA القائد سلطة إدارية على بضعة سياقات تسمية. كل سياق تسمية، لوكيل DSA قائد سلطة إدارية عليه، سوف يحفظ منطقياً تتابع أسماء RDN الذي يتقدم من جذر شجرة DIT إلى الرأس الأولي للشجرة الفرعية التي يتألف منها سياق التسمية. ويُدعى تتابع أسماء RDN *سابقة السياق (context prefix)* لسياق التسمية.

الملاحظة 4 – سوف يُستعمل الاسم المميز الأولي لسياق التسمية كسابقة السياق. يمكن، على نحو اختياري، تضمين سياقات وقيم بديلة مع سياق في أسماء RDN.

قد يفوّض مدير وكيل DSA القائد لوكيل DSA قائد آخر سلطة إدارية على أي أتباع مباشرين لأي مدخل محفوظ محلياً. ويُدعى وكيل DSA قائد يفوّض سلطة *DSA متبوع، (superior naming context)* ويدعى السياق الذي يخزن المدخل المتبوع بالنسبة لمدخل فوِّض بالسلطة الإدارية *سياق تسمية متبوع*. يبدأ تفويض سلطة إدارية بالجذر ويتواصل نزولاً في شجرة DIT، أي أن حدوثه وارد فقط من مدخل إلى أتباعه.

ويبيّن الشكل 20 شجرة DIT مقسّمة منطقياً إلى خمسة سياقات (تُدعى A وB وC وD وE) وتوزّع مادياً على ثلاثة وكلاء DSA (DSA1 وDSA2 وDSA3).

ويمكن الاستشفاف من المثال إمكانية تشكيل سياقات تسمية يحفظها وكلاء DSA معيّنون بحيث تلبي سلسلة واسعة من المتطلبات التشغيلية. وقد يُشكّل وكلاء DSA قادة معيّنون لحفظ مداخل تمثّل سوية أعلى من ميادين التسمية ضمن جزء (أجزاء) منطقي(منطقية) من قاعدة DIB، مثل بنية تنظيمية لشركة كبرى، لكن ليس بالضرورة جميع المداخل التابعة. ويمكن بدلاً من ذلك تشكيل وكلاء DSA لحفظ سياقات التسمية الممثلة لمداخل ورقية بالدرجة الأولى.

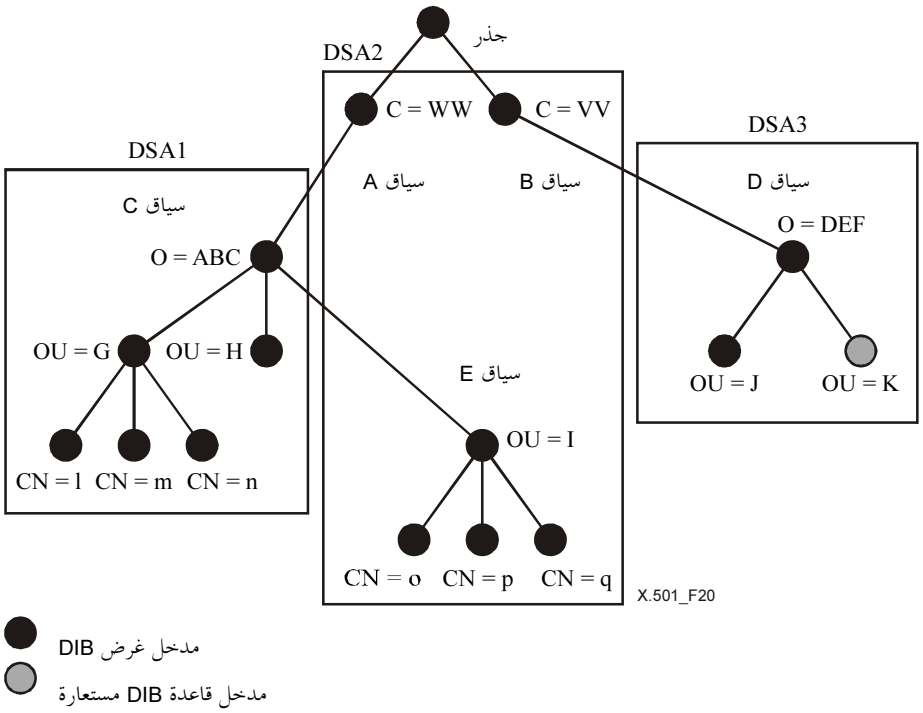
يمكن من التعاريف أعلاه أن تكون الحالة المحددة لتسمية سياق إما مدخل واحد أو كامل شجرة DIT.

وفي حين أن التقابل المنطقي إلى المادي لشجرة DIT مع وكلاء DSA قادة قد يكون اعتباطياً، فإن تشكيل وكلاء DSA قادة لحفظ عدد صغير من سياقات التسمية من شأنه أن يبسّط مهمة تحديد موقع المعلومات وإدارتها.

قد يحفظ وكلاء DSA نسخاً عن مداخل علاوة على مداخل. وتُصان المداخل المظللة، وهي النوع الوحيد من النسخ عن المداخل المعتبرة في مواصفات الدليل، بواسطة خدمة التظليل المشروحة في التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9. فضلاً عن هذا النوع المقيّس من المعلومات المنسوخة، قد يُصادف نوعان إضافيان غير مقيّسان من النسخة في الدليل.

- قد تحفظ نسخ عن مدخل في وكلاء DSA آخرين عبر اتفاق ثنائي.
- قد يُحاز على نسخ عن مدخل يحفظ (محلياً وديناميا) نسخة خفية عن مدخل ينتج عن طلب.

الملاحظة 5 – لا تُعرّف وسيلة صيانة وإدارة هذه النسخ في مواصفات الدليل هذه. نظراً للمناولة الأكثر دقةً لخصائص مثل التحكم بالنفاذ، يوصى باستعمال خدمة الظل بدلاً من النسخ الخفية.



الشكل 20 – شجرة DIT الافتراضية

ووكيل DSA الحافظ لنسخة عن مدخل هو *DSA ظل shadow* لذاك المدخل. وقد يحتفظ وكيل DSA الظل بنسخةً عن سياق تسمية أو من جزء منه. ويُصطلح على تسمية توصيف الجزء المظلل من سياق تسمية *وحدة نسخ (unit of replication)*.

حسب الشرح في البند الفرعي 2.9 من التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9، تُعرَّف وحدة نسخ ضمن نموذج معلومات دليل وتوفر آلية مواصفة. تعتمد آلية التظليل في الدليل على تعريف مجموعة فرعية من شجرة DIT ستُظلل. وتُدعى هذه المجموعة الفرعية *وحدة نسخ* وهي تتألف من مواصفة ثلاثية الأقسام تُعرِّف مجال تطبيق الجزء من شجرة DIT المزمع نسخه والنعوت المُعتزَم نسخها ضمن مجال التطبيق المذكور ومتطلبات المعرفة التابعة. وتحمل وحدة النسخ ضمنياً أيضاً المعلومات المظللة لإدراج معلومات السياسة العامة بصيغة نعوت تشغيلية محفوظة في المداخل والمداخل الفرعية (مثل معلومات تحكم بنفاذ) كي يُصار إلى استعمالها من أجل الأداء الصحيح لعمليات الدليل. وتبدأ معلومات السابقة prefix المزمع تضمينها عند نقطة إدارية مستقلة بذاتها وتمتد إلى مدخل قاعدة النسخ.

ويبلغ مرسل طلب دليل عبر **من مدخل (fromEntry)** via) إن كانت المعلومات المعادة رداً على طلب هي نسخة عن مدخل أو لا. وتُعرَّف خدمة التحكم، **لا تستعمل نسخة (dontUseCopy)**، التي تتيح للمستعمل أن يمنع استعمال نسخ مدخل تلبيةً للطلب (رغم إمكانية استعمال معلومات نسخة استبانة الاسم).

الملاحظة 6 – تفشل استبانة هذا الاسم في بعض الحالات لمصلحة اسم بديل صالح عند استبانته قياساً بنسخة محفوظة في الطبعة قبل الثالثة من DSA، أو في طبعة لاحقة تحفظ نسخة تتضمن معلومات اسم ناقصة حيث يتضمن اسم RDN نمط نعت له قيم مميزة متعددة تتمايز عن بعضها حسب السياق.

وكي يشرع بمعالجة طلب، سوف يحفظ وكيل DUA بعض المعلومات، وعنوان الغرض تحديداً، حول وكيل DSA واحد على الأقل يستطيع الاتصال به في البداية. وكيفية حيازة هذه المعلومات وحفظها شأن محلي.

يمكن أن يصبح الدليل غير متسق أثناء عملية تعديل المداخل. يزداد احتمال حدوث ذلك إذا انطوى التعديل على أسماء مستعارة أو أغراض مستعارة قد تكون في وكلاء DSA مختلفين. وسوف يُصحح عدم الاتساق بإجراء إداري محدد مثل حذف الأسماء المستعارة إذا حذفت الأغراض المستعارة المقابلة. وسيواصل الدليل العمل خلال فترة عدم الاتساق هذه.

القسم 10 – نموذج معلومات DSA

22 المعرفة

1.22 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.22 فئة: هي خاصية مرجع معرفي تؤهله كمعرّف هوية وكيل DSA قائد أو ظلّي.

2.1.22 قابل للاستعمال عموماً: هي خاصية منطقة منسوخة تسمح بالتوزيع العام لنقطة النفاذ لوكيل DSA الذي يحفظها. المنطقة المنسوخة القابلة للاستعمال عموماً هي عادةً نسخة ظل كاملة لسياق تسمية.

3.1.22 إسناد مرجعي: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يحفظ مدخلاً أو نسخة عن مدخل، وهو يُستعمل للاستمثال. ولا حاجة للمدخل بعلاقة متبوع أو تابع مع أي مدخل في وكيل DSA يحفظ الإسناد المرجعي.

4.1.22 مرجع معرفي لجسر DIT: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يحفظ مداخل في وكيل DSA آخر. ولا حاجة للمدخل بعلاقة متبوع أو تابع مع أي مدخل في وكيل DSA يحفظ شجرة DIT الأخرى.

5.1.22 مرجع متبوع مباشر: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يحفظ سياق التسمية (أو المنطقة المنسوخة القابلة للاستعمال عموماً المشتقة منه) المتبوع مباشرة من قبل سياق التسمية الذي يحفظه وكيل DSA صاحب الصلة بالمرجع المعرفي.

6.1.22 معلومات معرفية: هي معلومات تشغيلية لوكيل DSA الذي يستعملها لتحديد موقع معلومات مدخل بعيد أو نسخة عن مدخل.

7.1.22 مرجع معرفي: هو معرفة تصاحب، بشكل مباشر أو غير مباشر، مدخل أو نسخة عن مدخل DIT مع وكيل DSA الذي يوجد فيه.

8.1.22 معرفة قائد: هي معرفة وكيل DSA القائد من أجل سياق تسمية.

9.1.22 مرجع تابع غير محدد: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يحفظ واحد أو أكثر من المداخل التابعة أو النسخ عن المداخل.

10.1.22 مسير مرجعي: هو تتابع متواصل من مراجع معرفية.

11.1.22 معرفة ظل: هي معرفة واحد أو أكثر من وكلاء DSA من أجل سياق تسمية (إن كانت المعرفة محددة) أو سياقات (إن كانت غير محددة).

12.1.22 مرجع تابع: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يحفظ مدخل أو نسخة عن مدخل تابع محدد.

13.1.22 مرجع متبوع: هو مرجع معرفي يحتوي معلومات عن وكيل DSA الذي يُعتبر قادراً على استبانة (أي العثور على أي مدخل ضمني) شجرة DIT بأسرها.

2.22 مقدمة

تُوزَع قاعدة DIB عبر عدد كبير من وكلاء DSA القادة، ويحفظ كل منهم ويملك سلطة إدارية على شذرة DIB. وتوصّف المبادئ الحاكمة لهذا التوزيع في البند الفرعي 3.21.

بالإضافة، قد يحفظ هؤلاء ووكلاء DSA آخرون نسخاً عن أقسام DIB.

ويتطلب الدليل الشفافية في توزيع الدليل لأساليب معيّنة لتفاعل المستعمل بحيث تبدو قاعدة DIB وكأنها موجودة ضمن كل واحد من وكلاء DSA.

ودعماً لهذا الشرط التشغيلي، يتعين أن يتمكن كل وكيل DSA النفاذ إلى المعلومات المحفوظة في قاعدة DIB المترافقة مع أي اسم (بمعنى أي من الأسماء المميزة أو المستعارة لغرض). إن لم يحفظ وكيل DSA نفسه مدخل غرض أو نسخة عن مدخل غرض متصاحبين مع الاسم، يكون قادراً على التفاعل مع وكيل DSA يحفظ أحدهما، بشكل إما مباشر أو غير مباشر بواسطة التفاعلات المباشرة و/أو غير المباشرة مع وكلاء DSA آخرين.

وعندما يبيّن مستعمل الدليل عدم استعمال معلومات نسخة مدخل لتلبية طلبه، يجب أن يكون وكيل DSA المخدّم للطلب قادراً على النفاذ، بشكل مباشر أو غير مباشر، إلى وكيل DSA القائد الحافظ لمعلومات المدخل المتصاحبة مع الاسم المورَّد في طلب المستعمل.

ويُعرّف هذا البند المعرفة كتلك المعلومات التشغيلية لوكيل DSA المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف التقنية. توصّف البنود اللاحقة تمثيل المعرفة في سياق نموذج معلومات عام لوكيل DSA.

ملاحظة – تمثل البيانات السابقة أهدافاً تقنية للدليل. ويتوقف تحقيق هذه الأهداف التقنية على شؤون أخرى (مثل شؤون السياسة العامة) علاوة على التشكيل المتسق للمعرفة في وكلاء DSA. ترسي البنود 25 حتى 28 إطاراً لمعالجة بعض هذه القضايا.

ويحتوي الملحق O على بيان عن نمذجة المعرفة يستند إلى شجرة DIT الافتراضية الواردة في الشكل 20.

3.22 مراجع معرفية

المعرفة هي تلك المعلومات التشغيلية التي يحفظها وكيل DSA الممثل لوصف جزئي لتوزيع معلومات مدخل والنسخة عن مدخل المحفوظة في وكلاء DSA آخرين. ويستعمل وكيل DSA المعرفة لتحديد وكيل DSA مناسب كي يُتصل به عند تعذر تلبية طلب وارد من وكيل DUA أو وكيل DSA آخر بالمعلومات المحفوظة محلياً.

وتتألف المعرفة من مراجع معرفية. يصاحب *مرجع معرفي* ، بشكل مباشر أو غير مباشر، اسم مدخل دليل مع وكيل DSA يحفظ المدخل أو نسخة عن المدخل.

والأسماء المستعملة في مراجع معرفية، سواء كانت سابقات سياق أو أسماء DSA أو أسماء مدخل، سوف تكون قيماً مميزة أولية؛ وقد يكون السياق وقيم بديلة مع سياق مضمنين أيضاً في أسماء RDN.

ملاحظة – قد تفشل استبانة اسم من لمصلحة اسم بديل صالح عندما تحفظ مراجع معرفية في وكلاء DSA الطبعة قبل الثالثة الذين لا يتعرّفون على قيم مميزة متعددة تتمايز حسب السياق، أو في وكلاء DSA غير حافظين لجميع الأسماء المميزة البديلة في مراجع معرفية أو نسخ عن مداخل.

1.3.22 فئات المعرفة

هناك فئتان من المرجع المعرفي: مراجع معرفية رئيسية ومراجع معرفية ظلية.

المعرفة الرئيسية (Master knowledge) هي معرفة نقطة نفاذ وكيل DSA من أجل سياق تسمية.

معرفة الظل (Shadow knowledge) هي معرفة وكلاء DSA خازنين لمعلومات الدليل المنسوخة، ويمكن لموردي الظل أن يوزعوها على عملاء الظل بواسطة إجراءات النسخ الموصوفة في التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9. ومعرفة الظل هي معرفة نقطة نفاذ مجموعة من واحد أو أكثر من وكلاء DSA الظليين لمنطقة منسوخة (سياق تسمية أو قسم منه).

وكيل DSA الذي هو غرض معرفة الظل سوف يحفظ منطقة منسوخة قابلة للاستعمال. ويتمثل أحد أشكال المنطقة المنسوخة القابلة للاستعمال عموماً في نسخة ظلية كاملة لسياق تسمية. وقد تكون نسخة ظلية ناقصة لسياق تسمية قابلة للاستعمال عموماً إن كانت مُستكمَلة بدرجة كافية لتلبية طلبات الاستفهام التي يقدمها المستعملون عادة إلى وكيل DSA. والسلطة الإدارية المتسببة بتوزيع معرفة الظل لوكيل DSA حافظ لنسخة ناقصة عن سياق التسمية يقع على عاتقها أن تكون المنطقة المنسوخة قابلة للاستعمال عموماً.

يمكن لوكيل DSA معيّن أن يحفظ كل من المعرفة الرئيسية والظلية، حيث تنطوي الأخيرة على وكلاء DSA ظليين متعددين فيما يخص سياق تسمية معيّن. والمعرفة المحددة المستعملة في معالجة طلب أرسله وكيل DUA أو وكيل DSA آخر، مثل عملية استبانة الاسم، تُحدد بإجراء انتقاء خاص بوكيل DSA يقوم فيه بحساب نقطة نفاذ لوكيل DSA قادر على معالجة الطلب وذلك اعتماداً على أي معايير غير مقيّسة تعتبرها السلطة الإدارية مناسبة.

ملاحظة – لا تقيّد مواصفات الدليل كيفية استعمال وكلاء DSA للمعرفة الرئيسية والظلية (إلا بشكل غير مباشر عبر قيود على سلوك وكيل DSA مثل تحكمي الخدمة **لا تستعمل نسخة** dontUseCopy ونسخة **تكفي** copyShallDo الموصّفتين في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3).

2.3.22 أنماط المرجع المعرفي

تُعرَّف المعرفة التي يعالجها وكيل DSA بحيثية مجموعة من واحد أو أكثر من المراجع المعرفية التي يصاحب كل منها، بشكل مباشر أو غير مباشر، مداخل (أو نسخ عن مداخل) قاعدة DIB مع وكيل DSA الذي يحفظ هذه المداخل (أو النسخ عن مداخل).

قد يحفظ وكيل DSA الأنماط التالية من المرجع المعرفي:

- مراجع متبوعة؛
- مراجع متبوعة مباشرةً؛
- مراجع تابعة؛
- مراجع تابعة غير محددة؛
- الإسناد المرجعي.

سوف يكون مرجع معرفي من نمط معيّن مرجعاً معرفاً رئيسياً أو ظلياً.

فضلاً عن ذلك، يمكن لوكيل DSA يشترك في التظليل كمورّد و/أو عميل ظل أن يحفظ نمط أو أكثر من أنماط المرجع المعرفي التالية:

- مراجع المورّد؛
- مراجع المستهلك.

تُشرح هذه الأنماط من المرجع المعرفي أدناه.

1.2.3.22 المراجع المتبوعة

يتألف مرجع متبوع من:

- نقطة نفاذ وكيل DSA.

سوف يحافظ كل وكيل DSA من غير السوية الأولى (انظر البند الفرعي 5.22) على مرجع متبوع واحد على الأقل. سوف يُشكّل المرجع المتبوع جزءاً من مسير مرجعي إلى الجذر. ما لم تُستخدم طريقة خارج المعيار لضمان ذلك، فسوف يُنجز ذلك ضمن ميدان DMD مثلاً بالرجوع إلى وكيل DSA الحافظ لسياق تسمية أو منطقة منسوخة لسابقة سياقها عددٌ أقل من أسماء RDN من سابقة السياق ذات العدد الأدنى من أسماء RDN المحفوظة لدى وكيل DSA الحافظ للمرجع.

2.2.3.22 المراجع المتبوعة مباشرةً

يتألف المرجع المتبوع مباشرةً من:

- سابقة السياق لسياق تسمية متبوع مباشرةً من سياق تسمية محفوظ (كمداخل أو نسخ عن مداخل) لدى وكيل DSA الخازن للمرجع؛
- نقطة نفاذ وكيل DSA الحافظ لسياق التسمية المعني (كمداخل أو نسخ عن مداخل).

المراجع المتبوعة مباشرةً هي نمط مرجعي اختياري يحدث فقط بوجود إسناد تشغيلي تراتبي إلى وكيل DSA المشار إليه مرجعياً (انظر البند 24 في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4). بغياب هذه الارتباطات التشغيلية الصريحة، قد يشار مرجعياً إلى سياق تسمية متبوع مباشرةً بالإسناد المرجعي.

3.2.3.22 المراجع التابعة

يتألف *مرجع تابع* من:

- سابقة سياق تقابل سياق تسمية تابع مباشرةً لسياق تسمية محفوظ (كمداخل أو نسخ عن مداخل) لدى وكيل DSA الحافظ للمرجع؛
- نقطة نفاذ وكيل DSA الحافظ لسياق التسمية المعني (كمداخل أو نسخ عن مداخل).

وتُمثَّل جميع سياقات التسمية التابعة مباشرةً لسياقات التسمية التي يحفظها وكيل DSA قائد بمراجع تابعة (أو مراجع تابعة غير محددة حسب الوصف في البند الفرعي 4.2.3.22).

وفي حالة حفظ وكيل DSA لنسخ عن مداخل، فإن سياقات التسمية التابعة قد تُمثَّل أو لا تُمثَّل حسب اتفاق التظليل الساري.

4.2.3.22 المراجع التابعة غير المحددة

يتألف *مرجع تابع غير محدد* من:

- نقاط نفاذ وكيل DSA الحافظ لمداخل (أو نسخ عن مداخل) لسياق أو أكثر من سياقات التسمية التابعة مباشرةً.

هذا النمط من المراجع اختياري لمراعاة الحالة التي يُعرَف فيها عن وكيل DSA احتواءه على بعض المداخل (أو النسخ عن المداخل) التابعة وتُجهَل أسماء RDN المحددة لهذه المداخل (أو النسخ عن المداخل). ويتعذر استعمال هذا النمط من المراجع للإشارة مرجعياً إلى مخدمات LDAP.

ويمكن لوكيل DSA قائد أن يحفظ صفراً أو أكثر من المراجع التابعة غير المحددة من أجل كل سياق تسمية يحفظه. وسيكون بوسع وكلاء DSA، الذين يتم النفاذ إليهم عبر مرجع غير محدد، حل الطلب مباشرةً (إما نجاح أو فشل). وفي حالة الفشل، يُعاد **خطأ خدمة (serviceError)** إلى الطالب يبلّغ عن مشكلة **عدم القدرة على الاستمرار (unableToProceed)**.

وفي حالة حفظ وكيل DSA لنسخ عن مداخل، فإن المراجع التابعة غير المحددة قد تُمثَّل أو لا تُمثَّل حسب اتفاق التظليل السارية.

5.2.3.22 الإسناد المرجعي

يتألف *إسناد مرجعي* من:

- سابقة سياق؛
- نقاط نفاذ وكيل DSA الحافظ لمداخل (أو نسخ عن مداخل) لسياق التسمية ذلك.

وهذا النمط من المراجع اختياري ويفيد في استمثال حل اسم. وقد يخزن وكيل DSA أي عدد (بما فيه الصفر) من الإسناد المرجعي.

6.2.3.22 مراجع مورّد

يتألف مرجع مورّد يحفظه وكيل DSA لمستهلك ظل من:

- سابقة السياق لسياق التسمية الذي تُشتَق منه المنطقة المنسوخة التي يرسلها مورّد الظل؛
- معرّف هوية اتفاق التظليل الذي أقامه مستهلك الظل مع مورّد الظل؛
- نقطة نفاذ وكيل DSA لمورّد الظل؛
- بيان ما إذا كان مورّد الظل للمنطقة المنسوخة هو القائد أم لا؛
- واختيارياً، نقطة نفاذ وكيل DSA القائد إن لم يكن المورّد هو القائد.

7.2.3.22 مراجع مستهلك

يتألف مرجع مستهلك يحفظ وكيل DSA لمورّد ظل من:

- سابقة السياق لسياق التسمية الذي تُشتَق منه المنطقة المنسوخة التي يوفرها مورّد الظل؛
- عرّف هوية اتفاق التظليل الذي أقامه مورّد الظل مع مستهلك؛
- ونقطة نفاذ وكيل DSA لمستهلك الظل.

4.22 القدر الأدنى من المعرفة

من خواص الدليل أن كل مدخل فيه يمكن النفاذ إليه على نحوٍ مستقل عن مصدر تولّد الطلب.

ومن خواص الدليل أيضاً تحقيق سويات وافية من الأداء والتيسّر. يمكن تلبية بعض الطلبات باستعمال نسخة من مدخل، في حين أن طلبات أخرى لا يمكن تلبيتها إلا بواسطة المدخل نفسه (أي المعلومات المحفوظة في وكيل DSA القائد للمدخل).

لتحقيق خواص الدليل هذه الخاصة باستقلالية الموقع، سوف يحافظ كل وكيل DSA على المستوى الأدنى من المعرفة الذي يعتمد على التشكيلة المحددة للدليل.

وهدف متطلبات الحد الأدنى هذه هو السماح لعملية استبانة الاسم الموزع أن ترسي مسير مرجعي، بشكل تتابع مستمر من مراجع معرفية رئيسية، إلى جميع سياقات التسمية ضمن الدليل.

وقد تُستخدم معرفة إضافية تفوق متطلبات الحد الأدنى هذه في إرساء مسيرات مرجعية أخرى إلى نسخ عن سياقات تسمية. وقد تُستخدم معرفة إسناد مرجعي (رئيسية أو ظلية) لإرساء مسيرات مرجعية مستمثَلة إلى سياقات تسمية ونسخ عن سياقات تسمية.

توصَّف متطلبات الحد الأدنى من المعرفة لوكلاء DSA في البندين الفرعيين 1.4.22–4.4.22.

1.4.22 معرفة المتبوع

يحتفظ كل وكيل DSA ليس من السوية الأولى بمرجع متبوع واحد على الأقل. ويمكن حفظ مراجع متبوعة إضافية لأسباب تشغيلية بشكل مسيرات بديلة إلى جذر شجرة DIT.

2.4.22 معرفة التابع

يحافظ وكيل DSA، الذي ليس بوكيل DSA قائد، على مراجع تابعة أو مراجع تابعة غير محددة من معرفة الفئة الرئيسية إلى كل وكيل DSA قائد يحفظ (كقائد) سياق تسمية تابع مباشرةً.

3.4.22 معرفة المورّد

يحافظ وكيل DSA لمستهلك ظلي على مرجع مورّد من أجل كل وكيل DSA لمورّد ظلي يورّد منطقة منسوخة إليه. وفي حالة نقص المعرفة التابعة الخاصة بمستهلك ظلي من أجل نسخة سياق التسمية، يستعمل مرجع المورّد الخاص به لإرساء مسير مرجعي إلى المعلومات التابعة. ويرد شرح هذا الإجراء في البند 20 من التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4.

4.4.22 معرفة المستهلك

يحافظ وكيل DSA لمورّد ظلي على مرجع مستهلك من أجل كل وكيل DSA لمستهلك ظلي يورّد منطقة منسوخة إليه.

5.22 وكلاء DSA من السوية الأولى

يتولى وكيل DSA الذي يشير إليه مرجع متبوع مرجعياً عبء إرساء مسير مرجعي إلى كل شجرة DIT المجهولة لدى وكيل DSA المحيل. ويمكن لوكيل DSA، يشير وكلاء DSA آخرون إليه مرجعياً، أن يحافظ بحد ذاته على واحد أو أكثر من المراجع المتبوعة. وتتوقف عملية الإحالة المتبوعة التكرارية هذه عند مجموعة من وكلاء *DSA من السوية الأولى* التي يقع على عاتقها المسؤولية النهائية عن إرساء مسيرات مرجعية.

ويتسم وكيل DSA من السوية الأولى بما يلي:

أ) لا يحفظ مرجع متبوع؛

ب) قد يحفظ سياق أو أكثر من سياقات تسمية تابعة مباشرةً لجذر شجرة DIT (كوكيل DSA قائد أو ظلي لسياق التسمية)؛

ج) ويحفظ مراجع تابعة (خاصة بقائد و/أو ظل فئة) ومراجع تابعة غير محددة (خاصة بقائد و/أو ظل فئة) التي تقدم بياناً عن كل سياقات التسمية التابعة مباشرةً لجذر شجرة DIT الذي لا يحفظه بحد ذاته.

وتتولى السلطات الإدارية للسوية الأولى من وكلاء DSA المسؤولية المشتركة عن إدارة الأتباع المباشرين لجذر شجرة DIT. وتُحدد الإجراءات الحاكمة لهذه الإدارة المشتركة باتفاقات متعددة الأطراف تقع خارج مجال تطبيق مواصفات الدليل.

ملاحظة – في بيئة مداخل وثيقة الصلة يُحتمل أن يكون لبعض مداخل السوية الأولى الاسم نفسه مستحدثةً أشجار DIT متعددة. وتتولى السلطات الإدارية للسوية الأولى المتصاحبة من وكلاء DSA المسؤولية المشتركة عن إدارة أشجار DIT هذه.

ولتقييد كمية طلبات الاستفهام التي قد توجَّه إلى وكيل DSA قائد من السوية الأولى (أي وكيل DSA قائد لسياق تسمية تابع مباشرةً لجذر شجرة DIT)، يمكن إرساء وكلاء DSA ظليين من السوية الأولى لوكيل DSA القائد من السوية الأولى إياه. يحفظ مثل وكلاء DSA الظليون هؤلاء نسخاً عن المداخل والمراجع التابعة التي تتبع مباشرةً الجذر المحفوظ في وكيل DSA القائد (أو المورّد) من السوية الأولى الخاص به. لذا فهم قد يقومون بمقام مرجع متبوع لوكلاء DSA من غير السوية الأولى.

23 العناصر الأساسية لنموذج معلومات DSA

1.23 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.23 شجرة معلومات DSA: هي مجموعة من جميع مداخل DSE التي يخزنها وكيل DSA عند النظر إليها من منظور أسمائها.

2.1.23 النعت المُشترَك في وكيل DSA: هو نعت تشغيلي في نموذج معلومات DSA المتصاحب مع اسم معيّن تكون قيمته أو قيمه، في حال حفظه من قبل بضعة وكلاء DSA، متطابقة (إلا أثناء فترات عدم الاتساق العابرة).

3.1.23 النعت الخاص بوكيل DSA: هو نعت تشغيلي في نموذج معلومات DSA المتصاحب مع اسم معيّن لا حاجة لأن تكون قيمته أو قيمه، في حال حفظه من قبل بضعة وكلاء DSA، متطابقة.

4.1.23 المدخل الخاص بوكيل DSA (DSE): هو المعلومات التي يحفظها وكيل DSA متصاحب مع اسم معيّن. وقد يحتوي مدخل DSE المعلومات المتصاحبة مع مدخل الدليل المقابل (لكنه ليس ملزماً بذلك).

5.1.23 نمط DSE: هو بيان للغاية المحددة لمدخل DSE الذي يمكن أن يفي بغايات متعددة وبالتالي أن يكون له أنماط متعددة.

2.23 مقدمة

يشرح نموذج معلومات الدليل كيفية تمثيل الدليل ككل لمعلومات عن أغراض لها اسم مميز، واختيارياً، أسماء مستعارة. من وصف النموذج لشجرة DIT تُستخلص مداخل ونعوت وتركيب الدليل كمجموعة من وكلاء DSA المحتملين والمتعاونين.

نموذج معلومات DSA، من ناحية أخرى، يعنى خصوصاً بوكلاء DSA والمعلومات التي يجب أن يحفظوها كي تتمكن مجموعة وكلاء DSA المؤلفة للدليل من أن تحقق معاً نموذج معلومات الدليل. وهو معني بما يلي:

- كيفية تقابل معلومات الدليل (المداخل والمداخل الفرعية للغرض والمستعارة منها) مع وكلاء DSA؛
- كيفية حفظ نسخ عن معلومات الدليل من قبل وكلاء DSA؛
- المعلومات التشغيلية التي يستلزمها وكلاء DSA لأداء استبيان اسم وتقييم العملية؛
- والمعلومات التشغيلية التي يستلزمها وكلاء DSA للقيام بالتظليل واستعمال معلومات مظللة.

الغاية من نمذجة تمثيل المعلومات التشغيلية لوكيل DSA من قبيل المعرفة هي إرساء إطار عام لإدارة النفاذ إلى المعلومات التشغيلية لوكيل DSA.

3.23 المداخل الخاصة بوكيل DSA وأسماؤها

في نموذج معلومات DSA، يُصطلح على تسمية مخازن المعلومات المحتوية للمعلومات المتصاحبة مع اسم معيّن *المداخل الخاصة بوكيل DSA* (DSEs).وتوجد مداخل الدليل في نموذج معلومات DSA فقط كعناصر معلومات تؤلّف منها مداخل DSE. وتؤلف النعوت التشغيلية الخاصة بنموذج معلومات DSA التنوع الآخر من عناصر المعلومات الذي يمكن تأليف مداخل DSE منه.

إذا حفظ وكيل DSA أي معلومات تخص اسم مباشرةً (أي معلومات محفوظة في مخزن يعرّف اسم هويته)، يُقال عنه أنه عارفٌ أو صاحب معرفة بذلك الاسم.

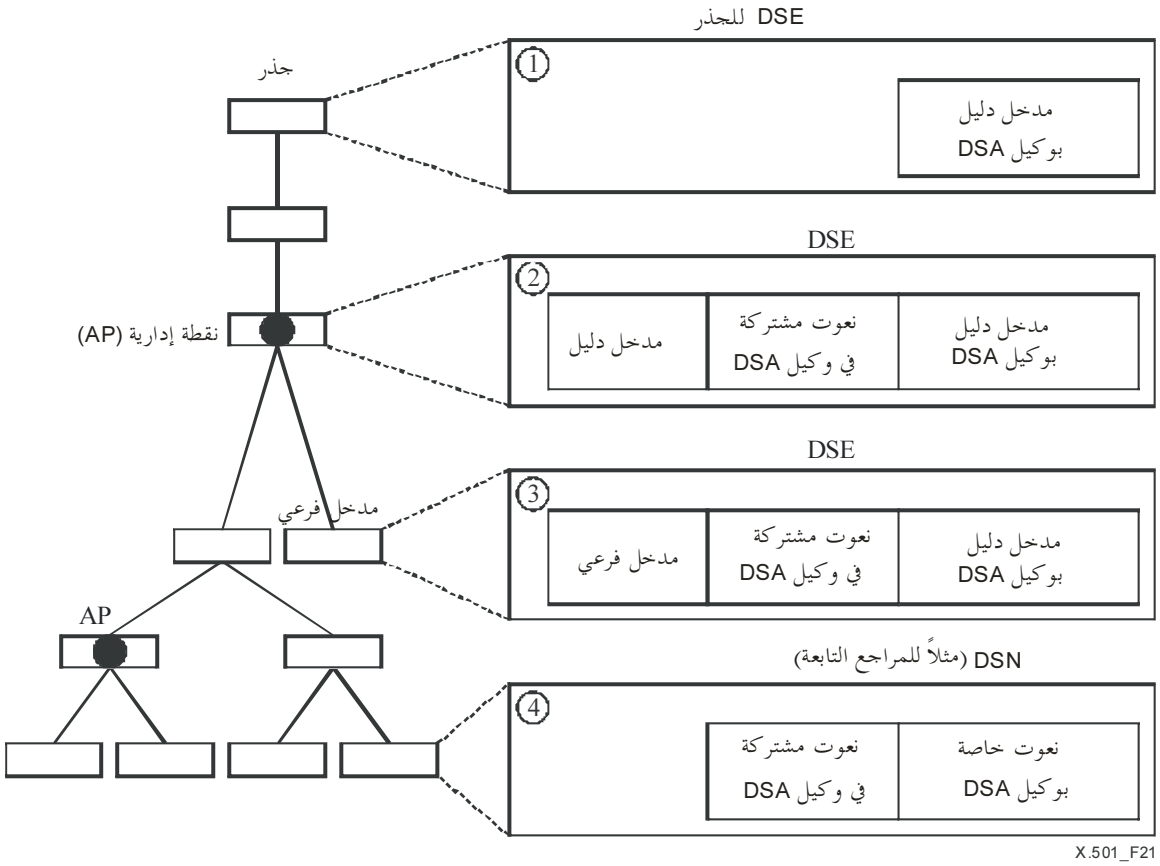
من أجل كل اسم يعرفه وكيل DSA، تُمثَّل جميع المعلومات التي يحفظها وكيل DSA متصاحب مباشرةً مع اسم غير الاسم نفسه بمدخل DSE واحد. لا تُمثَّل هذه المعلومات الأخيرة (أي اسم RDN وعلاقته بشجرة DIT) صراحةً كنعوت في نموذج معلومات DSA. وتُشكّل مجموعة الأسماء التي يعرفها وكيل DSA نسيجاً ضمنياً يمكن اعتبار مداخل DSE المتصاحبة ملحقة به.

الملاحظة 1 – إحدى نتائج الطريقة التي يناول فيها نموذج معلومات DSA الأسماء تتمثل في عدم نمذجة المزعم (المزاعم) المعبّر (المعبرة) عن اسم RDN لمدخل DSE على أنه (أنها) محفوظ(محفوظة) في نعت (نعوت)، وذلك من أجل مداخل DSE ليست مدخل نمط أو اسم مستعار أو مدخل فرعي.

حيثما توجد أسماء بديلة بسبب حيازة نعوت التسمية على قيم مميزة متعددة تتمايز بحسب السياق، يمثّل مدخل DSE واحد جميع المعلومات التي يحفظها وكيل DSA عن جميع الأسماء البديلة. ويُنمذَج ذلك في نموذج معلومات DSA كاسم واحد بتنوعات خاصة بسياق بدلا من أسماء مختلفة.

الملاحظة 2 – من أجل تحقيق الاتساق في استبانة الاسم والعمل البيني مع وكلاء DSA الطبعة قبل الثالثة، يكون لدى كل وكيل DSA معلومات على الأقل عن القيم المميزة الأولية لجميع النعوت المساهمة في اسم، وعلى نحو مرغوب، أكبر عدد ممكن من القيم المميزة البديلة.

وعند النظر إلى مجموعة الأسماء التي يعرفها وكيل DSA بالترافق مع المعلومات المتصاحبة مع كل اسم من منظور هذه الأسماء، يُصطلح على تسميتها *شجرة معلومات DSA* لوكيل DSA المعني. ويعرض الشكل 21 شجرة معلومات DSA.



الشكل 21 – شجرة معلومات DSA

ويتألف القدر الأدنى من المعلومات التي يمكن لوكيل DSA أن يرفقها مع الاسم، ومن ثم أن يعرف الاسم،من تعبير عن الغاية التي يُعرَف من أجلها الاسم (أي الدور الذي يلعبه الاسم في عملية وكيل DSA الذي يعرفها). تُمثّل هذه الغاية في نموذج معلومات DSA بالنعت الخاص بوكيل DSA، **نمط dse (dseType)**.

بالإضافة، قد يحفظ مدخل DSE معلومات أخرى متصاحبة مع الاسم من قبيل مدخل أو نسخة عن مدخل، ونعوت مشتركة في وكيل DSA ونعوت خاصة بوكيل DSA.

قد يمثّل مدخل DSE مدخل دليل مباشرةً أو قسم من مدخل أو انعدام معلومات دليل. تختلف المعلومات المخزونة في المحفوظة DSE بحسب نمطها أو غايتها. وعموماً قد تحدث الأنواع التالية من مداخل DSE في وكلاء DSA.

- يحتوي مدخل DSE يمثّل مباشرةً مدخل دليل المستعمل ونعوت تشغيلية تقابل تلك الخاصة بمدخل الدليل ذاك (حسبما يرد في DSE 2 في الشكل 21). وقد يحتوي مدخل DSE أيضاً نعوتاً مشتركة في وكيل DSA ونعوتاً خاصة بوكيل DSA.
- يحتوي مدخل DSE يمثّل قسم من مدخل (نتيجةً للتظليل) بعضاً من المستعمل ونعوت تشغيلية تقابل مدخل الدليل ونعوتاً خاصة بوكيل DSA، وقد يحوي أيضاً نعوتاً مشتركة في وكيل DSA.
- يحتوي مدخل فرعي من مدخل DSE، يمثّل معلومات ACI التنظيمية أو نعوت جماعية مثلاً، المستعمل صاحب الصلة ونعوتاً تشغيلية تقابل مدخل فرعي للدليل (حسبما يرد في 3DSE في الشكل 21). قد يحوي مدخل DSE أيضاً نعوتاً مشتركة في وكيل DSA ونعوتاً خاصة بوكيل DSA.
- يحتوي مدخل DSE يمثّل انعدام معلومات دليل نعوتاً مشتركة في وكيل DSA و/أو نعوتاً خاصة بوكيل DSA فقط (حسبما يرد في DSE 1 و4 في الشكل 21). مثلاً قد يكون لمدخل DSE ممثل لمرجع تابع نعتاً مشتركاً في وكيل DSA يبيّن نقطة النفاذ القائدة ونعتاً خاصاً بوكيل DSA يبيّن أن مدخل DSE هو مرجع تابع.

الملاحظة 3 – مدخل DSE هو كيان مفاهيمي يسهّل توصيف ونمذجة مكونات المعلومات بطريقة متسقة وملائمة. رغم القول عن مداخل DSE بأنها "تحور" أو "تحفظ" معلومات، فليست النية من ذلك فرض أي قيود أو بنية معطيات معيّنة على عمليات التنفيذ.

4.23 العناصر الأساسية

يتألف مدخل DSE من ثلاثة عناصر أساسية: نمط DSE وعدد من نعوت DSA التشغيلية (نمط DSE هو أحدها)، واختيارياً، مدخل أو نسخة عن مدخل.

1.4.23 نعوت DSA التشغيلية

تحدث تنويعتان من النعت التشغيلي في نموذج معلومات DSA لا تقابلان معلومات في مداخل الدليل، وهما نعوت مشتركة في وكيل DSA ونعوت خاصة بوكيل DSA.

النعت المُشترَك في وكيل DSA هو نعت تشغيلي في نموذج معلومات DSA المتصاحب مع اسم معيّن تكون قيمته أو قيمه، في حال حفظه من قبل العديد من وكلاء DSA، متطابقة (إلا أثناء فترات عدم الاتساق العابرة). قد يحفظ وكيل DSA نسخة ظل من النعت المُشترَك في وكيل DSA.

النعت الخاص بوكيل DSA هو نعت تشغيلي في نموذج معلومات DSA المتصاحب مع اسم معيّن لا حاجة لأن تكون قيمته أو قيمه، في حال حفظه من قبل العديد من وكلاء DSA، متطابقة. يمثّل النعت الخاص بوكيل DSA معلومات تشغيلية خاصة بالنشاط الوظيفي لوكيل DSA الحافظ له. ولا يستطيع وكيل DSA أن يحفظ نسخة ظل عن النعت الخاص بوكيل DSA.

ملاحظة – في حين يمكن لوكيل DSA لمورّد ظل أن يزود وكيل DSA لمستهلك ظل بنعت خاص بوكيل DSA، فليس هذا من الناحية المفاهيمية بنسخة ظل عن معلومات يحفظها المورّد بل معلومات ينتجها المورّد للمستهلك الذي يمكنه بعدئذٍ استعمالها وتعديلها.

2.4.23 أنماط DSE

نمط مدخل DSE الذي يمثّله، في نموذج معلومات DSA، النعتُ التشغيلي الخاص بوكيل DSA **نمط dse (dseType)** يبيّن الغاية (أو الدور) المحدد(ة) لمدخل DSE. وتُبيّن هذه الغاية بالبتات المسماة للقيمة الواحدة لنعت **نمط dse (dseType)**. ونظراً لتخديم مدخل DSE للعديد من الغايات، قد تدمث بضع بتات مسماة من نعت **نمط dse (dseType)** لتمثيل هذه الغايات. يرد في الملحق N عدد من تركيبات البتات المسماة المرجّح حدوثها.

تُستعمل عبارة "DSE من نمط **x**" في مواصفات الدليل لبيان أن البتة **x** المسماة لنعت **نمط dse (dseType)** قد دُمثت. وبالنسبة لمدخل DSE من نمط **x** ، قد تُدمث بتات مسماة أخرى أو لا تدمث حسب مقتضى الحال. ويمكن أيضاً أن تُستعمل العبارة البديلة "نمط DSE يتضمن **x**".

يمكن التعبير عن مواصفة قواعد التركيب للنعت التشغيلي **نمط dse (dseType)** باستعمال ترميز النعت كما يلي:

```
dseType ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DSEType
        EQUALITY MATCHING RULE          bitStringMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-dseType }
```

يدير وكيل DSA ذاته هذا النعت التشغيلي الخاص بوكيل DSA.

ونمط ASN.1 الذي يمثّل قواعد التركيب للقيم المحتملة لنعت **نمط dse (dseType)** هو **نمط DSE (DSEType)** تعريفه هو:

```
DSEType ::= BIT STRING {
        root            (0),    -- DSE جذر -- root DSE
        glue            (1),    -- يمثّل معرفة اسم فقط -- represents knowledge of a name only
        cp              (2),    -- سابقة سياق -- context prefix
        entry           (3),    -- مدخل غرض -- object entry
        alias           (4),    -- مدخل مستعار -- alias entry
        subr            (5),    -- مرجع تابع -- subordinate reference
        nssr            (6),    -- مرجع تابع غير محدد -- non-specific subordinate reference
        supr            (7),    -- مرجع متبوع -- superior reference
        xr              (8),    -- إسناد مرجع -- cross reference
        admPoint        (9),    -- نقطة إدارية -- administrative point
        subentry        (10),   -- مدخل فرعي -- subentry
```

```
shadow          (11),       -- نسخة ظل -- shadow copy
immSupr         (13),       -- مرجع متبوع مباشر -- immediate superior reference
rhob            (14),       -- rhob معلومات -- rhob information
sa              (15),       -- مرجع تابع إلى مدخل مستعار -- subordinate reference to alias entry
dsSubentry (16),        -- مدخل فرعي خاص ب DSA -- DSA Specific subentry
familyMember    (17),       -- عضو عائلة -- family member
ditBridge       (18),       -- DIT مرجع جسر -- DIT bridge reference
writeableCopy   (19) }      -- نسخة قابلة للكتابة -- writeable copy
```

قيم **نمط DSE (DSEType)** هي:

أ) **root**: يحتوي جذر مدخل DSE نعوت خاصة بوكيل DSA يستعملها وكيل DSA ويتسم بها ككل. والاسم المقابل لجذر DSE هو الاسم المنحط المؤلف من تتابع أسماء RDN صفرية.

الملاحظة 1 – تُحتوى المعلومات التي يتسم بها وكيل DSA والتي ستتيسر عبر خدمة الدليل المجرّدة في مدخل وكيل DSA الذي يمكن أن يخزن مدخله أو نسخة عن مدخله، لكنه غير ملزم بذلك.

ب) **Glue**: يمثّل مدخل DSE للاصق معرفة اسم فقط. وكيل DSA الخازن لمدخل DSE لسابقة سياق أو لمدخل DSE لإسناد مرجعي قد يخزن مداخل DSE للاصق كي يمثّل أسماء المتبوعين لمدخل DSE لسابقة سياق أو لإسناد مرجعي إن لم تتصاحب معلومات تشغيلية أخرى (من قبيل المعرفة) مع هذه الأسماء. يُبيَّن ذلك في الشكل 22. لن يكون لمدخل DSE من نمط لاصق أي مجموعة بتات **نمط** DSEType DSE أخرى.

ج) **Cp**: مدخل DSE الممثل لسابقة السياق لسياق تسمية.

د) **Entry**: مدخل DSE يحفظ مدخل غرض.

هـ) **Alias**: مدخل DSE يحفظ مدخل مستعار.

و) **Subr**: مدخل DSE يحفظ نعت معرفي محدد ليمثّل مرجع تابع.

ز) **Nssr**: مدخل DSE يحفظ نعت معرفي غير محدد ليمثّل مرجع تابع غير محدد.

ح) **Supr**: مدخل DSE يحفظ نعت معرفي محدد ليمثّل مراجع متبوعة لوكلاء DSA.

ط) **Xr**: مدخل DSE يحفظ نعت معرفي محدد ليمثّل إسناد مرجعي.

ي) **admPoint**: مدخل DSE يقابل نقطة إدارية.

ك) **Subentry**: مدخل DSE يحفظ مدخل فرعي.

ل) **Shadow**: مدخل DSE يحفظ نسخة ظل عن مدخل (أو جزء من مدخل) أو معلومات أخرى (من قبيل المعرفة) مُستَقبَلة من مورّد ظل. يدمث مستهلك الظل هذه البتة المسماة.

م) **immSupr**: مدخل DSE يحفظ نعت معرفي محدد ليمثّل مرجع متبوع مباشر.

ن) **Rhob**: مدخل DSE يخزن معلومات نقطة إدارية ومدخل فرعي مُستَقبَلة من وكيل DSA متبوع في إسناد تشغيلي تراتبي صاحب صلة (أي في إما إسناد تشغيلي تراتبي أو إسناد تراتبي غير محدد حسب الشرح في المقطعين 24 و25 من التوصية ITU-T Rec. X.518 | ISO/IEC 9594-4).

ص) **Sa**: مؤهل **تابع** subr لمدخل DSE يبيّن أن مدخل سياق التسمية التابع هو مستعار.

ع) **dsSubentry**: مدخل DSE يخزن مدخل فرعي محدد لوكيل DSA.

ف) **familyMember**: مدخل DSE يخزن عضو عائلة.

ص) **ditBridge**: مدخل DSE يخزن مرجع جسر DIT.

ق) **writeableCopy**: مدخل DSE يخزن نسخة قابلة للكتابة عن مدخل أو معلومات أخرى (من قبيل المعرفة) يُعاد نسخها في تنفيذ قائد متعدد.

الملاحظة 2 – تستلزم عمليات دليل معيّنة القدرة على تعريف هوية قائد واحد لأي مدخل محدد. وهكذا، في تنفيذ قائد متعدد، ستكون جميع النسخ الرئيسية عن كل مدخل، باستثناء واحدة، من نمط DSE هذا. واحدة من النسخ الرئيسية حصرياً لن تكون من نمط DSE هذا كي تقوم بوظيفة القائد الأولي عندما تكون مثل هذه العملية ضرورية.

ويرد شرح استعمال هذا النعت التشغيلي لتمثيل جوانب نموذج معلومات DSA في البند 23.

24 تمثيل معلومات DSA

يتناول هذا المقطع تمثيل معلومات DSA، ويشرح تمثيل المعلومات التشغيلية (المعرفة) لوكيل DSA ومعلومات مستعمل الدليل والمعلومات التشغيلية للدليل.

1.24 تمثيل معلومات مستعمل الدليل والمعلومات التشغيلية للدليل

يوصّف هذا البند تمثيل معلومات مستعمل الدليل والمعلومات التشغيلية للدليل في نموذج معلومات DSA.

1.1.24 مدخل غرض

يُمثَّل مدخل غرض بمدخل DSE من نمط **مدخل (entry)** الذي يحتوي المستعمل والنعوت التشغيلية للدليل المتصاحبين مع مدخل الدليل. اسم مدخل DSE هو اسم مدخل الغرض (أي الاسم المميز للغرض).

إذا حفظ مدخل DSE نسخة عن المدخل، فإن نمط DSE يتضمن **ظل (shadow)**.

إذا تضمن اسم مدخل الغرض أي أسماء مميزة بديلة تتمايز عن بعضها حسب السياق، فإن اسم مدخل DSE أيضاً قد يتضمن هذه الأسماء المميزة البديلة المتمايزة عن بعضها بالسياق. في حالة حفظ مدخل DSE لظل مدخل، فإن اسم مدخل DSE قد يتضمن مجموعة فرعية من الأسماء المميزة البديلة. في حالة عدم كون مدخل DSE نسخةً، فإن اسم مدخل DSE سيتضمن جميع الأسماء المميزة.

ملاحظة – لتحقيق الاتساق والعمل البيني مع وكلاء DSA في الطبعة قبل الثالثة، يتضمن اسم مدخل DSE الحافظ لنسخة القيمة المميزة الأولية على الأقل لأي نعت تسمية. لذلك فإن للنسخة الاسم المميز الأولي على الأقل لمدخل الغرض. يتعزز حل اسم في حال وجود كل قيمة مميزة (وتالياً كل اسم مميز بديل).

2.1.24 مدخل مستعار

يُمثَّل مدخل مستعار بمدخل DSE من نمط مستعار الذي يحتوي النعوت المتصاحبة مع المدخل المستعار (أي نعوت RDN ونعت اسم الغرض المستعار). اسم مدخل DSE هو اسم المدخل المستعار.

يحفظ مدخل DSE نسخةً عن المدخل المستعار، ويتضمن نمط DSE **ظل (shadow)**.

إذا تضمن اسم المدخل المستعار أي أسماء مميزة بديلة تتمايز عن بعضها بحسب السياق، فإن اسم مدخل DSE أيضاً قد يتضمن هذه الأسماء المميزة البديلة المتمايزة عن بعضها بالسياق. في حالة حفظ مدخلٍ DSE لظل المدخل المستعار، فإن اسم مدخل DSE قد يتضمن مجموعة فرعية من الأسماء المميزة البديلة. في حالة عدم كون مدخل DSE نسخةً، فإن اسم مدخل DSE سيتضمن جميع الأسماء المميزة.

ملاحظة – لتحقيق الاتساق والعمل البيني مع وكلاء DSA الطبعة قبل الثالثة، سوف يتضمن اسم مدخل DSE الخازن لنسخة القيمة المميزة الأولية على الأقل لأي نعت تسمية. لذلك فإن للنسخة الاسم المميز الأولي على الأقل لمدخل الغرض. يتعزز استبانة اسم في حال وجود كل قيمة مميزة (ومن ثم كل اسم مميز بديل).

3.1.24 النقطة الإدارية

تُمثَّل نقطة إدارية بمدخل DSE من نمط **نقطة إدارية (admPoint)** الذي يحتوي النعوت المتصاحبة مع النقطة الإدارية. اسم مدخل DSE هو اسم النقطة الإدارية.

إذا مثَّل مدخل DSE مدخلاً، فإن نمط DSE يتضمن **مدخل (entry)**. وإذا حفظ مدخل DSE نسخة عن معلومات النقطة الإدارية ، فإن نمط DSE يتضمن **ظل (shadow)**.

إذا تضمن اسم النقطة الإدارية أي أسماء مميزة بديلة تتمايز عن بعضها بحسب السياق، فإن اسم مدخل DSE أيضاً قد يتضمن هذه الأسماء المميزة البديلة المتمايزة عن بعضها بحسب السياق. وفي حالة حفظ مدخلٍ DSE لظل النقطة الإدارية، فإن اسم مدخل DSE قد يتضمن مجموعة فرعية من الأسماء المميزة البديلة. في حالة عدم كون مدخل DSE نسخةً، فإن اسم مدخل DSE سيتضمن جميع الأسماء المميزة.

ملاحظة – لتحقيق الاتساق والعمل البيني مع وكلاء DSA في الطبعة قبل الثالثة، يتضمن اسم مدخل DSE الحافظ لنسخة القيمة المميزة الأولية على الأقل لأي نعت تسمية. لذلك فإن للنسخة الاسم المميز الأولي على الأقل للنقطة الإدارية. يتعزز استبانة اسم في حال وجود كل قيمة مميزة (ومن ثم كل اسم مميز بديل).

4.1.24 المدخل الفرعي

يُمثَّل مدخل فرعي بمدخل DSE من نمط **مدخل فرعي (subentry)** الذي يحوي المعلومات التشغيلية والخاصة بالمستعمل المتصاحبة مع المدخل الفرعي. اسم مدخل DSE هو اسم المدخل الفرعي.

إذا حفظ مدخل DSE نسخة عن المدخل الفرعي، فإن نمط DSE هو **مدخل فرعي (subentry)** و**ظل (shadow)**.

5.1.24 عضو العائلة

يُمثّل عضو عائلة (بما فيه الأب) بمدخل DSE من نمط **عضو عائلة (familyMember)**. الأب هو أيضاً **مدخل (entry)** من نمط DSE، وهو عضو العائلة الوحيد المسموح أن يكون له نمط DSE هذا.

2.24 تمثيل المراجع المعرفية

يتألف مرجع معرفي من مدخل DSE ذي نمط مناسب يحفظ نعتاً تشغيلياً لوكيل DSA، مناسباً بالقدر نفسه، وتُعرّف هويته باسم يحمل علاقة معرّفة مع سياق التسمية الذي يحفظه وكيل DSA المشار إليه مرجعياً.

سوف يكون اسم مدخل DSE الاسم المميز الأولي وقد يتضمن أسماء بديلة ومعلومات سياق إن كانت موجودة في سابقة السياق لسياق التسمية الذي يحفظه وكيل DSA المشار إليه مرجعياً. في حالة حفظ مدخل DSE لظل، فإن اسم مدخل DSE قد يتضمن مجموعة فرعية من الأسماء البديلة. في حالة عدم كون مدخل DSE نسخةً، فإن اسم مدخل DSE سيتضمن جميع الأسماء المميزة.

ملاحظة – تتعزز استبانة اسم في حال وجود كل قيمة مميزة (ومن ثم كل اسم مميز بديل).

1.2.24 أنماط النعت المعرفي

تُعرَّف نعوت تشغيلية لوكيل DSA في نموذج معلومات DSA للتعبير عما يخص وكيل DSA من:

- معرفة نقطة نفاذه؛
- المعرفة المتبوعة؛
- المعرفة المحددة (مراجعها التابعة)؛
- المعرفة غير المحددة (مراجعها التابعة غير المحددة)؛
- معرفة مورّديه، بما فيهم القائد اختيارياً، إن كان مستهلكاً ظلياً؛
- معرفة مستهلكه (مستهلكيه)، إذا كان مورّداً ظلياً؛
- معرفة الظلال الثانوية، إذا كان مورّداً ظلياً؛
- ومعرفة شجرة DIT أخرى.

تُخصص قيم معرّف هوية غرض في الملحق F من أجل هذه النعوت التشغيلية.

1.1.2.24 نقطة النفاذ الخاصة

يستعمل وكيل DSA نمط النعت التشغيلي **نقطة النفاذ الخاصة في (myAccessPoint)** ليمثّل نقطة النفاذ الخاصة به. ويحفظ جميع وكلاء DSA هذا النعت في مدخل DSE الجذر الخاص بهم؛ وهو أحادي القيمة ويديره وكيل DSA نفسه.

```
myAccessPoint ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 AccessPoint
    EQUALITY MATCHING RULE      accessPointMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       dSAOperation
    ID                          id-doa-myAccessPoint }
```

وتُعرّف **نقطة النفاذ الخاصة في (myAccessPoint)** من نمط ASN.1 في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4. ويُعاد هنا إيراد مواصفة ASN.1 الخاصة بها تيسيراً للقارئ.

```
AccessPoint ::= SET {
    ae-title              [0]   Name,
    address               [1]   PresentationAddress
    protocolInformation   [2]   SET SIZE (1..MAX) OF ProtocolInformation  OPTIONAL }
```

ملاحظة – قد يكون **الاسم (Name)** في **العنوان (ae-title)** الاسم المميز الأولي أو اسم مميز بديل، بيد أن الاتساق والعمل البيني مع وكلاء DSA في الطبعة قبل الثالثة يتعزز باستعمال الاسم المميز الأولي.

لا تشرح مواصفات الدليل كيف يحصل وكيل DSA على المعلومات المحفوظة في **نقطة النفاذ الخاصة في (myAccessPoint)**.

ويحفظ نمط نعت **نقطة النفاذ الخاصة في (myAccessPoint)** في مدخل DSE من نمط **جذر (root)** .

يمكن استخدام المعلومات المخزونة في **(myAccessPoint)** في بروتوكول DOP عند إرساء أو تعديل إسناد تشغيلي.

2.1.2.24 المعرفة المتبوعة

يستعمل وكيل DSA من غير السوية الأولى نمط النعت التشغيلي **المعرفة المتبوعة (superiorKnowledge)** ليمثّل مراجعه المتبوعة، وهو نعت خاص بوكيل DSA. ويحفظ جميع وكلاء DSA من غير السوية الأولى هذا النعت في مدخل DSE الجذر الخاص بهم؛ وهو متعدد القيمة ويديره وكيل DSA بنفسه.

```
superiorKnowledge ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 AccessPoint
    EQUALITY MATCHING RULE      accessPointMatch
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       dSAOperation
    ID                          id-doa-superiorKnowledge }
```

قد يحصل وكيل DSA على المعلومات المحفوظة في **المعرفة المتبوعة (superiorKnowledge)** بوسيلة لا تُشرح في مواصفات الدليل. وقد يبنيها أيضاً من مراجعه المتبوعة مباشرةً، مثلاً، من مرجعه المتبوع مباشرةً الذي لسابقة سياقه أقل عدد من أسماء RDN في اسمها.

ويحفظ نمط نعت **المعرفة المتبوعة (superiorKnowledge)** في مدخل DSE من نمط **جذر** root .

ويمكن لوكيل DSA استخدام المعلومات المخزونة في **المعرفة المتبوعة (superiorKnowledge)** عند بناء مرجع متابعة مُعاد في إحالة بروتوكول DAP أو DSP، أو عند أداء السَلسَلة.

3.1.2.24 المعرفة المحددة

تتألف المعرفة المحددة من نقاط النفاذ من أجل وكيل DSA القائد لسياق تسمية و/أو وكلاء DSA الظليين لسياق التسمية ذاك. وهي محددة لأن سابقة السياق لسياق التسمية معروفة ومتصاحبة مع معلومات نقطة النفاذ. يمثّل نمط النعت التشغيلي **(specificKnowledge)** المعرفة المحددة، وهو نعت مشترك في وكيل DSA وأحادي القيمة ويديره وكيل DSA بنفسه.

```
specificKnowledge ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 MasterAndShadowAccessPoints
    EQUALITY MATCHING RULE      masterAndShadowAccessPointsMatch
    SINGLE VALUE                TRUE
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       distributedOperation
    ID                          id-doa-specificKnowledge }
```

تُعرّف **نقطتا النفاذ القائدة والظلية (MasterAndShadowAccessPoints)** من نمط ASN.1 في التوصية ITU-T X.518 | المعيار |ISO/IEC 9594-4. يُعاد هنا إيراد مواصفة ASN.1 الخاصة بها تيسيراً للقارئ.

```
MasterAndShadowAccessPoints ::= SET OF MasterOrShadowAccessPoint

MasterOrShadowAccessPoint ::= SET {
    COMPONENTS OF           AccessPoint,
    category        [3]     ENUMERATED {
        master              (0),
        shadow              (1) }   DEFAULT master,
    chainingRequired [5]    BOOLEAN  DEFAULT FALSE }
```

قد يحصل وكيل DSA على المعلومات المحفوظة في **المعرفة المحددة (specificKnowledge)** بوسيلة لا تُشرح في مواصفات الدليل. وفي حالة إسناد مرجعي (مدخل DSE من نمط xr)، وقد يبنيها أيضاً من معلومات مُستَقبَلة في مكوّن **الإسناد المرجعي (crossReference) لنتائج السَلسَلة (ChainingResults)** من رد بروتوكول DSP. وفي حالة مرجع تابع (مدخل DSE من نمط **(subr)**)، فقد يبنيها من معلومات مُستَقبَلة في بروتوكول DOP عند إرساء أو تعديل إسناد HOB.

يحفظ نمط نعت **المعرفة المحددة (specificKnowledge)** في مدخل DSE من نمط **subr** أو **immSupr** أو **xr**. ويستعمله وكيل DSA ليمثّل المراجع التابعة والمتبوعة مباشرةً والإسنادات المرجعية.

قد يستخدم وكيل DSA المعلومات المحفوظة في **المعرفة المحددة (specificKnowledge)** عند بناء مرجع استمرار مُعاد في إحالة بروتوكول DAP أو DSP (أو عند أداء السَلسَلة) وعند بناء مداخل مظللة خاصة بوكيل DSA (SDSEs)، من نمط **subr** أو **immSupr** أو **xr**، ومزودة في بروتوكول DISP.

4.1.2.24 المعرفة غير المحددة

تتألف المعرفة غير المحددة من نقاط النفاذ من أجل وكيل DSA القائد لسياق أو أكثر من سياقات التسمية و/أو وكلاء DSA الظليين لنفس السياق أو أكثر من سياقات التسمية. وهي غير محددة لأن سابقات السياق لسياق (لسياقات) التسمية غير معروفة. لكن المتبوع المباشر لسياق

(لسياقات) التسمية معروف، ومعلومات نقطة النفاذ متصاحبة مع اسمه. يمثّل نمط النعت التشغيلي **onSpecificKnowledge** المعرفة غير المحددة، وهو نعت مشترك في وكيل DSA ومتعدد القيمة ويديره وكيل DSA نفسه.

```
nonSpecificKnowledge ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 MasterAndShadowAccessPoints
    EQUALITY MATCHING RULE      masterAndShadowAccessPointsMatch
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       distributedOperation
    ID                          id-doa-nonSpecificKnowledge }
```

وتتألف قيمة **نقطتي النفاذ القائدة والظلية (MasterAndShadowAccessPoints)** من نقطة نفاذ من أجل وكيل DSA قائد يحفظ سياق أو أكثر من سياقات التسمية التابعة وصفر أو أكثر من نقاط نفاذ وكلاء DSA الحافظتين لظلال بعض سياقات التسمية هذه أو كلها.

قد يحصل وكيل DSA على المعلومات المحفوظة في **المعرفة غير المحددة (nonSpecificKnowledge)** بوسيلة لا تُشرح في مواصفات الدليل. في حالة مرجع تابع غير محدد (مدخل DSE من نمط nssr)، فقد يبنيها من معلومات مُستَقبَلة في بروتوكول DOP عند إرساء أو تعديل إسناد NHOB.

يحفظ نمط نعت **المعرفة غير المحددة (nonSpecificKnowledge)** في مدخل DSE من نمط nssr. وهو يُستعمل ليمثّل المراجع التابعة غير المحددة.

وقد يستخدم وكيل DSA المعلومات المحفوظة في **المعرفة غير المحددة (nonSpecificKnowledge)** عند بناء مرجع استمرار مُعاد في إحالة بروتوكول DAP أو DSP (أو عند أداء السَلسَلة) وعند بناء مداخل مظللة خاصة بوكيل DSA (SDSEs)، من نمط **nssr**، ومزودة في بروتوكول DISP.

5.1.2.24 معرفة المورّد

تتألف معرفة المورّد لوكيل DSA لمستهلك ظلي من نقطة (نقاط) النفاذ ومعرّف(معرفي) هوية اتفاق تظليل لمورّد(موردي) نسخة (أو نسخ) عن منطقة منسوخة. وعلى نحو اختياري، إن لم يكن المورّد قائد سياق التسمية الذي تُشتق منه منطقة منسوخة، فقد تُضمَّن نقطة نفاذ القائد في معرفة المورّد. تُمثّل معرفة المُورّد بنمط النعت التشغيلي **معرفة المورّد (supplierKnowledge)**، وهو نعت خاص بوكيل DSA ومتعدد القيمة ويديره وكيل DSA بنفسه.

وقواعد تركيب ASN.1 لقيمة **معرفة المورّد (supplierKnowledge)** هي **معلومات المورّد (SupplierInformation)**. تتألف قيمة هذا النعت من نقطة النفاذ الخاصة بوكيل DSA لمورّد ظلي وهوية الاتفاق لاتفاق التظليل بين وكيل DSA للمورّد ووكيل DSA للمستهلك الخازنين للنعت الخاص بوكيل DSA (المعبَّر عنه كقيمة من نمط **مورّد أو مستهلك (SupplierOrConsumer)** ، ومن بيان ما إذا كان مورّدُ المنطقة المنسوخة قائدَ سياق التسمية الذي يُشتق منه أم لا، وإن لم يكن كذلك، تتضمن قيمة هذا النعت اختيارياً نقطة نفاذ وكيل DSA القائد.

```
SupplierOrConsumer ::= SET {
    COMPONENTS OF       AccessPoint,-- supplier or consumer --
    agreementID   [3]   OperationalBindingID }

SupplierInformation ::= SET {
    COMPONENTS OF       SupplierOrConsumer,     -- supplier --
    supplier-is-master  [4]  BOOLEAN DEFAULT TRUE,
    non-supplying-master [5] AccessPoint OPTIONAL }

supplierKnowledge ATTRIBUTE ::= {
    WITH SYNTAX                 SupplierInformation
    EQUALITY MATCHING RULE      supplierOrConsumerInformationMatch
    NO USER MODIFICATION        TRUE
    USAGE                       dSAOperation
    ID                          id-doa-supplierKnowledge }
```

قد يحصل وكيل DSA على المعلومات المخزونة في **معرفة المورّد (supplierKnowledge)** بوسيلة لا تُشرح في مواصفات الدليل. وقد يبنيها وكيل DSA لمستهلك ظلي أيضاً من معلومات مُستَقبَلة في بروتوكول DOP عند إرساء أو تعديل اتفاق تظليل.

يحفظ نمط نعت **معرفة المورّد (supplierKnowledge)** في مدخل DSE من نمط cp. وهو يُستعمل ليمثّل مرجعاً أو أكثر من مراجع المورّد. سوف يحفظ جميع وكلاء DSA لمستهلك ظلي قيمة هذا النعت من أجل كل اتفاق تظليل يبرموه بصفة مستهلك.

قد يستخدم وكيل DSA المعلومات المخزونة في **معرفة المورّد (supplierKnowledge)** عند بناء مرجع استمرار مُعاد في إحالة بروتوكول DAP أو DSP. يلزم مكوّن **هوية اتفاق (agreementID)** (يُعرَّف نمطه **هوية إسناد تشغيلي (OperationalBindingID)** في البند الفرعي 2.28) الخاص **بمعرفة المورّد (supplierKnowledge)** في تشغيلات بروتوكول DOP من أجل إدارة اتفاق تظليل في كل تشغيلات DISP.

6.1.2.24 معرفة المستهلك

تتألف معرفة المستهلك لوكيل DSA لمورِّد ظلي من نقطة (نقاط) النفاذ ومعرّف(معرفي) هوية اتفاق تظليل لمستهلك(لمستهلكي) نسخة (أو نسخ) عن منطقة منسوخة يوفرها المورّد لهم. تُمثَّل معرفة المستهلك بنمط النعت التشغيلي **معرفة المستهلك (consumerKnowledge)**، وهو نعت خاص بوكيل DSA ومتعدد القيمة ويديره وكيل DSA نفسه.

قواعد تركيب ASN.1 لقيمة **معرفة المستهلك (consumerKnowledge)** هي **معلومات المستهلك (ConsumerInformation)** (التي لها نفس قواعد تركيب **مورّد أو مستهلك (SupplierOrConsumer)** لكنها تشير إلى نقطة نفاذ مستهلك).

```
ConsumerInformation ::= SupplierOrConsumer      -- consumer --

consumerKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 ConsumerInformation
        EQUALITY MATCHING RULE      supplierOrConsumerInformationMatch
        NO USER MODIFICATION        TRUE
        USAGE                       dSAOperation
        ID                          id-doa-consumerKnowledge }
```

قد يحصل وكيل DSA على المعلومات المخزونة في **معرفة المستهلك (consumerKnowledge)** بوسيلة لا تُشرح في مواصفات الدليل. وقد يبنيها وكيل DSA لمستهلك ظلي أيضاً من معلومات مُستَقبَلة في بروتوكول DOP عند إرساء أو تعديل اتفاق تظليل.

ويحفظ نمط نعت **معرفة المستهلك (consumerKnowledge)** في مدخل DSE من نمط cp. وهو يُستعمل ليمثّل مرجعاً أو أكثر من مراجع المستهلك. سوف يحفظ جميع وكلاء DSA لمورّد ظلي قيمة هذا النعت من أجل كل اتفاق تظليل يبرموه بصفة مورّد.

ويتعين وجود مكوّن **هوية اتفاق (agreementID)** الخاص **بمعرفة المستهلك (consumerKnowledge)** في عمليات بروتوكول DOP لإدارة اتفاق تظليل في كل عمليات DISP.

7.1.2.24 معرفة الظل الثانوي

تتألف معرفة الظل الثانوي من معلومات قد يختار وكيل DSA مورّد (وكيل DSA قائد مثلاً) أن يحافظ عليها فيما يتعلق بمستهلكي وكلاء DSA المشاركين في تظليل ثانوي من منظوره. وتُمثَّل معرفة الظل الثانوي بنمط النعت التشغيلي **ظلال ثانوية (secondaryShadows)**، وهو نعت خاص بوكيل DSA ومتعدد القيمة ويديره وكيل DSA بنفسه. قواعد تركيب ASN.1 لقيمة **ظلال ثانوية (secondaryShadows)** هي **مورّد وعملاء (SupplierAndConsumers)**، وتتألف من نقطة النفاذ لمورّد ظلي وقائمة بعملائه المباشرين.

```
SupplierAndConsumers ::= SET {
        COMPONENTS OF       AccessPoint,-- supplier --
        consumers       [3] SET OF AccessPoint }

secondaryShadows ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                 SupplierAndConsumers
        EQUALITY MATCHING RULE      supplierAndConsumersMatch
        NO USER MODIFICATION        TRUE
        USAGE                       dSAOperation
        ID                          id-doa-secondaryShadows }
```

مكوّن **مستهلكين (consumers)** من **مورّدين وزبائن (SupplierAndConsumers)** يحوي فقط نقاط نفاذ وكلاء DSA الحافظين لنسخ قابلة للاستعمال عموماً عن منطقة منسوخة.

قد يحصل وكيل DSA مورّد على المعلومات اللازمة لبناء قيم هذا النعت من وكيل DSA مستهلك باتباع الإجراء الموصوف في البند الفرعي 1.1.23 من التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4. ويحفظ نمط نعت **ظلال ثانوية(secondaryShadows)** في مدخل DSE من نمط cp.

الدعم لمعرفة الظل الثانوي اختياري.

8.1.2.24 معرفة جسر DIT

يُمثَّل وكيل DSA قائد من سياق تسمية في شجرة DIT أخرى **بمعرفة جسر DIT (ditBridgeKnowledge)** التي تتألف من معرِّف هوية ميدان ونقطة النفاذ الخاصة به. يحتوي النعت التشغيلي **معرفة جسر DIT (ditBridgeKnowledge) على معرفة جسر DIT (DITBridgeKnowledge)** لكل وكلاء DSA المعروفين. وهو نعت متعدد القيم ومشترَك في وكيل DSA ويديره مدير DSA. ويحفظ هذا النعت في مدخل DSE من نمط **جذر (root)** الذي يحصل بالإضافة على مدخل DSE من نمط **(ditBridge)** من أجل مرجع جسر DIT.

```
ditBridgeKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DitBridgeKnowledge
        EQUALITY MATCHING RULE          directoryStringFirstComponentMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-ditBridgeKnowledge }
```

وتُعرّف **معرفة جسر (DIT) (DITBridgeKnowledge)** من نمط ASN.1 في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4. يُعاد هنا إيراد مواصفة ASN.1 الخاصة بها تيسيراً للقارئ.

```
DitBridgeKnowledge ::= SEQUENCE {
        domainLocalID                   DirectoryString     OPTIONAL,
        accessPoints                    MasterAndShadowAccessPoints }
```

سيستخدم وكيل DSA المعلومات المحفوظة في **معرفة جسر DIT (ditBridgeKnowledge)** عند أداء عملية بحث يتضمن مداخل ذات صلة ببعضها البعض.

9.1.2.24 قواعد المواءمة

توصَّف أدناه أربع قواعد مواءمة مساواة لنعوت المعرفة السابقة الذكر. وهي تنطبق على نعوت مع قواعد تركيب من أنماط **نقطة نفاذ (AccessPoint)** و**نقاط نفاذ قائدة وظلية (MasterAndShadowAccessPoints)** و**معلومات مورّد (SupplierInformation)** و**معلومات مستهلك (ConsumerInformation)** و**مورّدين ومستهلكين (SuppliersAndConsumers)**.

1.9.1.2.24 مواءمة نقطة نفاذ

توصَّف قاعدة مواءمة نقطة نفاذ كما يلي:

```
accessPointMatch MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      Name
        ID          id-kmr-accessPointMatch }
```

تنطبق قاعدة مواءمة **مواءمة نقطة نفاذ (accessPointMatch)** على قيم نعت من نمط **نقطة نفاذ (AccessPoint)**. تُشتق قيمة قواعد تركيب التأكيد لقيمة قواعد تركيب النعت باستعمال قيمة مكوّن **اسم (Name)** للوسم الخاص بالسياق **[0]**. تُعتَبر قيمتان أنهما متوائمتان من أجل المساواة إذا تواءم مكون **اسم (Name)** لكل منهما باستعمال إجراء المواءمة لقيم **الاسم المميز (DistinguishedName)**.

2.9.1.2.24 مواءمة نقاط النفاذ القائدة والظلية

توصَّف قاعدة مواءمة مساواة نقطة النفاذ القائدة والظلية كما يلي:

```
masterAndShadowAccessPointsMatch MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      SET OF Name
        ID          id-kmr-masterShadowMatch }
```

تنطبق قاعدة مواءمة **مواءمة نقاط النفاذ القائدة والظلية (masterAndShadowAccessPointsMatch)** على نعوت من نمط **نقاط نفاذ قائدة وظلية (MasterAndShadowAccessPoints)**. تُشتق قيمة قواعد تركيب التأكيد لقيمة قواعد تركيب النعت بإزالة مكوّني **الفئة (category)** و**العنوان (address)** لكل **مجموعة** SET في **مجموعة من نقاط نفاذ قائدة وظلية (SET OF MasterOrShadowAccessPoints)**. تُعتَبر قيمتان من هذا النوع أنهما متوائمتان من أجل المساواة إذا كان للقيمتين نفس عدد عناصر **مجموعة من (SET OF)**، وبعد ترتيب عناصر **مجموعة من (SET OF)** لكل منهما بأسلوب ملائم، إذا تواءم مكون **عنوان (ae-title)** لكل زوج من عناصر **مجموعة من (SET OF)** باستعمال إجراء المواءمة **لمواءمة الاسم المميز (distinguishedNameMatch)**.

3.9.1.2.24 مواءمة معلومات مورّد أو مستهلك

توصَّف قاعدة مواءمة معلومات مورّد أو مستهلك كما يلي:

```
supplierOrConsumerInformationMatch MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      SET {
                ae-title                [0]     Name,
                agreement-identifier    [2]     INTEGER }
        ID          id-kmr-supplierConsumerMatch }
```

تنطبق قاعدة مواءمة **مواءمة معلومات مورّد أو مستهلك (supplierOrConsumerInformationMatch)** على قيم نعت من نمط **معلومات مورّد (SupplierInformation)** أو **معلومات مستهلك (ConsumerInformation)** (ونعوت أخرى لها قيم متلائمة مع **معلومات مورّد**

(SupplierInformation) أو **معلومات مستهلك (ConsumerInformation)**. تُشتق قيمة قواعد تركيب التأكيد لقيمة قواعد تركيب النعت باختيار مكونات **المجموعة (SET)** ذات الوسمات التي توائم مكونات **المجموعة (SET)** لقواعد تركيب التأكيد. وتُعتَبر قيمتان من هذا النوع أنهما متوائمتان من أجل المساواة إذا تواءم مكون **عنوان (ae-title)** لكل منهما (بعد إزالة معلومات وسم [0] الصريحة) باستعمال إجراء المواءمة لقيم **الاسم المميز (distinguishedNameMatch)** و إذا تواءم مكوّن **معرّف هوية (identifier)** المحتوى في مكوّن **اتفاق (agreement)** لكل منهما (بعد إزالة معلومات وسم [2] و**تتابع (SEQUENCE)** الصريحة) باستعمال إجراء المواءمة لقيم **العدد الصحيح (INTEGER)**.

4.9.1.2.24 مواءمة المورّدين والمستهلكين

توصَّف قاعدة مواءمة المورّد والمستهلكين كما يلي:

```
supplierAndConsumersMatch  MATCHING-RULE ::= {
        SYNTAX      Name
        ID          id-kmr-supplierConsumersMatch }
```

تنطبق قاعدة مواءمة المورّد والمستهلكين على قيم نعت من نمط **مورّد ومستهلكين (SupplierAndConsumers)** (ونعوت أخرى لها قيم متلائمة مع **مورّد ومستهلكين (SupplierAndConsumers)**. تُعتَبر قيمتان من هذا النوع أنهما متوائمتان من أجل المساواة إذا تواءم مكون **عنوان** ae-title لكل منهما (بعد إزالة معلومات وسم [0] الصريحة) باستعمال إجراء المواءمة لقيم **الاسم المميز (distinguishedNameMatch)**.

2.2.24 أنماط المرجع المعرفي

يوصِّف هذا البند الفرعي تمثيل المعرفة في نموذج معلومات DSA.

1.2.2.24 المرجع الذاتي

يمثّل المرجع الذاتي معرفة وكيل DSA لنقطة النفاذ الخاصة به. وهو يُمثَّل بقيمة النعت **نقطة النفاذ الخاصة بي (myAccessPoint)** المحفوظة في مدخل DSE لجذر وكيل DSA، وهو مدخل DSE من نمط **جذر** root.

2.2.2.24 المرجع المتبوع

يُمثَّل مرجع متبوع بمدخل DSE من نمط **متبوع (supr)** و**جذر (root)** الذي يحتوي على نعت **معرفة متبوعة (superiorKnowledge)**. نظراً لأن قيمة نعت **معرفة متبوعة (superiorKnowledge)** قد تتضمن نقاط نفاذ لبضعة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل بضعة مراجع متبوعة.

3.2.2.24 المرجع المتبوع مباشرةً

يُمثَّل مرجع متبوع مباشرةً بمدخل DSE من نمط **متبوع مباشرةً (immSupr)** الحاوي على نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)**. اسم مدخل DSE الخازن للنعت يقابل سابقة السياق لسياق التسمية الذي يحفظه وكيل DSA المتبوع المشار إليه مرجعياً.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)** قد تحوي نقاط نفاذ لبضعة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل بضعة مراجع متبوعة مباشرةً، واحد منها على الأكثر من فئة **قائد (master)** وصفر أو أكثر من فئة **ظل (shadow)**.

إذا استُقبِل مدخل DSE يحفظ مرجع متبوع مباشرةً من مورّد ظلي، فإن نمط DSE يتضمن **ظلاً (shadow)**.

4.2.2.24 المرجع التابع

يُمثَّل مرجع تابع بمدخل DSE من نمط **تابع (subr)** الذي يحتوي على نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)**. اسم مدخل DSE الخازن للنعت يقابل سابقة السياق لسياق التسمية صاحب الصلة الذي يحفظه وكيل DSA التابع المشار إليه مرجعياً.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)** قد تحتوي على نقاط نفاذ لعدة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل عدة مراجع تابعة، واحد منها على الأكثر من فئة **قائد (master)** وصفر أو أكثر من فئة **ظل (shadow)**.

إذا كان مدخل DSE الحافظ لمرجع تابع بمثابة معلومات مظللة ومُستقبَل من مورّد ظلي، فإن نمط DSE يتضمن **ظلاً (shadow)**.

قد يتضمن مدخل DSE أيضاً **متبوع مباشرةً (immSupr)** في وكيل DSA يحفظ ساقين للتسمية، أحدهما متبوع الآخر، وينفصلان بسياق تسمية لمدخل واحد ثالث يحفظه وكيل DSA آخر. يُصوَّر مثال عن هذا الوضع في الملحق O.

5.2.2.24 المرجع التابع غير المحدد

يُمثَّل مرجع تابع غير محدد بمدخل DSE من نمط **تابع غير محدد (nssr)** (ومدخل **entry** عادةً) الذي يحتوي على نعت **معرفة غير محددة (nonSpecificKnowledge)**. اسم مدخل DSE الحافظ للنعت يقابل الاسم المشكَّل بإزالة اسم RDN النهائي لسابقات السياق لسياق التسمية الذي يحفظه وكلاء DSA التابعين المشار إليهم مرجعياً.

ملاحظة – لا تستطيع المراجع التابعة غير المحددة (NSSRs) الإشارة مرجعياً إلى مخدمات LDAP.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة غير محددة (nonSpecificKnowledge)** قد تحتوي نقاط نفاذ لعدة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل عدة مراجع تابعة غير محددة، واحد منها على الأكثر من فئة **قائد (master)** وصفر أو أكثر من فئة **ظل (shadow)**. تمثّل كل قيمة نعت **معرفة غير محددة (nonSpecificKnowledge)** مجموعة مرتبطة من المراجع التابعة غير المحددة. يحفظ وكلاء DSA من فئة **ظل (shadow)** منطقة أو أكثر من المناطق المنسوخة المستقاة من سياق(سياقات) التسمية التي يحفظها وكيل DSA من فئة **قائد (master)**.

إذا كان مدخل DSE الحافظ لمرجع تابع غير محدد بمثابة معلومات مظللة ومُستقبَل من مورّد ظلي، فإن نمط DSE يتضمن **ظلاً (shadow)**.

يتضمن مدخل DSE **ظلاً (shadow)** في وضعية وكيل DSA ظلي يقابل فيها مدخل DSE مدخلاً يكون لوكيل DSA القائد من أجله معرفة تابعة غير محددة، ويُظلَل من أجله فقط نعت **معرفة غير محددة (nonSpecificKnowledge)** للمرجع التابع غير المحدد.

يتضمن مدخل DSE **سابقة سياق (cp)** و**ظل (shadow)** في وضعية وكيل DSA ظلي لا تتضمن منطقته المنسوخة مدخل سابقة السياق، ويكون فيها لوكيل DSA القائد لسياق التسمية معرفة تابعة غير محددة من أجل سابقة السياق.

يتضمن مدخل DSE **نقطةً إداريةً (admPoint)** و**ظلاً (shadow)** في وضعية وكيل DSA ظلي يقابل فيها مدخل DSE نقطة إدارية، ولا تُظلل معلومات المدخل للنقطة الإدارية، ويكون لوكيل DSA القائد من أجل سياق التسمية معرفة تابعة غير محددة للنقطة الإدارية.

عند تطابق النقطة الإدارية مع سابقة سياق في الحالتين السالفتين، يمكن أن يتضمن مدخل DSE **نقطةً إداريةً (admPoint)** و**سابقة سياق (cp)** و**ظلاً (shadow)**.

6.2.2.24 الإسناد المرجعي

يُمثَّل إسناد مرجعي بمدخل DSE من نمط **إسناد مرجعي (xr)** الذي يحتوي على نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)**. اسم مدخل DSE الحافظ للنعت يقابل سابقة السياق لسياق التسمية الذي يحفظه وكيل DSA التابع المشار إليه مرجعياً.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)** قد تحوي نقاط نفاذ لبضعة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل بضعة مراجع تابعة، واحد منها على الأكثر من فئة **قائد (master)** وصفر أو أكثر من فئة **ظل (shadow)**.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة محددة (specificKnowledge)** قد تحتوي على نقاط نفاذ لبضعة وكلاء DSA، لذلك فقد تمثّل بضعة إسنادات مرجعية، واحد منها على الأكثر من فئة **قائد (master)** وصفر أو أكثر من فئة **ظل (shadow)**.

7.2.2.24 مرجع المورّد

يُمثَّل مرجع مورّد بمدخل DSE من نمط **سابقة سياق (cp)** الذي يحتوي على نعت **معرفة المورّد (supplierKnowledge)**. اسم مدخل DSE الحافظ للنعت يقابل سابقة السياق لسياق التسمية المظلل.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة المورّد (supplierKnowledge)** قد يكون لها بضع قيم، لذلك فقد تمثّل عدة مراجع مورّد. تُمثّل كل قيمة نعت مرجع مورّد واحد.

8.2.2.24 مرجع المستهلك

يُمثَّل مرجع مستهلك بمدخل DSE من نمط **سابقة سياق (cp)** الذي يحتوي على نعت **معرفة المستهلك(consumerKnowledge)** . اسم مدخل DSE الحافظ للنعت يقابل سابقة السياق لسياق التسمية المظلل.

نظراً لأن قيمة نعت **معرفة المستهلك (consumerKnowledge)** قد يكون لها عدة قيم، لذلك فقد تمثّل عدة مراجع مستهلك. تُمثّل كل قيمة نعت مرجع مستهلك واحد.

3.24 تمثيل الأسماء وسياقات التسمية

1.3.24 الأسماء ومداخل DSE للاصق

حسب الشرح في البند 3.23، فإن القدر الأدنى من المعلومات التي يمكن لوكيل DSA أن يصاحبها مع اسم هي الغاية التي يحفظ من أجلها الاسم، ويُمثَّل بمدخل DSE يحفظ قيمة النعت **نمط dse (dseType)**. عند احتواء مدخل DSE على مثل هذا الحد الأدنى من المعلومات فقط،

يكون نمط DSE الخاص به **لاصقاً (glue)**. في هذه الحالة لن يحفظ مدخل DSE مدخلاً أو مدخلاً فرعياً (أو نسخة ظلية عن مدخل أو مدخل فرعي) أو نعتاً مشتركاً في وكيل DSA.

تتبدى مداخل DSE للاصق في نموذج معلومات DSA لتمثّل أسماءً يعرفها وكيل DSA نتيجةً لحفظ معلومات متصاحبة مع أسماء أخرى. مثلاً، انظر في الإسناد المرجعي المصوّر في الشكل 22. فضلاً عن ذلك، "يعرف" وكيل DSA (بالمعنى المشروح في البند 3.23) الحافظ لهذا الإسناد المرجعي الأسماء المتبوعة من قبل اسم سابقة السياق المتصاحب مع الإسناد المرجعي. عند عدم تصاحب معلومات أخرى مع هذه الأسماء المتبوعة فهي تُمثّل في نموذج معلومات DSA بمداخل DSE للاصق.

2.3.24 سياقات التسمية

يتألف سياق تسمية من سابقة سياق ومن شجرة فرعية من صفر أو أكثر من المداخل التابعة لسابقة السياق (جذر الشجرة الفرعية)، وفي حال وجود سياقات تسمية تابعة له، من مراجع تابعة و/أو تابعة غير محددة كافية لتشكيل معرفة تابعة مكتملة.

تُمثَّل سابقة سياق بمدخل DSE من نمط **سابقة سياق (cp)**. إذا كانت سابقة السياق تقابل مدخلاً، فإن نمط DSE يتضمن **مدخل (entry)**. وإذا كانت تقابل اسماً مستعاراً، فإن نمط DSE يتضمن **اسم مستعار (alias)**. وإذا كانت سابقة السياق تقابل نقطة إدارية، فإن نمط DSE يتضمن **نقطة إدارية (admPoint)**.

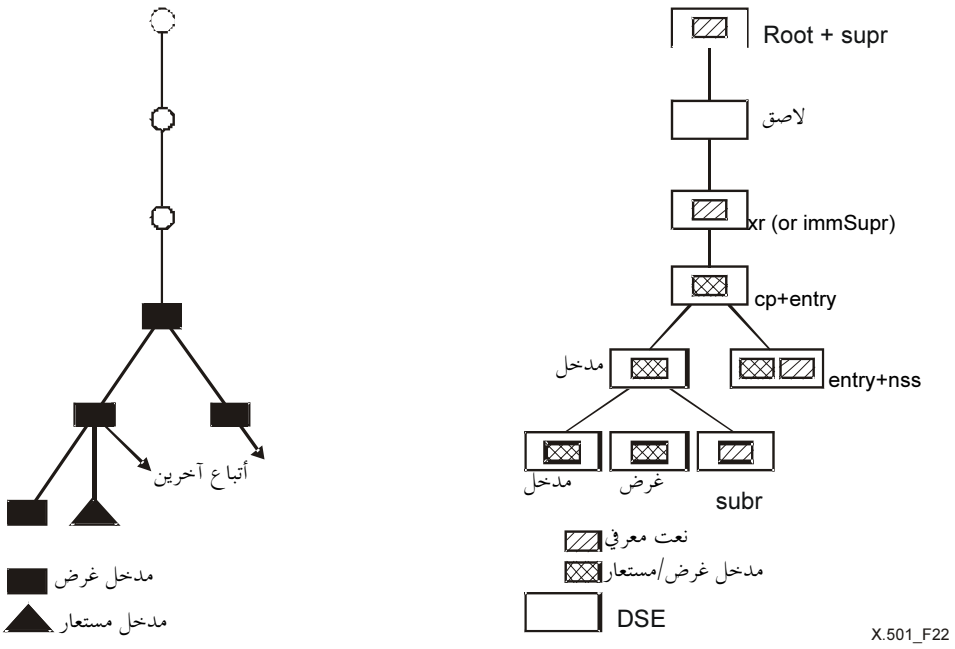
تُمثَّل الشجرة الفرعية للمداخل والمداخل الفرعية التابعة لسابقة السياق بمداخل DSE حسب الشرح في البنود الفرعية من 1.1.24 إلى 5.1.24.

يُمثَّل تمثيل المعرفة التابعة لسياق التسمية بمداخل DSE حسب الشرح في البند الفرعي 2.2.24.

تُمثَّل منطقة منسوخة (نسخة ظلية من سياق تسمية كلاً أو جزءًا) حسب أعلاه سوى أن نمط DSE يتضمن **ظلاً (shadow)** في كل مدخل DSE تُستقبل من أجله نعوت مستعمل أو نعوت تشغيلية من المورّد الظلي. في حالة المناطق المنسوخة الناقصة، قد تحدث مداخل DSE من نمط **لاصق (glue)** لتمثّل جسراً بين كل معلومة منفصلة وأخرى من المعلومات الظلية. لا تتصاحب نعوت مستعمل أو نعوت تشغيلية مع مداخل DSE هذه من نمط **لاصق (glue)** (أو مع أي منها).

3.3.24 مثال

يُبيِّن الشكل 22 مثالاً عن تقابل جزء من شجرة DIT (ذاك الذي يقابل سياق تسمية) مع شجرة معلومات لوكيل DSA. بالإضافة إلى معلومات سياق التسمية، يُصوَّر أيضاً مدخل DSE الجذر لوكيل DSA الذي يحتوي على مرجعه المتبوع (هذا ليس شجرة معلومات DSA لوكيل DSA من سوية أولى) ومدخل DSE لاصق ومدخل DSE يمثل مرجع (إما إسناد مرجعي أو مرجع متبوع مباشرة) إلى سياق تسمية متبوع مباشرة.



شجرة معلومات DSA لسياق التسمية

شجرة DIT الفرعية المقابلة لسياق تسمية

الشكل 22 – مداخل DSE لسياق تسمية

القســـم 11 – الإطـــار التشغيـــلي لوكيـــل DSA

25 نظرة شاملة

1.25 تعاريف

لأغراض مواصفة الدليل هذه، تنطبق التعاريف التالية:

1.1.25 حالة تعاونية: فيما يخص وكيل DSA ثانٍ، هي حالة وكيل DSA أُرسيت مطابقة إسناد تشغيلي من أجله و لم تُنهَ.

2.1.25 الإطار التشغيلي للدليل: يزود إطاراً يمكن أن تُشتَق منه نماذج تشغيلية محددة تعنى بجوانب معيّنة (مثل التظليل أو استحداث سياق تسمية) من عملية مكونات الدليل (وكلاء DSA) بواسطة تطبيق الإطار. وهو يُخرِج من الحسبان العناصر المشتركة الحاضرة في جميع التفاعلات بين مكونات الدليل.

3.1.25 حالة غير تعاونية: فيما يخص وكيل DSA ثانٍ، هي حالة وكيل DSA قبل إرساء أو بعد إنهاء مطابقة إسناد تشغيلي.

4.1.25 إسناد تشغيلي: هو تفاهم متبادل بين وكيلي DSA يعبّر، حال إرسائه، عن "اتفاقهما" على الانخراط لاحقاً في بعض التفاعلات.

5.1.25 إرساء إسناد تشغيلي: هو عملية إرساء مطابقة إسناد تشغيلي.

6.1.25 مطابقة إسناد تشغيلي: هي إسناد تشغيلي من نمط محدد بين وكيلي DSA.

7.1.25 إدارة إسناد تشغيلي: هي عملية إرساء أو إنهاء أو تعديل مطابقة إسناد تشغيلي. قد تتحقق هذه الإدارة عبر تبادلات معلومات تعرّفها مواصفات الدليل عبر التبادلات المعرّفة في مواصفات أخرى أو بوسائل أخرى.

8.1.25 تعديل إسناد تشغيلي: هو عملية تعديل مطابقة إسناد تشغيلي.

9.1.25 إنهاء إسناد تشغيلي: هو عملية إنهاء مطابقة إسناد تشغيلي.

10.1.25 نمط إسناد تشغيلي: هو نمط معيّن من الإسناد التشغيلي الموصّف لغاية مميزة ما تُعبِّر عن "اتفاق" وكيلي DSA على الانخراط في أنماط محددة من التعامل (من قبيل التظليل).

2.25 مقدمة

تعرّف مواصفات الدليل تبادلات معلومات بروتوكول تطبيق وإجراءات DSA المتصاحبة التي تعرّف التشغيل الموزع للدليل. تعرّف البنود 25 حتى 28 إطاراً تشغيلياً لوكيل DSA يُنمذج عناصر مشتركة معيّنة في تبادلات المعلومات والإجراءات هذه.

يتفاعل وكيلا DSA بطريقة تعاونية لأنه علاوة على قدرتهما التقنية على تبادل المعلومات وأداء الإجراءات المتصاحبة مع هذه التبادلات، فقد شُكِّل كل منهما لقبول تعاملات معيّنة مع الآخر.

تعنى هذه البنود بالتعبير عن إطار مشترك لتوصيف بنية عناصر التعاون بين وكيلي DSA.

أحد أهداف هذا الإطار هو العمومية الكافية للإحاطة بكافة أشكال تعاون DSA كي يُصار إلى تعريفها في هذه الطبعة وطبعات مستقبلية من مواصفات الدليل. يُستعمَل الإطار ضمن مواصفات الدليل لتعريف أنماط الإسناد التشغيلي التظليلي والتراتبي.

26 الارتباطات التشغيلية

1.26 لمحة عامة

يعنى هذا البند بتعريف إطار عام، هو إطار تشغيلي لوكيل DSA، يمكن في نطاقه بَنيَنة مواصفة طبيعة التفاعلات التعاونية لمكونات الدليل (وكلاء DSA) وصولاً لتحقيق هدف متفق عليه بشكل مشترك.

ويستبعد الإطار العام الخصائص المشتركة التي تميّز كافة التفاعلات بين وكلاء DSA. وعلى ذلك فإنه يمكن تطبيق الإطار التشغيلي لوكيل DSA على جوانب محددة من التعامل التعاوني بين وكلاء DSA، إيجاز المواصفات الناتجة واتساقها لخفض العدد الإجمالي للآليات التي سيدعمها وكيل DSA.

ويعبر التفاهم المتبادل بين وكيلي DSA، حال إرسائه، عن "اتفاقهما" على المشاركة في وقت لاحق في تعامل ما يُصطلح على تسميته *ارتباط تشغيلي (operational binding)*. ويمكن أن يشترك وكيلا DSA بأي عدد من حالات الارتباط التشغيلي من نمط محدد حسب اللزوم.

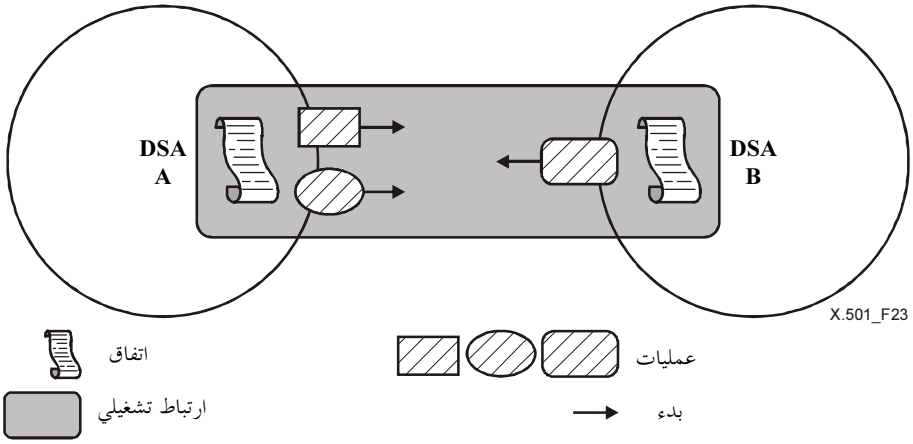
ويوفر الإطار التشغيلي لوكيل DSA نهجاً مشتركاً بصدد تعريف *نمط الارتباط تشغيلي (operational binding type)* الذي هو نمط معيّن من الارتباط التشغيلي الموصّف من أجل غاية مميزة تُعبِّر عن "اتفاق" وكيلي DSA على المشاركة في أنماط محددة من التعامل (مثل التظليل). ويتيح هذا التعامل لأحد طرفي الاتفاق أو الآخر تنفيذ عمليات من مجموعة حسنة التعريف.

ويشترك وكيلا DSA معيّنان توصلا "لاتفاق" من ذلك القبيل بحالة الارتباط التشغيلي من نمط ارتباط تشغيلي محدد، ويُقال أنهما في *حالة تعاونية* لتلك الحالة لنمط الارتباط التشغيلي.

وقبل إرساء أو بعد إنهاء حالة ارتباط تشغيلي، يُقال عن وكيلي DSA أنهما في *حالة تعاونية (cooperative state)*.

وإدارة ارتباط التشغيلي عملية إرساء أو إنهاء أو تعديل لحالة الارتباط التشغيلي. قد تتحقق هذه الإدارة عبر تبادلات معلومات تعرّفها مواصفات الدليل عبر التبادلات المعرّفة في مواصفات أخرى أو بوسائل أخرى.

تُصوَّر هذه المفاهيم العامة في الشكل 23.



الشكل 23 – ارتباط تشغيلي

2.26 تطبيق الإطار التشغيلي

تطبيق الإطار التشغيلي لوكيل DSA من أجل تعريف نمط الارتباط التشغيلي يعنى بالعناصر الأساسية التالية:

أ) وكيلا DSA؛

ب) "اتفاق" الخدمة التي سيوفرها وكيل DSA لوكيل DSA آخر؛

ج) مجموعة من عملية أو أكثر من علميات بالترافق مع الإجراءات المصاحبة التي سيتبعها وكيل DSA والتي يمكن تحقيق الخدمة عبرها؛

د) مواصفة تفاعلات DSA اللازمة لإدارة الاتفاق.

يُعبَّر عن علاقة هذه العناصر الأساسية بالارتباط التشغيلي. ويشتمل الارتباط التشغيلي على مجموعة من هذه العناصر الأساسية المشتركة لتمثل اتفاق مجرد بمصطلحات تقنية. وهي تمثل البيئة التي يحكمها "اتفاق" الذي يوفر وكيل DSA بموجبه خدمة معرّفة للآخر (والعكس بالعكس).

1.2.26 وكيلا DSA

يوفر الإطار التشغيلي لوكيل DSA بنيةً يمكن ضمنها توصيف تفاعل وكيل DSA مع آخر والإجراءات التي ينفذانها بالنتيجة.

قد يلعب كل من وكيلي DSA دوراً مماثلاً في الارتباط التشغيلي، حيث يمكن لكل من وكيلي DSA إدارة الارتباط التشغيلي ويمكنهما تنفيذ نفس العمليات على كل منهما، وحيث يُقيَّد وكيلا DSA كلاهما لاتباع المجموعة عينها من الإجراءات. يُصطلح على تسمية ذلك بالارتباط التشغيلي التناظري

قد يلعب كل من وكيلي DSA بدلاً من ذلك دوراً مختلفاً في الارتباط التشغيلي بحيث تنطبق مجموعات مختلفة من العمليات والإجراءات على كل من وكيلي DSA. ويمكن لأحد وكيلي DSA أو لكليهما الاضطلاع بإدارة الارتباط التشغيلي. ويُصطلح على تسمية ذلك بالارتباط التشغيلي اللاتناظري.

2.2.26 الاتفاق

"الاتفاق" هو تفاهم متبادل بين السلطتين الإداريتين لوكيلي DSA بشأن خدمة سيوفرها وكيل DSA للآخر (و/أو العكس بالعكس). وتتفاوض السلطتان الإداريتان لوكيلي DSA في البداية على "الاتفاق" بوسائل هي خارج مجال تطبيق مواصفات الدليل.

ويمكن إعطاء الصفة الرسمية لمعلمات هذا "الاتفاق" بالتسجيل في وكيل DSA لنمط معطيات ASN.1 من أجل الاستعمال في تبادل بروتوكولي في إدارة الارتباط التشغيلي. وبهذه الطريقة يتوصل كل من وكيل DSA إلى تفاهم متبادل بشأن الخدمة التي يوفرها كل منهما إلى الآخر.

3.2.26 العمليات

العمليات هي الوسط الأساسي الذي يستعمله وكلاء DSA للتفاعل. وسيمرر زوج من وكلاء DSA عملية أو أكثر من العمليات بينهما من أجل توفير الخدمة المتفق عليها. ورغم أن لدى وكيل DSA القدرة التقنية على دعم عدد كبير من العمليات، فقد يكون مستعداً فقط للتعاون مع وكيل DSA آخر في معالجة عدد قليل منها، أو في معالجة عمليات لها مجموعة قيم محددة فقط من أجل معلمات معيّنة.

يتطلب تعريف نمط الارتباط التشغيلي تعداد التشغيلات الممكن تبادلها. وهو يتيح أيضاً فرض قيود على قيم المعلمات المعرّفة ضمن العمليات.

4.2.26 إدارة الاتفاق

يوفر الإطار عمليات تنوعية لإدارة مطابقة الارتباط التشغيلي. وتتضمن هذه العمليات إرساء وتعديل وإنهاء ارتباط تشغيلي.

تطبيق الإطار على مواصفة نمط الارتباط التشغيلي معيّن يستلزم توصيف المبادر في كل من عمليات الإدارة الثلاثة ويتطلب أيضاً تعريف الإجراءات لكل من الإرساء والتعديل والإنهاء. كلما طُبِّقت عملية إدارة على الارتباط التشغيلي من نمط موصف، وسوف يتبع وكيل DSA الإجراء المقابل.

3.26 حالتا التعاون

يعرّف النموذج التشغيلي التنوعي حالتي تعاون، وفق أحكام مطابقة نمط الارتباط التشغيلي المعين، بين وكيلي DSA كما يراه أحدهما بالنسبة للآخر، ويعرّف ثلاثة انتقالات بين هاتين الحالتين. لكل مطابقة نمط الارتباط التشغيلي معرَّفة الهوية ومشتركة بين وكيلي DSA حالات تعاون خاصة بها. حالتا التعاون هما:

أ) *حالة غير تعاونية*: هي مطابقة معينة معرَّفة الهوية لنمط الارتباط التشغيلي لم يتم إرساؤها أو لم يتم إنهاؤها بين وكيلي DSA. التفاعل بين وكيلي DSA (فيما يخص مطابقة معينة معرَّفة الهوية لنمط الارتباط التشغيلي) ليس معرفاً. يمكن لوكيل DSA يتصل به آخر هو في حالة غير تعاونية معه، مثلاً، أن يرفض الشروع في أي تفاعل على الإطلاق، أو أن يكون مستعداً لتخديم الطلب.

ب) *حالة تعاونية*: هناك حالة الارتباط التشغيلي من النمط المذكور بين وكيلي DSA. يُحكم سلوكهما التعاوني بتعريف نمط الارتباط التشغيلي ومعلماته المحددة وإجراءاته المتصاحبة.

يمكن تنفيذ الانتقالات بين هاتين الحالتين للتعاون بطريقتين: بتفاعلات بروتوكولية مقيّسة أو بوسائل أخرى.

التفاعلات بين وكيلي DSA لإدارة حالة الارتباط التشغيلي (مثلاً لإرساء وإنهاء اتفاق تظليل) تتمايز عن تفاعلاتهما المحتملة وفق أحكام الإسناد (من قبيل التفاعل لتحديث وحدة نسخ).

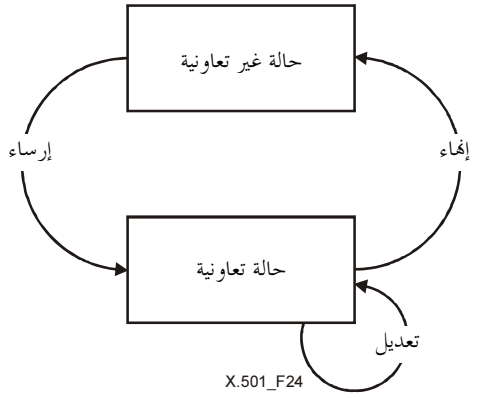
حالات الانتقال هي كما يلي:

أ) يستحدث انتقال *الإرساء* مطابقة الارتباط التشغيلي من نمط معين بين وكيلي DSA مفضياً إلى الحركة من الحالة غير التعاونية إلى الحالة التعاونية.

ب) يدمر انتقال *الإنهاء* حالة الارتباط التشغيلي من نمط معيّن بين وكيلي DSA مفضياً إلى الحركة من الحالة التعاونية إلى الحالة غير التعاونية.

ج) يعدل انتقال *التعديل* معلمات الارتباط التشغيلي بين وكيلي DSA مفضياً إلى الحركة من الحالة التعاونية إلى الحالة التعاونية.

تُبيِّن هذه الحالات التنوعية والانتقالات في الشكل 24.



الشكل 24 – حالتا التعاون

27 توصيف وإدارة الارتباط التشغيلي

1.27 توصيف نمط الارتباط التشغيلي

عند تطبيق الإطار لتعريف نمط الارتباط التشغيلي، سوف توصَّف الخصائص التالية للنمط:

أ) *تناظر*

مواصفة دوري كل من وكيلي DSA المشاركين في الارتباط التشغيلي.

قد تكون الارتباطات التشغيلية تناظرية، حيث يكون دور أحد وكيلي DSA قابل للتبادل مع الآخر ويبدي كل من وكيلي DSA التفاعلات الخارجية نفسها. وقد تكون لا تناظرية أيضاً، حيث يلعب كل وكيل DSA دوراً مميزاً ويبدي وكيلا DSA كلاهما تفاعلات خارجية مختلفة. في الحالة الثانية، يميّز إطار الدليل التشغيلي الدورين المجرّدين "كدور A" و"دور B".

يجب على كل من الدورين المجردين "دور A" و"دور B" أن يتصاحب مع دور ملموس بتركيبة لغوية معرّفة (مثلاً "دور A" كمورّد ظلي و"دور B" كمستهلك ظلي.

ب) *اتفاق*

تعريف التركيبة اللغوية وتمثيل مكونات "الاتفاق". وتحدد هذه المعلومة الحالة المحددة للارتباط التشغيلي بين وكيلي DSA.

ج) *مبادر*

تعريف أي من الدورين المجردين "دور A" و"دور B" يُسمح له بالمبادرة بإرساء أو تعديل أو إنهاء ارتباط تشغيلي من هذا النمط.

د) *إجراءات الإدارة*

مجموعة إجراءات سيتبعها وكيل DSA عند إرساء أو تعديل أو إنهاء هذا النمط من الارتباط التشغيلي.

هـ) *تعريف هوية نمط*

يعرّف هذا هوية نمط تفاعل DSA الذي يحدده الارتباط التشغيلي. ومعرّفات الهوية هذه هي قيم معرّف هوية غرض.

و) *سياقات التطبيق والعمليات والإجراءات*

يعرّف هذا هوية مجموعة من سياقات التطبيق التي يمكن استخدام عملياتها (أو مجموعة فرعية منها) أثناء المرحلة التعاونية من الارتباط التشغيلي.

ويتعين بالنسبة لكل عملية يُشار إليها مرجعياً بنمط ارتباط مرجعي، توفير شرح للإجراءات الواجب اتباعها من قبل وكيل DSA في حال تنفيذ العملية (يمكن فعل ذلك بالإشارة مرجعياً إلى جزء آخر من مواصفات الدليل هذه).

وبالنسبة لتلك للارتباطات التشغيلية المزمع إدارتها بواسطة عمليات إدارة الارتباط التشغيلي التنوعية الواردة في هذا البند، يوصّف نمط الارتباط باستعمال ثلاثة أصناف غرض معلومات المعرّفة في هذا البند: **الارتباط التشغيلي (OPERATIONAL-BINDING) والارتباط التشغيلي التعاوني (OP-BINDING-COOP)** ودور **الارتباط التشغيلي (OP-BIND-ROLE)**.

2.27 إدارة الارتباط التشغيلي

تتطلب إدارة الارتباط التشغيلي عموماً في البداية إرساء حالة الارتباط التشغيلي. ويمكن اتباع ذلك اختيارياً بتعديل أو أكثر من التعديلات على بعض أو كل معلمات الاتفاق الأولي، وقد يُدخل في نهاية المطاف إنهاء حالة الارتباط التشغيلي. والتفاصيل الدقيقة لكيفية إدارة حالة تُعرَّف أثناء تعريف نمط الارتباط التشغيلي. يستلزم تعريف النمط توصيف:

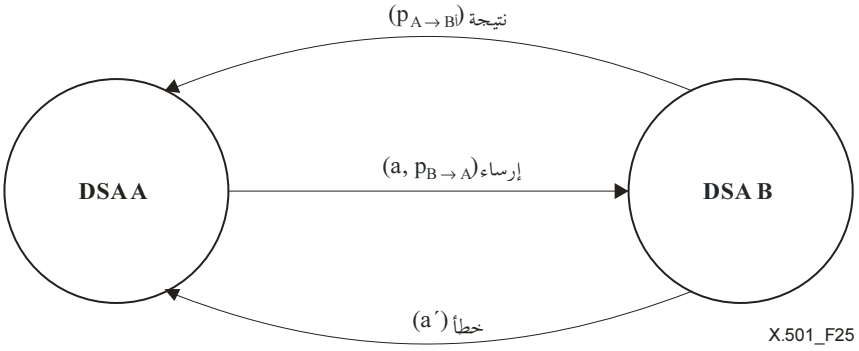
أ) المبادر في كل من عمليات الإدارة (يمكن أن يكون ذلك أحد وكيلي DSA أو كليهما أو لا أحد منهما)؛

ب) معلمات كل من عمليات الإدارة؛

ج) والإجراءات التي سيتبعها كل وكيل DSA من أجل كل من عمليات الإدارة.

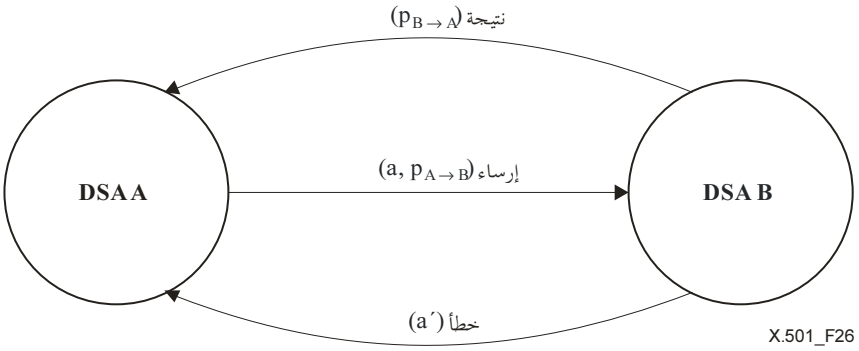
يُستحدَث معرّف هوية مطابقة إسناد تشغيلي (**id** إسناد) أثناء إرساء حالة الارتباط التشغيلي. عند دمج معرّف الهوية هذا مع الأسماء المميزة لوكيلي DSA المشتركين في الارتباط التشغيلي فهو سيشكل معرّف هوية فريد لحالة الارتباط. وتستعمل كل عمليات الإدارة اللاحقة لإرساء حالة الارتباط التشغيلي **id** لتعريف هوية أي حالة ارتباط تشغيلي قيد التعديل أو الإنهاء.

يدأب المبادر بعملية إرساء دائم على نقل معلمات "الاتفاق" إلى وكيل DSA ثانٍ. فضلاً عن ذلك، يمكن للمبادر أيضاً أن ينقل بعض معلمات الإرساء الخاصة بدوره في الارتباط التشغيلي. في حال رغبة وكيل DSA المجيب في الدخول في الارتباط التشغيلي، يعيد خطأً قد يحوي اختيارياً اتفاقاً مع مجموعة منقّحة من المعلمات. ويُصوَّر ذلك في الشكل 25 في الحالة التي يكون فيها الدور A هو المبادر بعملية إرساء، أما الشكل 26 فهو يصوّر الحالة التي يكون فيها الدور B هو المبادر بعملية إرساء.



a اتفاق
b معلمة إرساء

الشكل 25 – وكيل DSA مع الدور A المبادر بإرساء



a اتفاق
b معلمة إرساء

الشكل 26 – وكيل DSA مع الدور B المبادر بإرساء

3.27 نماذج مواصفة الارتباط التشغيلي

يمكن استعمال أصناف غرض معلومات ASN.1 الثلاثة التالية كنماذج لتعريف نمط محدد من الارتباط التشغيلي. وهي تسمح بتوصيف تلك الأجزاء من نمط الارتباط التشغيلي التي يمكن إعطاؤها صفة رسمية باستعمال ترميز ASN.1. يجب توصيف جوانب أخرى من نمط الارتباط التشغيلي، مثل الإجراءات التي يتوجب على وكيل DSA اتباعها عند إرساء أو إنهاء الارتباط التشغيلي، بوسائل أخرى (يمكن فعل ذلك على نحوٍ مشابه للوصف غير الرسمي لإجراءات DSA أثناء عملية حل الاسم المشروحة في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4).

1.3.27 صنف غرض معلومات إسناد تشغيلي

```
OPERATIONAL-BINDING ::= CLASS {
        &Agreement,
        &Cooperation        OP-BINDING-COOP,
        &both               OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &roleA              OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &roleB              OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &id                 OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        AGREEMENT                       &Agreement
        APPLICATION CONTEXTS            &Cooperation
        [ SYMMETRIC                     &both ]
        [ ASYMMETRIC
                [ ROLE-A                &roleA ]
                [ ROLE-B                &roleB ] ]
        ID                              &id }
```

ويقوم صنف غرض معلومات **الارتباط التشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)** بمقام نموذج مواصفة لنمط الارتباط التشغيلي. يُعرَّف ترميز متغيّر لهذا الصنف ليسهّل استعماله كنموذج. التقابل بين تعريف نمط الارتباط التشغيلي ومجالات الترميز المتغيّر هو كما يلي:

أ) نمط ASN.1 لمعلمة الاتفاق المستعمل من أجل هذا النمط من الارتباط التشغيلي هو ذلك المُشار إليه مرجعياً بمجال **اتفاق (AGREEMENT)**.

ب) سياقات التطبيق وعمليات سياقات التطبيق هذه المستخدمة ضمن مرحلة التعاون لمطابقة الارتباط التشغيلي من النمط المعرَّف هي تلك المعددة بعد مجال **سياقات التطبيق (APPLICATION-CONTEXTS)**. تُنتقى جميع عمليات سياق تطبيق مُدرَج إلا في في حال وجود المجال الاختياري **ينطبق على (APPLIES TO)** وإتباعه بقائمة إشارات مرجعية إلى عمليات تختار من سياق التطبيق. هذه القائمة هي مجموعة صنف غرض تتألف من حالات صنف غرض معلومات **العملية (OPERATION)**.

ج) يُعرَّف صنف الارتباط التشغيلي بمجالي **تناظري (SYMMETRIC)** أو **لا تناظري (ASYMMETRIC)**. ففي حالة الارتباط التشغيلي التناظري، يُتبَع المصطلح **تناظري (SYMMETRIC)** بغرض معلومات واحد من صنف **دور الارتباط التشغيلي (OP-BIND-ROLE)** الصالح لكل من لدوري الارتباط التشغيلي. وفي حالة الارتباط التشغيلي اللاتناظري، يُتبَع المصطلح **لا تناظري (ASYMMETRIC)** بغرضي معلومات من صنف **دور الارتباط التشغيلي (OP-BIND-ROLE)** ويشير المجال الفرعي **دور A (ROLE-A)** إلى أحدهما مرجعياً فيما يشير **دور B (B ROLE)** إلى الآخر مرجعياً.

د) وقيمة معرّف هوية الغرض التي تقوم بتعريف هذا النمط من الارتباط التشغيلي تُعرَّف بمجال **الهوية (ID)**.

2.3.27 صنف غرض معلومات التعاون بشأن الارتباط التشغيلي

```
OP-BINDING-COOP ::= CLASS {
        &applContext        APPLICATION-CONTEXT,
        &Operations         OPERATION OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        &applContext
        [ APPLIES TO        &Operations ] }
```

ويقوم صنف غرض معلومات **التعاون – الارتباط التشغيلي (OP-BINDING-COOP)** بمقام نموذج مواصفة لتعريف هوية عمليات سياق تطبيق مسمى يُحدد أحد جانبي الارتباط التشغيلي. وتكون حالة هذا الصنف ذات مغزى فقط ضمن سياق نمط الارتباط التشغيلي معيّن. يُعرَّف ترميز متغيّر لهذا الصنف لتبسيط استعماله كنموذج. التقابل بين تعريف نمط الارتباط التشغيلي ومجالات الترميز المتغيّر هو كما يلي:

أ) يُعرِّف مجال applContext هوية سياق التطبيق الذي تُحدَد بعض عملياته أو كلها بطريقة ما بواسطة الارتباط التشغيلي.

ب) في حال وجود مجال **ينطبق على (APPLIES TO)** فهو يُعرِّف هوية العمليات المحددة التي ينطبق عليها الارتباط التشغيلي. وفي غياب هذا المجال، ينطبق الارتباط التشغيلي على جميع عمليات سياق التطبيق.

3.3.27 صنف غرض معلومات دور الارتباط التشغيلي

```
OP-BIND-ROLE ::= CLASS {
        &establish                  BOOLEAN   DEFAULT FALSE,
        &EstablishParam                       OPTIONAL,
        &modify                     BOOLEAN   DEFAULT FALSE,
        &ModifyParam                          OPTIONAL,
        &terminate                  BOOLEAN   DEFAULT FALSE,
        &TerminateParam                       OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        [ ESTABLISHMENT-INITIATOR             &establish ]
        [ ESTABLISHMENT-PARAMETER             &EstablishParam ]
        [ MODIFICATION-INITIATOR              &modify ]
        [ MODIFICATION-PARAMETER              &ModifyParam ]
        [ TERMINATION-INITIATOR               &terminate ]
        [ TERMINATION-PARAMETER               &TerminateParam ] }
```

يقوم صنف غرض معلومات **دور الارتباط التشغيلي (OP-BIND-ROLE)** بمقام نموذج مواصفة لأدوار نمط الارتباط التشغيلي. تكون حالة هذا الصنف ذات مغزى فقط ضمن سياق نمط الارتباط التشغيلي. ويُعرَّف ترميز متغيّر لهذا الصنف لتبسيط استعماله كنموذج. والتقابل بين تعريف دور الارتباط التشغيلي ومجالات الترميز المتغيّر هو كما يلي:

أ) يبيّن مجال **مبادر الإرساء (ESTABLISHMENT INITIATOR)** إن كان بإمكان وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف أن يبادر بإرساء ارتباط تشغيلي من نمط معيّن.

ب) يُعرِّف مجال **معلمة الإرساء (ESTABLISHMENT PARAMETER)** نمط ASN.1 الذي يتبادله وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف عند إرساء حالة من نمط الارتباط التشغيلي.

ج) يبيّن مجال **مبادر التعديل (MODIFICATION INITIATOR)** إن كان بإمكان وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف أن يبادر بتعديل الارتباط التشغيلي من نمط معيّن.

د) يُعرِّف مجال **معلمة تعديل (MODIFICATION PARAMETER)** نمط ASN.1 الذي يتبادله وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف عند تعديل حالة من نمط الارتباط التشغيلي.

هـ) يبيّن مجال **مبادر الإنهاء (TERMINATION INITIATOR)** إن كان بإمكان وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف أن ينهي إرساء الارتباط التشغيلي من نمط معيّن.

و) يُعرِّف مجال **معلمة إنهاء (TERMINATION PARAMETER)** نمط ASN.1 الذي يتبادله وكيل DSA المضطلع بالدور المعرَّف عند إنهاء حالة من نمط الارتباط التشغيلي.

28 عمليات إدارة الارتباط التشغيلي

يُعرِّف هذا البند مجموعة العمليات التي يمكن استعمالها لإرساء وتعديل وإنهاء الارتباطات التشغيلية من أنماط مختلفة. وهذه العمليات تنوعية من حيث الطريقة الممكن استعمالها بها لإدارة الارتباطات التشغيلية من أي نمط. يستفيد توصيف هذه العمليات من التعاريف التي يوفرها تطبيق نموذج صنف غرض معلومات **الارتباط التشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)** لنمط معيّن من الارتباط التشغيلي.

ملاحظة – يمكن إدارة أنماط اعتباطية من الارتباطات التشغيلية باستعمال هذا التسهيل. وتوفر هذه العمليات (بالترافق مع سياق التطبيق المتصاحب) وسيلة قابلية التمديد فيما يخص تفاعلات DSA. قد تُعرَّف أنماط جديدة من الارتباطات التشغيلية مستقبلاً تمدد الوظائفية المقدمة بين وكيلي DSA.

1.28 تعريف سياق التطبيق

يمكن استعمال مجموعة عمليات إدارة مطابقات الارتباط التشغيلي لتعريف سياق تطبيق بالطريقتين التاليتين:

1) يمكن بناء سياق تطبيق يحتوي فقط على تشغيلات إدارة الارتباط التشغيلي. ويُعرَّف سياق تطبيق للإدارة التنوعية للارتباط التشغيلي في التوصية ITU-T X.519 | المعيار ISO/IEC 9594-5.

يمكن تبادل العمليات أثناء المرحلة التعاونية للارتباط التشغيلي من سياق أو أكثر من سياقات التطبيق المنفصلة.

2) يمكن استيراد مجموعة عمليات إلى داخل الوحدة المستعملة لتعريف سياق تطبيق محدد. ويمكن بعدئذٍ استعمال عمليات إدارة الارتباط التشغيلي بالترافق مع عمليات المرحلة التعاونية ضمن سياق تطبيق واحد.

ملاحظة – النهج الأول مفيد في الحالة التي يريد فيها مكوّن متخصص من وكيل DSA أن يستعمل تصاحباً فقط لإدارة مجموعة من الارتباطات التشغيلية للوكيل DSA المعين، ولا يكون فيها مستعداً لقبول أي من العمليات المعرّفة من المرحلة التعاونية (مثل تحديث ظل updateShadow).

2.28 تشغيل إرساء الارتباط التشغيلي

يتيح تشغيل إرساء الارتباط التشغيلي إرساء حالة ارتباط تشغيلي من نمط معرَّف سابقاً بين وكيلي DSA. ويتحقق ذلك عبر نقل معلمات الإرساء وبنود الاتفاق المعرّفة في تعريف نمط الارتباط التشغيلي. يمكن للطالب توقيع حجج التشغيل (انظر البند 3.17). ويمكن للمجيب أن يوقّع على النتائج إن طُلِبَ منه فعل ذلك.

وفي حالة الارتباط التشغيلي التناظري، يمكن لأي من وكيلي DSA أخذ المبادرة لإرساء حالة الارتباط التشغيلي من نمط معرَّف سابقاً.

وفي حالة الارتباط التشغيلي اللاتناظري، يمكن لأي من وكيلي DSA المضطلعين "بالدور A" أو "الدور B" إرساء ارتباط تشغيلي حسب التعريف المحدد لنمط الارتباط التشغيلي.

```
establishOperationalBinding OPERATION ::= {
        ARGUMENT        EstablishOperationalBindingArgument
        RESULT          EstablishOperationalBindingResult
        ERRORS          { operationalBindingError | securityError | serviceError }
        CODE            id-op-establishOperationalBinding }

EstablishOperationalBindingArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType             [0]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID               [1]     OperationalBindingID OPTIONAL,
        accessPoint             [2]     AccessPoint,
                -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
                symmetric                       [3]     OPERATIONAL-BINDING.&both.&EstablishParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-initiates                 [4]     OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&EstablishParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-initiates                 [5]     OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&EstablishParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        agreement               [6]     OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                                ({OpBindingSet}{@bindingType}),
        valid                   [7]     Validity DEFAULT { },
        securityParameters      [8]     SecurityParameters OPTIONAL } }

OpBindingSet        OPERATIONAL-BINDING ::= {
        shadowOperationalBinding |
        hierarchicalOperationalBinding |
        nonSpecificHierarchicalOperationalBinding }

OperationalBindingID ::= SEQUENCE {
        identifier      INTEGER,
        version         INTEGER }
```

ويحدد مكون **نمط الارتباط (bindingType)** نمط الارتباط التشغيلي المزمع إرساؤه. وتُعرّف أنماط الارتباط التشغيلي باستعمال نموذج صنف غرض معلومات **الارتباط التشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)** الذي يخصص قيمة معرّف هوية غرض لنمط الارتباط التشغيلي. يؤخذ **نمط الارتباط (bindingType)** من مجال **الهوية** ID لإحدى مطابقات نمط الارتباط التشغيلي المشار إليها مرجعياً من قبل **مجموعة الارتباط التشغيلي (OpBindingSet)**. وهذه المجموعة هي معلمة من **حجج إرساء الارتباط التشغيلي (EstablishOperationalBindingArgument)**، أي من نمط معلمي.

ويمكن لوكيل DSA أن يخصص تعريف هوية لحالة الارتباط التشغيلي عبر مكوّن **هوية الارتباط (bindingID)**. في حال غياب **هوية الارتباط (bindingID)** ضمن عمدة التشغيل، فسوف يخصص وكيل DSA المجيب هوية لحالة الارتباط التشغيلي ويعيدها في مكوّن **هوية الارتباط (bindingID)** من **نتيجة إرساء الارتباط التشغيلي (establishOperationalBindingResult)**. في أي من الحالتين، عند إرساء الارتباط التشغيلي، فإن وكيل DSA القائم بالتخصيص سوف يخصص ويصدر كل من مكوني **معرّف الهوية (identifier)** و**إصدار (version)** من **هوية الارتباط التشغيلي (OperationalBindingID)**.

يوصّف مكوّن **نقطة نفاذ (accessPoint)** نقطة نفاذ المبادر من أجل تعاملات لاحقة.

ويُبيَّن الدور الذي يضطلع به وكيل DSA المُصدِر لعملية إرساء الارتباط التشغيلي بنمط **اختيار (CHOICE)** مع خيار **تناظري (symmetric)** و**الدور** A **يبادر (roleA-initiates)** و**الدور** B **يبادر (roleB-initiates)**. ويحكم خيار **اختيار (CHOICE)** معلمات الإرساء المحددة التي يستخدمها وكيلا DSA المبادر والمجيب. تُعرَّف التركيبة اللغوية الأدوار كجزء من تعريف نمط الارتباط التشغيلي. يُحدَد نمط ASN.1 من **اختيار (CHOICE) بمعلمة الإرساء (ESTABLISHMENT PARAMETER)** الخاصة بمقاس صنف غرض معلومات **دور ارتباط تشغيلي (OP-BIND-ROLE)** للمبادر. ويُحذف نمط **اختيار (CHOICE)** إن لم يتطلب إرساء نمط الارتباط التشغيلي معلمة إرساء من المبادر.

ويحتوي مكوّن **اتفاق (agreement)** على بنود الاتفاق الحاكم لحالة الارتباط التشغيلي، ويتوقف محتواه الفعلي على نمط الارتباط التشغيلي المزمع إرساؤه. ويُعرَّف نمط ASN.1 لهذه المعلمة بمجال **اتفاق (AGREEMENT)** لنموذج صنف غرض معلومات **ارتباط تشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)** الخاص بنمط الارتباط التشغيلي.

وتُعرّف الفترة التي توجد خلالها حالة الارتباط التشغيلي في **صالح (valid)**. يوصَّف وقت بدء تواجد مطابقة إسناد تشغيلي في **صالح اعتباراً من (validFrom)** ويعطى وقت إنهاء حالة ارتباط تشغيلي في **صالح حتى (validUntil)**.

```
Validity ::= SEQUENCE {
        validFrom               [0]     CHOICE {
                now             [0]     NULL,
                time            [1]     Time } DEFAULT now : NULL,
        validUntil              [1]     CHOICE {
                explicitTermination             [0]     NULL,
                time                            [1]     Time } DEFAULT explicitTermination : NULL }

Time ::= CHOICE {
        utcTime                 UTCTime,
        generalizedTime         GeneralizedTime }
```

وقبل استعمال قيمة **وقت (Time)** في أي عملية مقارنة، وفي حالة اختيار قواعد تركيب **وقت (Time)** من نمط **وقت عالمي (UTCTime)**، تُدوَّر قيمة مجال سنة الرقمين إلى قيمة سنة أربعة أرقام كما يلي:

- إذا وقعت قيمة الرقمين بين 00 حتى 49، يُضاف 2000 إلى القيمة.
- إذا وقعت قيمة الرقمين بين 50 حتى 99 ضمناً، فسيُضاف 1900 إلى القيمة.

قد يحول استعمال **الوقت المعمم (GeneralizedTime)** دون التشغيل البيني مع عمليات تنفيذ ليست على دراية بإمكانية الاختيار بين **الوقت العالمي (UTCTime)** و**الوقت المعمم (GeneralizedTime)**.يقع على عاتق أولئك الذين يوصّفون الميادين التي ستُستعمل مواصفة الدليل هذه فيها، مثل زمر وضع الملامح عامة، أن يحددوا متى يمكن استعمال **الوقت المعمم (GeneralizedTime)**. ولن يُستعمل **الوقت العالمي (UTCTime)** بأي حال من الأحوال لتمثيل تواريخ ما بعد عام 2049.

وفي حال نجاح إرساء الارتباط التشغيلي، ستُعاد النتيجة التالية، وقد تحمل توقيع المجيب (انظر البند 3.17).

```
EstablishOperationalBindingResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType [0]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID   [1]     OperationalBindingID OPTIONAL,
        accessPoint [2]     AccessPoint,
        -- symmetric, Role A replies, or Role B replies
        initiator CHOICE {
                symmetric               [3]     OPERATIONAL-BINDING.&both.&EstablishParam
                                                ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-replies           [4]     OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&EstablishParam
                                                ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-replies           [5]     OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&EstablishParam
                                                ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        COMPONENTS OF  CommonResultsSeq } }
```

يحتوى مكوّن **نمط الارتباط (bindingType)** ضمن النتيجة لبيان نمط الارتباط التشغيلي المعدّ للاستعمال ضمن عنصر **اختيار (CHOICE)**. قيمته هي نفس القيمة التي يوفرها مبادر الإرساء والمأخوذة من مجال **هوية (ID)** لإحدى حالات نمط الارتباط التشغيلي المشار إليها مرجعياً من قبل **مجموعة الارتباط التشغيلي (OpBindingSet)**. هذه المجموعة هي معلمة من **نتيجة إرساء الارتباط التشغيلي (establishOperationalBindingResult)**، أي من نمط معلمي.

يمكن أن يُرجع تعريف هوية حالة الارتباط التشغيلي في **هوية الارتباط (bindingID)**. وسوف يُستعمل لتعريف هوية حالة الارتباط التشغيلي في أي عملية تعديل أو إنهاء ارتباط تشغيلي لاحقاً، كما قد يُستعمل في أي عملية يُنفَّذ ضمن المرحلة التعاونية لحالة الارتباط التشغيلي.

يوصّف مكوّن **نقطة نفاذ (accessPoint)** نقطة نفاذ المجيب من أجل تعاملات لاحقة.

يمكن لوكيل DSA المبادر أن يخصص تعريف هوية لحالة الارتباط التشغيلي عبر مكوّن **هوية الارتباط (bindingID)**. في حال غياب **هوية الارتباط (bindingID)** ضمن حجج العملية، فسوف يخصص وكيل DSA المجيب هوية لحالة الارتباط التشغيلي ويعيدها في مكوّن **هوية الارتباط (bindingID)** من **نتيجة إرساء الارتباط التشغيلي (establishOperationalBindingResult)**.

ويُبيَّن الدور الذي يضطلع به وكيل DSA المجيب لعملية إرساء الارتباط التشغيلي بنمط **اختيار (CHOICE)** مع خيار **تناظري (symmetric)** و**الدور A يبادر (roleA-initiates)** و**الدور B يبادر (roleB-initiates)**. تُعرَّف التركيبة اللغوية الأدوار كجزء من تعريف نمط الارتباط التشغيلي. ويُحدَد نمط ASN.1 من **اختيار (CHOICE) بمعلمة الإرساء (ESTABLISHMENT PARAMETER)** الخاصة بنموذج صنف غرض

معلومات **دور الارتباط التشغيلي (OP-BIND-ROLE)** للمجيب. ويُحذف نمط **اختيار** CHOICE إن لم يتطلب إرساء نمط الارتباط التشغيلي معلمة إرساء من المجيب.

3.28 عملية تعديل الارتباط التشغيلي

يستعمل عملية تعديل الارتباط التشغيلي لتعديل ارتباط تشغيلي قائم. ويُبيَّن حق التعديل بمجال (مجالات) **مبادر التعديل (MODIFICATION INITIATOR)** ضمن تعريف نمط الارتباط التشغيلي وذلك باستعمال نماذج صنف غرض معلومات **دور ارتباط تشغيلي (OP-BIND-ROLE)** و**ارتباط تشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)**.

ومكونات الارتباط التشغيلي الممكن تعديلها مضمون اتفاق الارتباط التشغيلي وفترة صلاحيته. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للدور المبادر أن يوصّف معلمة تعديل. يمكن للطالب توقيع عمدات التشغيل (انظر البند 3.17). ويمكن للمجيب أن يوقّع على النتائج إن طُلِبَ منه فعل ذلك.

```
modifyOperationalBinding OPERATION ::= {
        ARGUMENT  ModifyOperationalBindingArgument
        RESULT    ModifyOperationalBindingResult
        ERRORS    { operationalBindingError | securityError | serviceError }
        CODE      id-op-modifyOperationalBinding }

ModifyOperationalBindingArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType          [0]  OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID            [1]  OperationalBindingID,
        accessPoint          [2]  AccessPoint OPTIONAL,
        -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
                symmetric    [3]  OPERATIONAL-BINDING.&both.&ModifyParam
                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-initiates   [4]  OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&ModifyParam
                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-initiates [5]  OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&ModifyParam
                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        newBindingID [6]    OperationalBindingID,
        newAgreement         [7]  OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                  ({OpBindingSet}{@bindingType})  OPTIONAL,
        valid                [8]  Validity OPTIONAL,
        securityParameters
                             [9]  SecurityParameters OPTIONAL } }
```

ويحدد مكون **نمط الارتباط (bindingType)** بنمط الارتباط التشغيلي المزمع تعديله. ويؤخذ **نمط الارتباط (bindingType)** من مجال **الهوية (ID)** لإحدى حالات نمط الارتباط التشغيلي المشار إليها مرجعياً من قبل **مجموعة الارتباط التشغيلي (OpBindingSet)**. وهذه المجموعة هي معلمة من **حجج تعديل الارتباط التشغيلي (ModifyOperationalBindingArgument)**، أي من نمط معلمي.

يعطى تعريف هوية حالة ارتباط تشغيلي يُعتزم تعديلها بواسطة **هوية الارتباط (bindingID)**. ويعطى معرّف الهوية المنقحة لحالة الارتباط التشغيلي بواسطة **هوية الارتباط الجديدة (newBindingID)**. وسوف يكون مكوّن **الإصدار (version)** **لهوية الارتباط الجديدة (newBindingID)** أعلى رقماً من ذلك الخاص **بهوية الارتباط (bindingID)**.

ويوجد مكوّن **نقطة نفاذ (accessPoint)** الاختياري إن كانت هناك نية لتغيير نقطة نفاذ المبادر للتعاملات اللاحقة.

يُبيَّن الدور الذي يضطلع به وكيل DSA المجيب لعملية تعديل الارتباط التشغيلي بنمط **اختيار (CHOICE)** مع خيار **تناظري (symmetric)** و**الدور** A **يبادر (roleA-initiates)** و**الدور** B **يبادر (roleB-initiates)**. ويُعرَّف التركيبة اللغوية الأدوار كجزء من تعريف نمط الارتباط التشغيلي. ويُحدَد نمط ASN.1 من **اختيار (CHOICE)** **بمعلمة التعديل (MODIFICATION PARAMETER)** الخاصة بنموذج صنف غرض معلومات **دور ارتباط تشغيلي (OP-BIND-ROLE)** للمبادر. ويُحذف نمط **اختيار (CHOICE)** إن لم يتطلب تعديل نمط الارتباط التشغيلي معلمة تعديل من المبادر.

ويحتوي مكوّن **اتفاق جديد (newAgreement)**، في حال وجوده، البنود المعدّلة للاتفاق الحاكم لمطابقة الارتباط التشغيلي. ويُعرَّف نمط ASN.1 لهذه المعلمة بمجال **اتفاق (AGREEMENT)** لنموذج صنف غرض معلومات **الارتباط التشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)** الخاص بنمط الارتباط التشغيلي. وفي حالة عدم وجود **اتفاق جديد (newAgreement)** فإن معلمات الاتفاق لا تتغيّر بالعملية.

يمكن استعمال مكوّن **صالح (valid)** لبيان فترة صلاحية منقّحة للاتفاق المبدَّل. وفي غياب مكوّن **صالح (valid)**، يُفترض أن لمكوّن **صالح اعتباراً من (validFrom)** قيمة **الآن (now)**، وأن مكوّن **صالح لغاية (validUntil)** غير متغيّر. وإن مكوّن **صالح اعتباراً من (validFrom)** موجود ويشير إلى لحظة من الوقت في المستقبل، يظل الاتفاق الحالي سارياً حتى ذلك الوقت.

وفي حال نجاح عملية تعديل الارتباط التشغيلي، ستُعاد النتيجة التالية، وقد تحمل توقيع المجيب (انظر البند 3.17).

```
ModifyOperationalBindingResult ::= CHOICE {
        null            [0]     NULL,
        protected       [1]     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
                newBindingID                    OperationalBindingID,
                bindingType                     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
                newAgreement                            OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                                                ({OpBindingSet}{@.bindingType}),
                valid                           Validity OPTIONAL,
                COMPONENTS OF  CommonResultsSeq } }
```

وليس ممكناً لوكيل DSA المجيب أن يعيد معلمة التعديل المعرّفة من أجل دوره إلى مبادر التعديل.

4.28 عملية إنهاء الارتباط التشغيلي

تُستعمل عملية إنهاء الارتباط التشغيلي لطلب إنهاء حالة ارتباط تشغيلي قائم. يُبيَّن حق طلب الإنهاء بمجال (مجالات) **مبادر الإنهاء (TERMINATION INITIATOR)** ضمن تعريف نمط الارتباط التشغيلي وذلك باستعمال نماذج صنف غرض معلومات **دور ارتباط تشغيلي (OP-BIND-ROLE)** و**ارتباط تشغيلي (OPERATIONAL-BINDING)**. ويمكن للطالب توقيع حجج العملية (انظر البند 3.17). ويمكن للمجيب أن يوقّع على النتيجة إن طُلِبَ منه فعل ذلك.

```
terminateOperationalBinding  OPERATION  ::= {
        ARGUMENT        TerminateOperationalBindingArgument
        RESULT          TerminateOperationalBindingResult
        ERRORS          { operationalBindingError | securityError | serviceError }
        CODE            id-op-terminateOperationalBinding }

TerminateOperationalBindingArgument  ::=  OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType                     [0]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID                       [1]     OperationalBindingID,
        -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
                symmetric                       [2]     OPERATIONAL-BINDING.&both.&TerminateParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-initiates                 [3]     OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&TerminateParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-initiates                 [4]     OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&TerminateParam
                                                        ({OpBindingSet}{@bindingType})}  OPTIONAL,
        terminateAt             [5]     Time OPTIONAL,
        securityParameters      [6]     SecurityParameters OPTIONAL } }
```

ويحدد مكون **نمط الارتباط (bindingType)** بنمط الارتباط التشغيلي المزمع إنهاؤه. ويؤخذ **نمط الارتباط (bindingType)** من مجال **الهوية (ID)** لإحدى حالات نمط الارتباط التشغيلي المشار إليها مرجعياً من قبل **مجموعة الارتباط التشغيلي (OpBindingSet)**. وهذه المجموعة هي معلمة من **حجج إنهاء الارتباط التشغيلي (TerminateOperationalBindingArgument)**، أي من نمط معلمي.

ويعطى تعريف هوية حالة ارتباط تشغيلي يُعتزم إنهاؤها بواسطة **هوية الارتباط (bindingID)**، ويُتجاهل مكوّن **الإصدار (version)** الموجود في **هوية الارتباط (bindingID)**.

ويُبيَّن الدور الذي يضطلع به وكيل DSA المُصدِر لعملية إنهاء الارتباط التشغيلي بنمط **اختيار (CHOICE)** مع خيار **تناظري (symmetric)** و**الدور** A **يبادر (roleA-initiates)** و**الدور** B **يبادر (roleB-initiates)**. ويُعرَّف التركيبة اللغوية الأدوار كجزء من تعريف نمط الارتباط التشغيلي. يُحدَد نمط ASN.1 من **اختيار (CHOICE)** **بمعلمة الإنهاء (TERMINATION PARAMETER)** الخاصة بنموذج صنف غرض معلومات **دور ارتباط تشغيلي (OP-BIND-ROLE)** للمبادر. يُحذف نمط **اختيار (CHOICE)** إن لم يتطلب إنهاء نمط الارتباط التشغيلي معلمة إنهاء من المبادر.

إن لم يتم إنهاء الارتباط التشغيلي فوراً، يمكن تعريف وقت تأخير مؤخر في **إنهاء عند (terminateAt)**.

في حالة نجاح تشغيل إنهاء الارتباط التشغيلي، تُعاد النتيجة التالية، وقد تحمل توقيع المجيب (انظر البند 3.17).

```
TerminateOperationalBindingResult  ::=  CHOICE {
        null                    [0]     NULL,
        protected               [1]     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
                        bindingID                       OperationalBindingID,
                        bindingType             OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
                        terminateAt                     GeneralizedTime OPTIONAL,
                        COMPONENTS OF  CommonResultsSeq } } }
```

وليس ممكناً لوكيل DSA المجيب أن يعيد معلمة الإنهاء المعرّفة من أجل دوره إلى مبادر الإنهاء.

5.28 خطأ الارتباط التشغيلي

يبلّغ خطأ الارتباط التشغيلي عن مشكلة تتعلق باستعمال العمليات لإدارة الارتباطات التشغيلية. ومعلمة *الخطأ* قد تحمل توقيع المجيب (انظر البند 3.17).

```
operationalBindingError ERROR ::= {
    PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                        OpBindingErrorParam }
    CODE            id-err-operationalBindingError }

OpBindingErrorParam ::= SEQUENCE {
    problem                 [0]     ENUMERATED {
                invalidID                   (0),
                duplicateID                 (1),
                unsupportedBindingType      (2),
                notAllowedForRole           (3),
                parametersMissing           (4),
                roleAssignment              (5),
                invalidStartTime            (6),
                invalidEndTime              (7),
                invalidAgreement            (8),
                currentlyNotDecidable       (9),
                modificationNotAllowed      (10) },
    bindingType         [1]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}) OPTIONAL,
    agreementProposal   [2]     OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                ({OpBindingSet}{@bindingType}) OPTIONAL,
    retryAt             [3]     Time OPTIONAL,
    COMPONENTS OF               CommonResultsSeq }
```

لقيم **المشكلة (problem)** المعاني التالية:

أ) **invalidID**: هوية الارتباط التشغيلي المعطاة في الطلب مجهولة لدى وكيل DSA المستقبل أو هي في الحالة الخطأ للعملية المطلوبة.

ب) **duplicateID**: هوية الارتباط التشغيلي المعطاة في طلب الإرساء موجودة سابقاً لدى المجيب. قد يكون مردّ ذلك محاولة سابقة لإرساء حالة ارتباط تشغيلي عند فقدان النتيجة وتكرار المبادر لطلب الإرساء.

ج) **unsupportedBindingType**: لا يدعم وكيل DSA نمط الارتباط التشغيلي المطلوب.

د) **notAllowedForRole**: طُلب عملية إدارة على حالة ارتباط تشغيلي وهو غير مسموح للدور الذي يلعبه الطالب (مثل إصدار عملية إنهاء الارتباط التشغيلي من قبل وكيل DSA يتخذ دوراً غير مسموح له أن يبادر بإنهاء حالة الارتباط التشغيلي).

هـ) **parametersMissing**: أي معلمات إرساء أو إنهاء معرّفة لنمط الارتباط التشغيلي وهي لازمة ومفقودة.

و) **roleAssignment**: رُفض تخصيص الدور المطلوب لحالة الارتباط التشغيلي اللاتناظري.

ز) **invalidStartTime**: رُفض وقت البدء الموصّف لحالة الارتباط التشغيلي.

ح) **invalidEndTime**: رُفض وقت الإنهاء الموصّف لحالة الارتباط التشغيلي.

ط) **invalidAgreement**: رُفضت شروط الاتفاق لحالة الارتباط التشغيلي. يمكن إعادة شروط الاتفاق المقبولة لدى وكيل DSA المجيب في **اقتراح اتفاق (agreementProposal)**.

ي) **currentlyNotDecidable**: وكيل DSA ليس قادراً على اتخاذ قرار على الخط بشأن إرساء أو تعديل حالة الارتباط التشغيلي المطلوبة. ويمكن إعطاء الوقت الذي ينبغي عنده تكرار الطلب في **أعد المحاولة عند** retryAt.

ك) **modificationNotAllowed**: عملية تعديل حالة الارتباط التشغيلي مرفوضة نظراً لأن التعديل غير مسموح به لحالة الارتباط هذه.

ويكون مكوّن **نمط الإسناد (bindingType)** نفس ذلك الذي يرسله منفّذ عملية إدارة الارتباط التشغيلي.

سوف يُستعمل مكوّن **اقتراح اتفاق (agreementProposal)** فقط رداً على طلب **إرساء ارتباط تشغيلي (EstablishOperationalBinding)** لإقتراح مجموعة منقحة من معلمات اتفاق حسب الشرح في البند 2.28.

سوف يُستعمل مكوّن **أعد المحاولة عند (retryAt)** فقط بالترافق مع قيمة **المشكلة (problem)** **غير قابل للحسم حالياً (currentlyNotDecidable)** لبيان الوقت الذي ينبغي عنده إعادة محاولة طلب **إرساء ارتباط تشغيلي (EstablishOperationalBinding)** أو **تعديل ارتباط تشغيلي (ModifyOperationalBinding)** .

ويتضمن مكوّن **تتابع النتائج المشتركة (CommonResultsSeq)** (انظر البند 4.7 من التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3) **معلمات أمنية (SecurityParameters)**. وسوف يُضمَّن مكوّن **معلمات أمنية (SecurityParameters)** في **تتابع النتائج المشتركة (CommonResultsSeq)** إن كان من المزمع أن يوقّع المجيب معلمة الخطأ.

6.28 إسناد وفك إسناد لإدارة الارتباط التشغيلي

يستعمل وكيل DSA تشغيلي إسناد إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA وفك إسناد لإدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA المعرّفين في البندين الفرعيين 1.6.28 و2.6.28 في بداية ونهاية فترة معيّنة من نشاط إدارة الارتباط التشغيلي.

سوف تكون حماية **إسناد إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA (dSAOperationalBindingManagementBind)** **وفك إسناد إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA (dSAOperationalBindingManagementUnbind)** مساوية للحماية المطبقة على عملية **إسناد DSA (DSABind)** **وفك إسناد DSA (DSAUnbind)**.

ملاحظة – قد يحمل عنصر خدمة التبادل الأمني التفويضات المطلوبة للاستيقان (انظر التوصية ISO/IEC 9594-5 | ITU-T Rec. X.519)، في هذه الحالة، لا توجد التفويضات في حجج أو نتائج الإسناد.

1.6.28 ارتباط إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA

يُستعمل تشغيل إسناد إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA لبدء فترة إدارة الارتباط التشغيلي.

dSAOperationalBindingManagementBind OPERATION ::= directoryBind

تتطابق مكونات **إسناد إدارة الارتباط التشغيلي لوكيل DSA (dSAOperationalBindingManagementBind)** مع نظيراتها في **إسناد دليل (directoryBind)** (انظر التوصية ISO/IEC 9594-3 | ITU-T Rec. X.511) مع الفوارق التالية.

ملاحظة – قد يحمل عنصر خدمة التبادل الأمني التفويضات المطلوبة للاستيقان (انظر التوصية ISO/IEC 9594-5 | ITU-T Rec. X.519)، وفي هذه الحالة، لا توجد التفويضات في حجج أو نتائج الإسناد.

1.1.6.28 تفويضات المبادر

تسمح **التفويضات (Credentials)** الخاصة **بحجج إسناد الدليل (DirectoryBindArgument)** بإرسال المعلومات المعرّفة لهوية عنوان AE (نقطة نفاذ) الخاصة بوكيل DSA المجيب إلى وكيل DSA المبادر. سوف يكون عنوان AE بشكل اسم مميز.

2.1.6.28 تفويضات المجيب

تسمح **التفويضات (Credentials)** الخاصة **بنتيجة إسناد الدليل (DirectoryBindResult)** بإرسال المعلومات المعرّفة لهوية عنوان AE الخاصة بوكيل DSA المجيب إلى وكيل DSA المبادر. سوف يكون عنوان AE بشكل اسم مميز.

2.6.28 فك إسناد إدارة الإسناد التشغيلي لوكيل DSA

فك الإسناد في نهاية فترة تزويد إدارة إسناد تشغيلي هو لبيئة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة OSI الموصّفة في المقطعين الفرعيين 4.6.7 و5.6.7 من التوصية ITU-T Rec. X.519 | ISO/IEC 9594-5 ولبيئة TCP/IP في المقطع الفرعي 2.3.9 من التوصية ITU-T Rec. X.519 | ISO/IEC 9594-5.

الملحق A

استعمال معرّف هوية الغرض

(يُشكّل هذا الملحق جزءاً مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يوثّق هذا الملحق أعالي الشجرة الفرعية لمعرّف هوية الغرض التي يسكن فيها جميع معرّفي هوية الغرض المخصصين في مواصفات الدليل. وهو يفعل ذلك بتزويد زجلة ASN.1 تدعى **تعاريف مفيدة UsefulDefinitions** تكون فيها جميع العقد غير الورقية في الشجرة الفرعية أسماءً مخصصة.

```
UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل
استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تستعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن
يقيّد التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

ID          ::=    OBJECT IDENTIFIER

ds    ID    ::=    {joint-iso-itu-t ds(5)}

-- categories of information object --

module                          ID    ::=    {ds 1}
serviceElement                  ID    ::=    {ds 2}
applicationContext              ID    ::=    {ds 3}
attributeType                   ID    ::=    {ds 4}
attributeSyntax                 ID    ::=    {ds 5}
objectClass                     ID    ::=    {ds 6}
-- attributeSet                 ID    ::=    {ds 7}
algorithm                       ID    ::=    {ds 8}
abstractSyntax                  ID    ::=    {ds 9}
-- object                       ID    ::=    {ds 10}
-- port                         ID    ::=    {ds 11}
dsaOperationalAttribute         ID    ::=    {ds 12}
matchingRule                    ID    ::=    {ds 13}
knowledgeMatchingRule           ID    ::=    {ds 14}
nameForm                        ID    ::=    {ds 15}
group                           ID    ::=    {ds 16}
subentry                        ID    ::=    {ds 17}
operationalAttributeType        ID    ::=    {ds 18}
operationalBinding              ID    ::=    {ds 19}
schemaObjectClass               ID    ::=    {ds 20}
schemaOperationalAttribute      ID    ::=    {ds 21}
administrativeRoles             ID    ::=    {ds 23}
accessControlAttribute          ID    ::=    {ds 24}
--rosObject                     ID    ::=    {ds 25}
--contract                      ID    ::=    {ds 26}
--package                       ID    ::=    {ds 27}
accessControlSchemes            ID    ::=    {ds 28}
certificateExtension            ID    ::=    {ds 29}
managementObject                ID    ::=    {ds 30}
attributeValueContext           ID    ::=    {ds 31}
-- securityExchange             ID    ::=    {ds 32}
idmProtocol                     ID    ::=    {ds 33}
problem                         ID    ::=    {ds 34}
notification                    ID    ::=    {ds 35}
matchingRestriction             ID    ::=    {ds 36}  -- None are currently defined by this specification
controlAttributeType            ID    ::=    {ds 37}
keyPurposes                     ID    ::=    {ds 38}
-- modules --
```

```
usefulDefinitions                ID    ::=    {module usefulDefinitions(0) 5}
informationFramework             ID    ::=    {module informationFramework(1) 5}
directoryAbstractService         ID    ::=    {module directoryAbstractService(2) 5}
distributedOperations            ID    ::=    {module distributedOperations(3) 5}
-- protocolObjectIdentifiers     ID    ::=    {module protocolObjectIdentifiers(4) 5}
selectedAttributeTypes           ID    ::=    {module selectedAttributeTypes(5) 5}
selectedObjectClasses            ID    ::=    {module selectedObjectClasses(6) 5}
authenticationFramework          ID    ::=    {module authenticationFramework(7) 5}
algorithmObjectIdentifiers       ID    ::=    {module algorithmObjectIdentifiers(8) 5}
directoryObjectIdentifiers       ID    ::=    {module directoryObjectIdentifiers(9) 5}
upperBounds                      ID    ::=    {module upperBounds(10) 5}
-- dap                           ID    ::=    {module dap(11) 5}
-- dsp                           ID    ::=    {module dsp(12) 5}
distributedDirectoryOIDs         ID    ::=    {module distributedDirectoryOIDs(13) 5}
directoryShadowOIDs              ID    ::=    {module directoryShadowOIDs(14) 5}
directoryShadowAbstractService   ID    ::=    {module directoryShadowAbstractService(15) 5}
-- disp                          ID    ::=    {module disp(16) 5}
-- dop                           ID    ::=    {module dop(17) 5}
opBindingManagement              ID    ::=    {module opBindingManagement(18) 5}
opBindingOIDs                    ID    ::=    {module opBindingOIDs(19) 5}
hierarchicalOperationalBindings  ID    ::=    {module hierarchicalOperationalBindings(20) 5}
dsaOperationalAttributeTypes     ID    ::=    {module dsaOperationalAttributeTypes(22) 5}
schemaAdministration             ID    ::=    {module schemaAdministration(23) 5}
basicAccessControl               ID    ::=    {module basicAccessControl(24) 5}
directoryOperationalBindingTypes ID    ::=    {module directoryOperationalBindingTypes(25) 5}
certificateExtensions            ID    ::=    {module certificateExtensions(26) 5}
directoryManagement              ID    ::=    {module directoryManagement(27) 5}
enhancedSecurity                 ID    ::=    {module enhancedSecurity (28) 5}
-- directorySecurityExchanges    ID    ::=    {module directorySecurityExchanges (29) 5}
iDMProtocolSpecification         ID    ::=    {module iDMProtocolSpecification(30) 5}
directoryIDMProtocols            ID    ::=    {module directoryIDMProtocols(31) 5}
attributeCertificateDefinitions  ID    ::=    {module attributeCertificateDefinitions(32) 5}
serviceAdministration            ID    ::=    {module serviceAdministration(33) 5}
-- the following definition is for a module that holds externally defined schema elements not defined
-- using formal ASN.1 notation (see latest version of Implementor's Guide)
externalDefinitions              ID    ::=    {module externalDefinitions(34) }
commonProtocolSpecification      ID    ::=    {module commonProtocolSpecification (35) 5}
oSIProtocolSpecification         ID    ::=    {module oSIProtocolSpecification (36) 5}
directoryOSIProtocols            ID    ::=    {module directoryOSIProtocols (37) 5}

-- synonyms --

id-oc                            ID    ::=    objectClass
id-at                            ID    ::=    attributeType
id-as                            ID    ::=    abstractSyntax
id-mr                            ID    ::=    matchingRule
id-nf                            ID    ::=    nameForm
id-sc                            ID    ::=    subentry
id-oa                            ID    ::=    operationalAttributeType
id-ob                            ID    ::=    operationalBinding
id-doa                           ID    ::=    dsaOperationalAttribute
id-kmr                           ID    ::=    knowledgeMatchingRule
id-soc                           ID    ::=    schemaObjectClass
id-soa                           ID    ::=    schemaOperationalAttribute
id-ar                            ID    ::=    administrativeRoles
id-aca                           ID    ::=    accessControlAttribute
id-ac                            ID    ::=    applicationContext
-- id-rosObject                  ID    ::=    rosObject
-- id-contract                   ID    ::=    contract
-- id-package                    ID    ::=    package
id-acScheme                      ID    ::=    accessControlSchemes
id-ce                            ID    ::=    certificateExtension
id-mgt                           ID    ::=    managementObject
id-avc                           ID    ::=    attributeValueContext
-- id-se                         ID    ::=    securityExchange
id-idm                           ID    ::=    idmProtocol
id-pr                            ID    ::=    problem
id-not                           ID    ::=    notification
id-mre                           ID    ::=    matchingRestriction
id-cat                           ID    ::=    controlAttributeType
```

```
id-kp                                   ID      ::=     keyPurposes

-- obsolete module identifiers --

--      usefulDefinition                 ID      ::=     {module 0}
--      informationFramework             ID      ::=     {module 1}
--      directoryAbstractService         ID      ::=     {module 2}
--      distributedOperations            ID      ::=     {module 3}
--      protocolObjectIdentifiers        ID      ::=     {module 4}
--      selectedAttributeTypes           ID      ::=     {module 5}
--      selectedObjectClasses            ID      ::=     {module 6}
--      authenticationFramework          ID      ::=     {module 7}
--      algorithmObjectIdentifiers       ID      ::=     {module 8}
--      directoryObjectIdentifiers       ID      ::=     {module 9}
--      upperBounds                      ID      ::=     {module 10}
--      dap                              ID      ::=     {module 11}
--      dsp                              ID      ::=     {module 12}
--      distributedDirectoryObjectIdentifiersID  ::=     {module 13}

-- unused module identifiers --

--      directoryShadowOIDs              ID      ::=     {module 14}
--      directoryShadowAbstractService   ID      ::=     {module 15}
--      disp                             ID      ::=     {module 16}
--      dop                              ID      ::=     {module 17}
--      opBindingManagement              ID      ::=     {module 18}
--      opBindingOIDs                    ID      ::=     {module 19}
--      hierarchicalOperationalBindings  ID      ::=     {module 20}
--      dsaOperationalAttributeTypes     ID      ::=     {module 22}
--      schemaAdministration             ID      ::=     {module 23}
--      basicAccessControl               ID      ::=     {module 24}
--      operationalBindingOIDs           ID      ::=     {module 25}

END -- UsefulDefinitions
```

الملحق B

إطار المعلومات بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يزود هذا الملحق خلاصةً عن جميع تعاريف نمط وقيمة وموسع ASN.1 المحتواة في مواصفة الدليل هذه. تشكل التعاريف **إطار معلومات (InformationFramework)** زجلة ASN.1.

```
InformationFramework {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) informationFramework(1) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
-- EXPORTS All --
```

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تستعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

```
IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

        directoryAbstractService, id-ar, id-at, id-mr, id-nf, id-oa, id-oc, id-sc,
        selectedAttributeTypes, serviceAdministration, upperBounds
                FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

        SearchRule
                FROM ServiceAdministration serviceAdministration

-- from ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3

        TypeAndContextAssertion
                FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

        booleanMatch, commonName, DirectoryString {}, generalizedTimeMatch,
        generalizedTimeOrderingMatch, integerFirstComponentMatch, integerMatch,
        integerOrderingMatch, objectIdentifierFirstComponentMatch
                FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

        ub-search
                FROM UpperBounds upperBounds      ;

-- attribute data types --

Attribute  ::=  SEQUENCE {
        type                    ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        values                  SET SIZE (0 .. MAX) OF ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}),
        valuesWithContext SET SIZE (1 .. MAX) OF SEQUENCE {
                value                   ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}),
                contextList             SET SIZE (1..MAX) OF Context } OPTIONAL }

AttributeType  ::=  ATTRIBUTE.&id

AttributeValue  ::=  ATTRIBUTE.&Type

Context  ::=  SEQUENCE {
        contextType             CONTEXT.&id ({SupportedContexts}),
        contextValues           SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&Type ({SupportedContexts}{@contextType}),
        fallback                BOOLEAN DEFAULT FALSE }

AttributeValueAssertion  ::=  SEQUENCE {
        type                    ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        assertion               ATTRIBUTE.&equality-match.&AssertionType ({SupportedAttributes}{@type}),
```

```
        assertedContexts   CHOICE {
                allContexts          [0]  NULL,
                selectedContexts     [1]  SET SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion } OPTIONAL }

ContextAssertion  ::=  SEQUENCE {
        contextType         CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
        contextValues       SET SIZE (1..MAX) OF
                        CONTEXT.&Assertion ({SupportedContexts}{@contextType})}

AttributeTypeAssertion  ::=  SEQUENCE {
        type                        ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        assertedContexts            SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion  OPTIONAL }


-- Definition of the following information object set is deferred, perhaps to standardized
-- profiles or to protocol implementation conformance statements. The set is required to
-- specify a table constraint on the values component of Attribute, the value component
-- of AttributeTypeAndValue, and the assertion component of AttributeValueAssertion.

SupportedAttributes  ATTRIBUTE  ::=  { objectClass | aliasedEntryName, ... }

-- Definition of the following information object set is deferred, perhaps to standardized
-- profiles or to protocol implementation conformance statements. The set is required to
-- specify a table constraint on the context specifications

SupportedContexts  CONTEXT  ::=  { ... }


-- naming data types --

Name  ::=  CHOICE { -- only one possibility for now --   rdnSequence  RDNSequence }

RDNSequence  ::=  SEQUENCE OF RelativeDistinguishedName

DistinguishedName  ::=  RDNSequence

RelativeDistinguishedName  ::=  SET SIZE (1..MAX) OF AttributeTypeAndDistinguishedValue

AttributeTypeAndDistinguishedValue  ::=  SEQUENCE  {
        type                        ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value                       ATTRIBUTE.&Type({SupportedAttributes}{@type}),
        primaryDistinguished        BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        valuesWithContext           SET SIZE (1..MAX) OF SEQUENCE {
                distingAttrValue            [0]     ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}) OPTIONAL,
                contextList                         SET SIZE (1..MAX) OF Context } OPTIONAL }

-- subtree data types --

SubtreeSpecification  ::=  SEQUENCE {
        base                [0]     LocalName DEFAULT { },
                                    COMPONENTS OF  ChopSpecification,
        specificationFilter [4]     Refinement OPTIONAL }
        -- empty sequence specifies whole administrative area

LocalName  ::=  RDNSequence

ChopSpecification  ::=  SEQUENCE  {
        specificExclusions [1]      SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
                chopBefore          [0]     LocalName,
                chopAfter           [1]     LocalName } OPTIONAL,
        minimum                     [2]     BaseDistance DEFAULT 0,
        maximum                     [3]     BaseDistance OPTIONAL }

BaseDistance  ::=  INTEGER (0..MAX)

Refinement  ::=  CHOICE {
        item        [0]     OBJECT-CLASS.&id,
        and         [1]     SET OF Refinement,
        or          [2]     SET OF Refinement,
        not         [3]     Refinement }
```

```
-- OBJECT-CLASS information object class specification --

OBJECT-CLASS    ::=     CLASS {
        &Superclasses           OBJECT-CLASS OPTIONAL,
        &kind                   ObjectClassKind DEFAULT structural,
        &MandatoryAttributes    ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &OptionalAttributes     ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &id                     OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        [ SUBCLASS OF           &Superclasses ]
        [ KIND                  &kind ]
        [ MUST CONTAIN          &MandatoryAttributes ]
        [ MAY CONTAIN           &OptionalAttributes ]
        ID                      &id }

ObjectClassKind  ::=  ENUMERATED {
        abstract        (0),
        structural      (1),
        auxiliary       (2) }


-- object classes --

top  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND                    abstract
        MUST CONTAIN            { objectClass }
        ID                      id-oc-top }

alias  OBJECT-CLASS  ::=  {
        SUBCLASS OF             { top }
        MUST CONTAIN            { aliasedEntryName }
        ID                      id-oc-alias }

parent  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND                    abstract
        ID                      id-oc-parent }

child  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND                    auxiliary
        ID                      id-oc-child }


-- ATTRIBUTE information object class specification --

ATTRIBUTE  ::=  CLASS  {
        &derivation                     ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &Type                           OPTIONAL,   -- either &Type or &derivation required --
        &equality-match                 MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &ordering-match                 MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &substrings-match               MATCHING-RULE OPTIONAL,
        &single-valued                  BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &collective                     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &dummy                          BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        -- operational extensions --
        &no-user-modification           BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        &usage                          AttributeUsage DEFAULT userApplications,
        &id                             OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        [ SUBTYPE OF                    &derivation ]
        [ WITH SYNTAX                   &Type ]
        [ EQUALITY MATCHING RULE        &equality-match ]
        [ ORDERING MATCHING RULE        &ordering-match ]
        [ SUBSTRINGS MATCHING RULE &substrings-match ]
        [ SINGLE VALUE                  &single-valued ]
        [ COLLECTIVE                    &collective ]
        [ DUMMY                         &dummy ]
        [ NO USER MODIFICATION          &no-user-modification ]
        [ USAGE                         &usage ]
```

```
        ID                              &id }

AttributeUsage  ::=  ENUMERATED {
        userApplications        (0),
        directoryOperation      (1),
        distributedOperation    (2),
        dSAOperation            (3) }


-- attributes --

objectClass  ATTRIBUTE  ::=  {
        WITH SYNTAX                     OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        ID                              id-at-objectClass }

aliasedEntryName  ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        ID                              id-at-aliasedEntryName }


-- MATCHING-RULE information object class specification --

MATCHING-RULE  ::=  CLASS  {
        &ParentMatchingRules            MATCHING-RULE           OPTIONAL,
        &AssertionType                                          OPTIONAL,
        &uniqueMatchIndicator           ATTRIBUTE               OPTIONAL,
        &id                             OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX  {
        [ PARENT                        &ParentMatchingRules ]
        [ SYNTAX                        &AssertionType ]
        [ UNIQUE-MATCH-INDICATOR        &uniqueMatchIndicator ]
        ID                              &id }


-- matching rules --

objectIdentifierMatch  MATCHING-RULE  ::=  {
        SYNTAX      OBJECT IDENTIFIER
        ID          id-mr-objectIdentifierMatch }

distinguishedNameMatch  MATCHING-RULE  ::=  {
        SYNTAX      DistinguishedName
        ID          id-mr-distinguishedNameMatch }

MAPPING-BASED-MATCHING
        { SelectedBy, BOOLEAN:combinable, MappingResult, OBJECT IDENTIFIER:matchingRule }  ::=
CLASS  {
        &selectBy               SelectedBy              OPTIONAL,
        &ApplicableTo           ATTRIBUTE,
        &subtypesIncluded       BOOLEAN                 DEFAULT  TRUE,
        &combinable             BOOLEAN                 (combinable),
        &mappingResults         MappingResult           OPTIONAL,
        &userControl            BOOLEAN                 DEFAULT  FALSE,
        &exclusive              BOOLEAN                 DEFAULT  TRUE,
        &matching-rule          MATCHING-RULE.&id       (matchingRule),
        &id                     OBJECT IDENTIFIER       UNIQUE }
WITH SYNTAX  {
        [ SELECT BY             &selectBy ]
        APPLICABLE TO           &ApplicableTo
        [ SUBTYPES INCLUDED     &subtypesIncluded ]
        COMBINABLE              &combinable
        [ MAPPING RESULTS       &mappingResults ]
        [ USER CONTROL          &userControl ]
        [ EXCLUSIVE             &exclusive ]
        MATCHING RULE           &matching-rule
        ID                      &id }
```

```
-- NAME-FORM information object class specification --

NAME-FORM ::= CLASS {
        &namedObjectClass       OBJECT-CLASS,
        &MandatoryAttributes    ATTRIBUTE,
        &OptionalAttributes     ATTRIBUTE OPTIONAL,
        &id                     OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        NAMES                   &namedObjectClass
        WITH ATTRIBUTES         &MandatoryAttributes
        [ AND OPTIONALLY        &OptionalAttributes ]
        ID                      &id }

-- STRUCTURE-RULE class and DIT structure rule data types --

STRUCTURE-RULE ::= CLASS {
        &nameForm               NAME-FORM,
        &SuperiorStructureRules STRUCTURE-RULE OPTIONAL,
        &id                     RuleIdentifier }
WITH SYNTAX {
        NAME FORM               &nameForm
        [ SUPERIOR RULES        &SuperiorStructureRules ]
        ID                      &id }

DITStructureRule ::= SEQUENCE {
        ruleIdentifier          RuleIdentifier ,
                                -- shall be unique within the scope of the subschema
        nameForm                NAME-FORM.&id,
        superiorStructureRules  SET SIZE (1..MAX) OF RuleIdentifier OPTIONAL }

RuleIdentifier ::= INTEGER


-- CONTENT-RULE class and DIT content rule data types --

CONTENT-RULE ::= CLASS {
        &structuralClass        OBJECT-CLASS.&id        UNIQUE,
        &Auxiliaries            OBJECT-CLASS            OPTIONAL,
        &Mandatory              ATTRIBUTE               OPTIONAL,
        &Optional               ATTRIBUTE               OPTIONAL,
        &Precluded              ATTRIBUTE               OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        STRUCTURAL OBJECT-CLASS  &structuralClass
        [ AUXILIARY OBJECT-CLASSES &Auxiliaries ]
        [ MUST CONTAIN           &Mandatory ]
        [ MAY CONTAIN            &Optional ]
        [ MUST-NOT CONTAIN       &Precluded ] }

DITContentRule ::= SEQUENCE {
        structuralObjectClass   OBJECT-CLASS.&id,
        auxiliaries             SET SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id    OPTIONAL,
        mandatory       [1]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id       OPTIONAL,
        optional        [2]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id       OPTIONAL,
        precluded       [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id       OPTIONAL }

CONTEXT ::= CLASS {
        &Type,
        &DefaultValue           OPTIONAL,
        &Assertion              OPTIONAL,
        &absentMatch            BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        &id                     OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        WITH SYNTAX     &Type
        [ DEFAULT-VALUE &DefaultValue ]
        [ ASSERTED AS   &Assertion ]
        [ ABSENT-MATCH  &absentMatch ]
        ID              &id }

DITContextUse ::= SEQUENCE {
```

```
        attributeType                   ATTRIBUTE.&id,
        mandatoryContexts[1]    SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id OPTIONAL,
        optionalContexts   [2]  SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id OPTIONAL }

DIT-CONTEXT-USE-RULE  ::=  CLASS  {
        &attributeType          ATTRIBUTE.&id     UNIQUE,
        &Mandatory              CONTEXT           OPTIONAL,
        &Optional               CONTEXT           OPTIONAL }
WITH SYNTAX  {
        ATTRIBUTE TYPE                  &attributeType
        [ MANDATORY CONTEXTS            &Mandatory ]
        [ OPTIONAL CONTEXTS             &Optional ] }

FRIENDS  ::=  CLASS {
        &anchor                 ATTRIBUTE.&id UNIQUE,
        &Friends                ATTRIBUTE }
WITH SYNTAX {
        ANCHOR                  &anchor
        FRIENDS                 &Friends }

-- system schema information objects --
-- object classes --

subentry  OBJECT-CLASS ::= {
        SUBCLASS OF     { top }
        KIND            structural
        MUST CONTAIN    { commonName | subtreeSpecification }
        ID              id-sc-subentry }

subentryNameForm  NAME-FORM  ::=  {
        NAMES                   subentry
        WITH ATTRIBUTES         { commonName }
        ID                      id-nf-subentryNameForm }

accessControlSubentry  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND        auxiliary
        ID          id-sc-accessControlSubentry }

collectiveAttributeSubentry  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND        auxiliary
        ID          id-sc-collectiveAttributeSubentry }

contextAssertionSubentry  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND            auxiliary
        MUST CONTAIN    {contextAssertionDefaults}
        ID              id-sc-contextAssertionSubentry }

serviceAdminSubentry  OBJECT-CLASS  ::=  {
        KIND                    auxiliary
        MUST CONTAIN            { searchRules }
        ID                      id-sc-serviceAdminSubentry }


-- attributes --

subtreeSpecification  ATTRIBUTE  ::=  {
        WITH SYNTAX     SubtreeSpecification
        USAGE           directoryOperation
        ID              id-oa-subtreeSpecification }

administrativeRole  ATTRIBUTE  ::=  {
        WITH SYNTAX                     OBJECT-CLASS.&id
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-administrativeRole }

createTimestamp  ATTRIBUTE  ::=  {
        WITH SYNTAX                     GeneralizedTime
                        -- as per 42.3 b) or c) of ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1
        EQUALITY MATCHING RULE          generalizedTimeMatch
```

```
        ORDERING MATCHING RULE          generalizedTimeOrderingMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-createTimestamp }

modifyTimestamp ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     GeneralizedTime
                        -- as per 42.3 b) or c) of ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1
        EQUALITY MATCHING RULE          generalizedTimeMatch
        ORDERING MATCHING RULE          generalizedTimeOrderingMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-modifyTimestamp }

subschemaTimestamp ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     GeneralizedTime
                        -- as per 42.3 b) or c) of ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1
        EQUALITY MATCHING RULE          generalizedTimeMatch
        ORDERING MATCHING RULE          generalizedTimeOrderingMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-subschemaTimestamp }

creatorsName ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-creatorsName }

modifiersName ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-modifiersName }

subschemaSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-subschemaSubentryList }
accessControlSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-accessControlSubentryList }

collectiveAttributeSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-collectiveAttributeSubentryList }

contextDefaultSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-contextDefaultSubentryList }
```

```
serviceAdminSubentryList ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-serviceAdminSubentryList }

hasSubordinates ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     BOOLEAN
        EQUALITY MATCHING RULE          booleanMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hasSubordinates }

collectiveExclusions ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-collectiveExclusions }

contextAssertionDefaults ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     TypeAndContextAssertion
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-contextAssertionDefault }

searchRules ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     SearchRuleDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          integerFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-searchRules }

SearchRuleDescription ::= SEQUENCE {
        COMPONENTS OF                   SearchRule,
        name                    [28]    SET SIZE (1 .. MAX) OF DirectoryString { ub-search } OPTIONAL,
        description             [29]    DirectoryString { ub-search } OPTIONAL }

hierarchyLevel ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     HierarchyLevel
        EQUALITY MATCHING RULE          integerMatch
        ORDERING MATCHING RULE          integerOrderingMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyLevel }

HierarchyLevel ::= INTEGER

hierarchyBelow ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     HierarchyBelow
        EQUALITY MATCHING RULE          booleanMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyBelow }

HierarchyBelow ::= BOOLEAN

hierarchyParent ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-oa-hierarchyParent }

hierarchyTop ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DistinguishedName
        EQUALITY MATCHING RULE          distinguishedNameMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
```

```
        USAGE                                   directoryOperation
        ID                                      id-oa-hierarchyTop }

-- object identifier assignments --

-- object classes --

id-oc-top                                       OBJECT IDENTIFIER::=    {id-oc 0}
id-oc-alias                                     OBJECT IDENTIFIER::=    {id-oc 1}
id-oc-parent                                    OBJECT IDENTIFIER::=    {id-oc 28}
id-oc-child                                     OBJECT IDENTIFIER::=    {id-oc 29}

-- attributes --

id-at-objectClass                               OBJECT IDENTIFIER::=    {id-at 0}
id-at-aliasedEntryName                          OBJECT IDENTIFIER::=    {id-at 1}

-- matching rules --

id-mr-objectIdentifierMatch                     OBJECT IDENTIFIER::=    {id-mr 0}
id-mr-distinguishedNameMatch                    OBJECT IDENTIFIER::=    {id-mr 1}


-- operational attributes --

id-oa-excludeAllCollectiveAttributes    OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 0}
id-oa-createTimestamp                   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 1}
id-oa-modifyTimestamp                   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 2}
id-oa-creatorsName                      OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 3}
id-oa-modifiersName                     OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 4}
id-oa-administrativeRole                OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 5}
id-oa-subtreeSpecification              OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 6}
id-oa-collectiveExclusions              OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 7}
id-oa-subschemaTimestamp                OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 8}
id-oa-hasSubordinates                   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 9}
id-oa-subschemaSubentryList             OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 10}
id-oa-accessControlSubentryList         OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 11}
id-oa-collectiveAttributeSubentryList   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 12}
id-oa-contextDefaultSubentryList        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 13}
id-oa-contextAssertionDefault           OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 14}
id-oa-serviceAdminSubentryList          OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 15}
id-oa-searchRules                       OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 16}
id-oa-hierarchyLevel                    OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 17}
id-oa-hierarchyBelow                    OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 18}
id-oa-hierarchyParent                   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 19}
id-oa-hierarchyTop                      OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-oa 20}


-- subentry classes --

id-sc-subentry                          OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-sc 0}
id-sc-accessControlSubentry             OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-sc 1}
id-sc-collectiveAttributeSubentry       OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-sc 2}
id-sc-contextAssertionSubentry          OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-sc 3}
id-sc-serviceAdminSubentry              OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-sc 4}

--  Name forms --

id-nf-subentryNameForm                  OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-nf 16}

-- administrative roles --

id-ar-autonomousArea                    OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 1}
id-ar-accessControlSpecificArea         OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 2}
id-ar-accessControlInnerArea            OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 3}
id-ar-subschemaAdminSpecificArea        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 4}
id-ar-collectiveAttributeSpecificArea   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 5}
id-ar-collectiveAttributeInnerArea      OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 6}
id-ar-contextDefaultSpecificArea        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 7}
id-ar-serviceSpecificArea               OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-ar 8}
```

END ***-- InformationFramework***

END *-- InformationFramework*

الملحق C

تخطيطة إدارة التخطيطة الفرعية بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يحوي هذا الملحق تعاريف نمط وقيمة وغرض معلومات ASN.1 لإدارة تخطيطة فرعية حسب التعريف في المقطع 15 بشكل زجلة ASN.1، **إدارة تخطيطة (SchemaAdministration)**

```
SchemaAdministration {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) schemaAdministration(23) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --
```

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تسعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

```
IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    id-soa, id-soc, informationFramework, selectedAttributeTypes, upperBounds
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

    ATTRIBUTE, AttributeUsage, CONTEXT, DITContentRule, DITStructureRule, MATCHING-RULE,
    NAME-FORM, OBJECT-CLASS, ObjectClassKind, objectIdentifierMatch
        FROM InformationFramework informationFramework

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

    DirectoryString {}, integerFirstComponentMatch, integerMatch,
    objectIdentifierFirstComponentMatch
        FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

    ub-schema
        FROM UpperBounds upperBounds;


-- types --

DITStructureRuleDescription  ::=  SEQUENCE {
    COMPONENTS OF  DITStructureRule,
    name           [1]     SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    description            DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    obsolete               BOOLEAN DEFAULT FALSE }

DITContentRuleDescription  ::=  SEQUENCE {
    COMPONENTS OF          DITContentRule,
    name           [4]     SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
    description            DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
    obsolete               BOOLEAN DEFAULT FALSE }

MatchingRuleDescription  ::=  SEQUENCE {
    identifier             MATCHING-RULE.&id,
    name                   SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
    description            DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL,
    obsolete               BOOLEAN                                 DEFAULT FALSE,
    information    [0]     DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL }
                           -- describes the ASN.1 syntax

AttributeTypeDescription  ::=  SEQUENCE  {
    identifier             ATTRIBUTE.&id,
    name                   SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
```

```
        description         DirectoryString { ub-schema }           OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                 DEFAULT FALSE,
        information  [0]    AttributeTypeInformation }

AttributeTypeInformation ::= SEQUENCE {
        derivation          [0]    ATTRIBUTE.&id OPTIONAL,
        equalityMatch       [1]    MATCHING-RULE.&id                OPTIONAL,
        orderingMatch       [2]    MATCHING-RULE.&id                OPTIONAL,
        substringsMatch     [3]    MATCHING-RULE.&id                OPTIONAL,
        attributeSyntax     [4]    DirectoryString { ub-schema }    OPTIONAL,
        multi-valued        [5]    BOOLEAN                          DEFAULT TRUE,
        collective          [6]    BOOLEAN                          DEFAULT FALSE,
        userModifiable      [7]    BOOLEAN                          DEFAULT TRUE,
        application                AttributeUsage                   DEFAULT  userApplications }

ObjectClassDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          OBJECT-CLASS.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }    OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                         OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                               DEFAULT FALSE,
        information  [0]    ObjectClassInformation }

ObjectClassInformation ::= SEQUENCE {
        subclassOf          SET SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id    OPTIONAL,
        kind                ObjectClassKind                          DEFAULT structural,
        mandatories [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id       OPTIONAL,
        optionals    [4]    SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id       OPTIONAL }

NameFormDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          NAME-FORM.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        information  [0]    NameFormInformation }

NameFormInformation ::= SEQUENCE {
        subordinate         OBJECT-CLASS.&id,
        namingMandatoriesSET OF ATTRIBUTE.&id,
        namingOptionals     SET SIZE (1..MAX) OF ATTRIBUTE.&id OPTIONAL }

MatchingRuleUseDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          MATCHING-RULE.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }    OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                         OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                               DEFAULT FALSE,
        information  [0]    SET OF ATTRIBUTE.&id }

ContextDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          CONTEXT.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString {ub-schema}      OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                         OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                               DEFAULT FALSE,
        information  [0]    ContextInformation }

ContextInformation ::= SEQUENCE {
        syntax                  DirectoryString { ub-schema } ,
        assertionSyntax         DirectoryString { ub-schema } OPTIONAL }

DITContextUseDescription ::= SEQUENCE {
        identifier          ATTRIBUTE.&id,
        name                SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }    OPTIONAL,
        description         DirectoryString { ub-schema }                         OPTIONAL,
        obsolete            BOOLEAN                                               DEFAULT FALSE,
        information  [0]    DITContextUseInformation }

DITContextUseInformation ::= SEQUENCE {
        mandatoryContexts [1]   SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id OPTIONAL,
        optionalContexts    [2] SET SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&id  OPTIONAL }
```

```
-- object classes --

subschema  OBJECT-CLASS  ::= {
        KIND            auxiliary
        MAY CONTAIN     {
                        dITStructureRules |
                        nameForms |
                        dITContentRules |
                        objectClasses |
                        attributeTypes |
                        friends |
                        contextTypes |
                        dITContextUse |
                        matchingRules |
                        matchingRuleUse }
        ID              id-soc-subschema }


-- attributes --

dITStructureRules ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     DITStructureRuleDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          integerFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-dITStructureRule }

dITContentRules  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     DITContentRuleDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-dITContentRules }

matchingRules  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     MatchingRuleDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-matchingRules }

attributeTypes ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     AttributeTypeDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-attributeTypes }

objectClasses ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     ObjectClassDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-objectClasses }

nameForms  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     NameFormDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-nameForms }

matchingRuleUse ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                     MatchingRuleUseDescription
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-matchingRuleUse }

structuralObjectClass ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-soa-structuralObjectClass }
```

```
governingStructureRule ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         INTEGER
        EQUALITY MATCHING RULE              integerMatch
        SINGLE VALUE                        TRUE
        NO USER MODIFICATION                TRUE
        USAGE                               directoryOperation
        ID                                  id-soa-governingStructureRule }

contextTypes ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         ContextDescription
        EQUALITY MATCHING RULE              objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                               directoryOperation
        ID                                  id-soa-contextTypes }

dITContextUse ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         DITContextUseDescription
        EQUALITY MATCHING RULE              objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                               directoryOperation
        ID                                  id-soa-dITContextUse }

friends ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         FriendsDescription
        EQUALITY MATCHING RULE              objectIdentifierFirstComponentMatch
        USAGE                               directoryOperation
        ID                                  id-soa-friends }

FriendsDescription  ::=  SEQUENCE  {
        anchor                      ATTRIBUTE.&id,
        name                        SET SIZE (1..MAX) OF DirectoryString { ub-schema }      OPTIONAL,
        description                 DirectoryString { ub-schema }                           OPTIONAL,
        obsolete                    BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        friends             [0]     SET OF ATTRIBUTE.&id }

-- object identifier assignments --

-- schema object classes --

id-soc-subschema                OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soc 1}

-- schema operational attributes --

id-soa-dITStructureRule         OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 1}
id-soa-dITContentRules          OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 2}
id-soa-matchingRules            OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 4}
id-soa-attributeTypes           OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 5}
id-soa-objectClasses            OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 6}
id-soa-nameForms                OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 7}
id-soa-matchingRuleUse          OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 8}
id-soa-structuralObjectClass    OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 9}
id-soa-governingStructureRule   OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 10}
id-soa-contextTypes             OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 11}
id-soa-dITContextUse            OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 12}
id-soa-friends                  OBJECT IDENTIFIER     ::=     {id-soa 13}

END  -- SchemaAdministration
```

الملحق D

إدارة الخدمة بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يحوي هذا الملحق تعاريف نمط وقيمة وغرض معلومات ASN.1 لإدارة تخطيطة فرعية حسب التعريف في المقطع 16 بشكل زجلة ASN.1، **إدارة الخدمة (ServiceAdministration)**.

```
ServiceAdministration {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) serviceAdministration(33) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل
استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تسعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد
التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    directoryAbstractService, informationFramework
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

    ATTRIBUTE, AttributeType, CONTEXT, MATCHING-RULE, OBJECT-CLASS,
    SupportedAttributes, SupportedContexts
        FROM InformationFramework informationFramework

-- from ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3

    FamilyGrouping, FamilyReturn, HierarchySelections, SearchControlOptions,
    ServiceControlOptions
        FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService      ;


-- types --

SearchRule ::= SEQUENCE {
    COMPONENTS OF           SearchRuleId,
    serviceType         [1] OBJECT IDENTIFIER                           OPTIONAL,
    userClass           [2] INTEGER                                     OPTIONAL,
    inputAttributeTypes [3] SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF RequestAttribute  OPTIONAL,
    attributeCombination[4] AttributeCombination                        DEFAULT and : { },
    outputAttributeTypes[5] SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ResultAttribute   OPTIONAL,
    defaultControls     [6] ControlOptions                              OPTIONAL,
    mandatoryControls   [7] ControlOptions                              OPTIONAL,
    searchRuleControls  [8] ControlOptions                              OPTIONAL,
    familyGrouping      [9] FamilyGrouping                              OPTIONAL,
    familyReturn        [10] FamilyReturn                               OPTIONAL,
    relaxation          [11] RelaxationPolicy                           OPTIONAL,
    additionalControl   [12] SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AttributeType    OPTIONAL,
    allowedSubset       [13] AllowedSubset                              DEFAULT '111'B,
    imposedSubset       [14] ImposedSubset                              OPTIONAL,
    entryLimit          [15] EntryLimit                                 OPTIONAL }

SearchRuleId ::= SEQUENCE {
    id                      INTEGER,
    dmdId               [0] OBJECT IDENTIFIER }

AllowedSubset ::= BIT STRING { baseObject (0), oneLevel (1), wholeSubtree (2) }

ImposedSubset ::= ENUMERATED { baseObject (0), oneLevel (1), wholeSubtree (2) }
```

```
RequestAttribute ::= SEQUENCE {
        attributeType                   ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
        includeSubtypes         [0]     BOOLEAN                                         DEFAULT FALSE,
        selectedValues          [1]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF ATTRIBUTE.&Type
                                        ({ SupportedAttributes }{ @attributeType })     OPTIONAL,
        defaultValues           [2]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF SEQUENCE {
                entryType               OBJECT-CLASS.&id  OPTIONAL,
                values                  SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type
                                        ({ SupportedAttributes }{ @attributeType }) }   OPTIONAL,
        contexts                [3]     SEQUENCE SIZE (0..MAX) OF ContextProfile        OPTIONAL,
        contextCombination      [4]     ContextCombination                              DEFAULT and : { },
        matchingUse             [5]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MatchingUse  OPTIONAL }

ContextProfile ::= SEQUENCE {
        contextType         CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
        contextValue        SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF CONTEXT.&Assertion
                                ({SupportedContexts}{@contextType})  OPTIONAL }

ContextCombination ::= CHOICE {
        context                 [0]     CONTEXT.&id({SupportedContexts}),
        and                     [1]     SEQUENCE OF ContextCombination,
        or                      [2]     SEQUENCE OF ContextCombination,
        not                     [3]     ContextCombination }

MatchingUse ::= SEQUENCE {
        restrictionType         MATCHING-RESTRICTION.&id ({SupportedMatchingRestrictions}),
        restrictionValue        MATCHING-RESTRICTION.&Restriction
                                        ({SupportedMatchingRestrictions}{@restrictionType}) }

-- Definition of the following information object set is deferred, perhaps to standardized
-- profiles or to protocol implementation conformance statements. The set is required to
-- specify a table constraint on the components of SupportedMatchingRestrictions

SupportedMatchingRestrictions  MATCHING-RESTRICTION  ::= { ... }

AttributeCombination ::= CHOICE {
        attribute               [0]     AttributeType,
        and                     [1]     SEQUENCE OF AttributeCombination,
        or                      [2]     SEQUENCE OF AttributeCombination,
        not                     [3]     AttributeCombination }

ResultAttribute ::= SEQUENCE {
        attributeType       ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
        outputValues        CHOICE {
                selectedValues      SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type
                                        ({ SupportedAttributes }{ @attributeType }),
                matchedValuesOnly   NULL } OPTIONAL,
        contexts                [0]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF ContextProfile  OPTIONAL }

ControlOptions ::= SEQUENCE {
        serviceControls     [0]     ServiceControlOptions       DEFAULT { },
        searchOptions       [1]     SearchControlOptions        DEFAULT { searchAliases },
        hierarchyOptions    [2]     HierarchySelections         OPTIONAL }

EntryLimit ::= SEQUENCE {
        default             INTEGER,
        max                 INTEGER }

RelaxationPolicy ::= SEQUENCE {
        basic           [0]     MRMapping DEFAULT { },
        tightenings     [1]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRMapping OPTIONAL,
        relaxations     [2]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRMapping OPTIONAL,
        maximum         [3]     INTEGER OPTIONAL,       -- mandatory if tightenings is present
        minimum         [4]     INTEGER DEFAULT 1 }
MRMapping ::= SEQUENCE {
        mapping         [0]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Mapping           OPTIONAL,
        substitution    [1]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF MRSubstitution    OPTIONAL }

Mapping ::= SEQUENCE {
        mappingFunction     OBJECT IDENTIFIER (CONSTRAINED BY { -- shall be an
```

```
                    -- object identifier of a mapping-based matching algorithm -- } ),
        level                   INTEGER  DEFAULT 0 }

MRSubstitution  ::=  SEQUENCE {
        attribute               AttributeType,
        oldMatchingRule  [0]    MATCHING-RULE.&id  OPTIONAL,
        newMatchingRule  [1]    MATCHING-RULE.&id  OPTIONAL }


-- ASN.1 information object classes --

SEARCH-RULE  ::=  CLASS  {
        &dmdId                  OBJECT IDENTIFIER,
        &serviceType            OBJECT IDENTIFIER               OPTIONAL,
        &userClass              INTEGER                         OPTIONAL,
        &InputAttributeTypes    REQUEST-ATTRIBUTE               OPTIONAL,
        &combination            AttributeCombination            OPTIONAL,
        &OutputAttributeTypes   RESULT-ATTRIBUTE                OPTIONAL,
        &defaultControls        ControlOptions                  OPTIONAL,
        &mandatoryControls      ControlOptions                  OPTIONAL,
        &searchRuleControls     ControlOptions                  OPTIONAL,
        &familyGrouping         FamilyGrouping                  OPTIONAL,
        &familyReturn           FamilyReturn                    OPTIONAL,
        &additionalControl      AttributeType                   OPTIONAL,
        &relaxation             RelaxationPolicy                OPTIONAL,
        &allowedSubset          AllowedSubset                   DEFAULT '111'B,
        &imposedSubset          ImposedSubset                   OPTIONAL,
        &entryLimit             EntryLimit                      OPTIONAL,
        &id                     INTEGER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        DMD ID                  &dmdId
        [ SERVICE-TYPE          &serviceType ]
        [ USER-CLASS            &userClass ]
        [ INPUT ATTRIBUTES      &InputAttributeTypes ]
        [ COMBINATION           &combination ]
        [ OUTPUT ATTRIBUTES     &OutputAttributeTypes ]
        [ DEFAULT CONTROL       &defaultControls ]
        [ MANDATORY CONTROL     &mandatoryControls ]
        [ SEARCH-RULE CONTROL   &searchRuleControls ]
        [ FAMILY-GROUPING       &familyGrouping ]
        [ FAMILY-RETURN         &familyReturn ]
        [ ADDITIONAL CONTROL    &additionalControl ]
        [ RELAXATION            &relaxation ]
        [ ALLOWED SUBSET        &allowedSubset ]
        [ IMPOSED SUBSET        &imposedSubset ]
        [ ENTRY LIMIT           &entryLimit ]
        ID                      &id }

REQUEST-ATTRIBUTE  ::=  CLASS  {
        &attributeType          ATTRIBUTE.&id,
        &SelectedValues         ATTRIBUTE.&Type                                 OPTIONAL,
        &DefaultValues          SEQUENCE {
                                entryType    OBJECT-CLASS.&id                   OPTIONAL,
                                values       SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type }      OPTIONAL,
        &contexts               SEQUENCE OF ContextProfile                      OPTIONAL,
        &contextCombination     ContextCombination                              OPTIONAL,
        &MatchingUse            MatchingUse                                     OPTIONAL,
        &includeSubtypes        BOOLEAN                                         DEFAULT  FALSE }
WITH SYNTAX  {
        ATTRIBUTE TYPE          &attributeType
        [ SELECTED VALUES       &SelectedValues ]
        [ DEFAULT VALUES        &DefaultValues ]
        [ CONTEXTS              &contexts ]
        [ CONTEXT COMBINATION   &contextCombination ]
        [ MATCHING USE          &MatchingUse ]
        [ INCLUDE SUBTYPES      &includeSubtypes ] }

RESULT-ATTRIBUTE  ::=  CLASS {
        &attributeType          ATTRIBUTE.&id,
        &outputValues           CHOICE {
```

```
        selectedValues          SEQUENCE OF ATTRIBUTE.&Type,
        matchedValuesOnly       NULL }                                  OPTIONAL,
    &contexts                   ContextProfile                          OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
    ATTRIBUTE TYPE          &attributeType
    [ OUTPUT VALUES         &outputValues ]
    [ CONTEXTS              &contexts ] }

MATCHING-RESTRICTION ::= CLASS {
    &Restriction,
    &Rules              MATCHING-RULE.&id,
    &id                 OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX  {
    RESTRICTION         &Restriction
    RULES               &Rules
    ID                  &id }
```

END *-- ServiceAdministration*

الملحق E

التحكم الأساسي بالنفاذ بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يزود هذا الملحق خلاصةً عن جميع تعاريف نمط وقيمة ASN.1 للتحكم الأساسي بالنفاذ. تشكل التعاريف **التحكم الأساسي بالنفاذ (BasicAccessControl)** لزجلة ASN.1.

```
BasicAccessControl {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) basicAccessControl(24) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل
استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تسعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد
التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    directoryAbstractService, id-aca, id-acScheme, informationFramework,
    selectedAttributeTypes, upperBounds
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

    ATTRIBUTE, AttributeType, ContextAssertion, DistinguishedName, MATCHING-RULE,
    objectIdentifierMatch, Refinement, SubtreeSpecification, SupportedAttributes
        FROM InformationFramework informationFramework

-- from ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3

    Filter
        FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

    DirectoryString{}, directoryStringFirstComponentMatch, NameAndOptionalUID,
    UniqueIdentifier
        FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

    ub-tag
        FROM UpperBounds upperBounds      ;

-- types --

ACIItem ::= SEQUENCE {
    identificationTag               DirectoryString { ub-tag },
    precedence                      Precedence,
    authenticationLevel             AuthenticationLevel,
    itemOrUserFirst                 CHOICE {
        itemFirst           [0]     SEQUENCE {
            protectedItems              ProtectedItems,
            itemPermissions             SET OF ItemPermission },
        userFirst           [1]     SEQUENCE {
            userClasses                 UserClasses,
            userPermissions             SET OF UserPermission } } }

Precedence ::= INTEGER (0..255)
```

```
ProtectedItems ::= SEQUENCE {
        entry                           [0]   NULL                                        OPTIONAL,
        allUserAttributeTypes           [1]   NULL                                        OPTIONAL,
        attributeType                   [2]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType          OPTIONAL,
        allAttributeValues              [3]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType          OPTIONAL,
        allUserAttributeTypesAndValues  [4]   NULL                                        OPTIONAL,
        attributeValue                  [5]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeTypeAndValue  OPTIONAL,
        selfValue                       [6]   SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType          OPTIONAL,
        rangeOfValues                   [7]   Filter                                      OPTIONAL,
        maxValueCount                   [8]   SET SIZE (1..MAX) OF MaxValueCount          OPTIONAL,
        maxImmSub                       [9]   INTEGER                                     OPTIONAL,
        restrictedBy                    [10]  SET SIZE (1..MAX) OF RestrictedValue        OPTIONAL,
        contexts                        [11]  SET SIZE (1..MAX) OF ContextAssertion       OPTIONAL,
        classes                         [12]  Refinement                                  OPTIONAL
}

MaxValueCount ::= SEQUENCE {
        type            AttributeType,
        maxCount        INTEGER }

RestrictedValue ::= SEQUENCE {
        type            AttributeType,
        valuesIn        AttributeType }

UserClasses ::= SEQUENCE {
        allUsers        [0]   NULL                                        OPTIONAL,
        thisEntry       [1]   NULL                                        OPTIONAL,
        name            [2]   SET SIZE (1..MAX) OF NameAndOptionalUID     OPTIONAL,
        userGroup       [3]   SET SIZE (1..MAX) OF NameAndOptionalUID     OPTIONAL,
                              -- dn component shall be the name of an
                              -- entry of GroupOfUniqueNames
        subtree         [4]   SET SIZE (1..MAX) OF SubtreeSpecification   OPTIONAL }

ItemPermission ::= SEQUENCE {
        precedence      Precedence OPTIONAL,
                        -- defaults to precedence in ACIItem
        userClasses     UserClasses,
        grantsAndDenials GrantsAndDenials }

UserPermission ::= SEQUENCE {
        precedence      Precedence OPTIONAL,
                        -- defaults to precedence in ACIItem
        protectedItems  ProtectedItems,
        grantsAndDenials GrantsAndDenials }

AuthenticationLevel ::= CHOICE {
        basicLevels SEQUENCE {
                level           ENUMERATED { none (0), simple (1), strong (2) },
                localQualifier  INTEGER OPTIONAL,
                signed          BOOLEAN DEFAULT FALSE },
        other       EXTERNAL }

GrantsAndDenials ::= BIT STRING {
        -- permissions that may be used in conjunction
        -- with any component of ProtectedItems
        grantAdd                (0),
        denyAdd                 (1),
        grantDiscloseOnError    (2),
        denyDiscloseOnError     (3),
        grantRead               (4),
        denyRead                (5),
        grantRemove             (6),
        denyRemove              (7),
        -- permissions that may be used only in conjunction
        -- with the entry component
        grantBrowse             (8),
        denyBrowse              (9),
        grantExport             (10),
        denyExport              (11),
        grantImport             (12),
```

```
        denyImport              (13),
        grantModify             (14),
        denyModify              (15),
        grantRename             (16),
        denyRename              (17),
        grantReturnDN           (18),
        denyReturnDN            (19),
        -- permissions that may be used in conjunction
        -- with any component, except entry, of ProtectedItems
        grantCompare            (20),
        denyCompare             (21),
        grantFilterMatch        (22),
        denyFilterMatch         (23),
        grantInvoke             (24),
        denyInvoke              (25) }

AttributeTypeAndValue ::= SEQUENCE {
        type        ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value       ATTRIBUTE.&Type({SupportedAttributes}{@type}) }

-- attributes --

accessControlScheme ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     OBJECT IDENTIFIER
        EQUALITY MATCHING RULE          objectIdentifierMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-aca-accessControlScheme }

prescriptiveACI ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     ACIItem
        EQUALITY MATCHING RULE          directoryStringFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-aca-prescriptiveACI }

entryACI ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     ACIItem
        EQUALITY MATCHING RULE          directoryStringFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-aca-entryACI }

subentryACI ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     ACIItem
        EQUALITY MATCHING RULE          directoryStringFirstComponentMatch
        USAGE                           directoryOperation
        ID                              id-aca-subentryACI }

-- object identifier assignments --

-- attributes --

id-aca-accessControlScheme              OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-aca 1 }
id-aca-prescriptiveACI                  OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-aca 4 }
id-aca-entryACI                         OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-aca 5 }
id-aca-subentryACI                      OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-aca 6 }

-- access control schemes –

basicAccessControlScheme                OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-acScheme 1 }
simplifiedAccessControlScheme           OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-acScheme 2 }
rule-based-access-control               OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-acScheme 3 }
rule-and-basic-access-control           OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-acScheme 4 }
rule-and-simple-access-control          OBJECT IDENTIFIER       ::=     { id-acScheme 5 }

END -- BasicAccessControl
```

الملحق F

أنماط النعت التشغيلي لوكيل DSA بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يتضمن هذا الملحق جميع تعاريف نمط وقيمة ASN.1 المحتواة في المقطعين 23 و24. بشكل زجلة ASN.1، **أنماط النعت التشغيلي لوكيل DSA (DSAOperationalAttributeTypes)**.

```
DSAOperationalAttributeTypes {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) dsaOperationalAttributeTypes(22) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل
استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تسعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد
التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    distributedOperations, id-doa, id-kmr, informationFramework, opBindingManagement,
    selectedAttributeTypes, upperBounds
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5 }

    ATTRIBUTE, MATCHING-RULE, Name
        FROM InformationFramework informationFramework

    OperationalBindingID
        FROM OperationalBindingManagement opBindingManagement

-- from ITU-T Rec. X.518 | ISO/IEC 9594-4

    AccessPoint, DitBridgeKnowledge, MasterAndShadowAccessPoints
        FROM DistributedOperations distributedOperations

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

    bitStringMatch, directoryStringFirstComponentMatch
        FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes  ;

-- data types --

DSEType  ::=  BIT STRING {
    root                (0),        -- root DSE --
    glue                (1),        -- represents knowledge of a name only --
    cp                  (2),        -- context prefix --
    entry               (3),        -- object entry --
    alias               (4),        -- alias entry --
    subr                (5),        -- subordinate reference --
    nssr                (6),        -- non-specific subordinate reference --
    supr                (7),        -- superior reference --
    xr                  (8),        -- cross reference --
    admPoint            (9),        -- administrative point --
    subentry            (10),       -- subentry --
    shadow              (11),       -- shadow copy --
    immSupr             (13),       -- immediate superior reference --
    rhob                (14),       -- rhob information --
    sa                  (15),       -- subordinate reference to alias entry --
    dsSubentry          (16),       -- DSA Specific subentry --
    familyMember        (17),       -- family member --
    ditBridge           (18),       -- DIT bridge reference --
```

```
        writeableCopy       (19) }          -- writeable copy --

SupplierOrConsumer ::= SET {
        COMPONENTS OF       AccessPoint,-- supplier or consumer --
        agreementID         [3]     OperationalBindingID }

SupplierInformation ::= SET {
        COMPONENTS OF       SupplierOrConsumer,     -- supplier --
        supplier-is-master  [4]     BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        non-supplying-master [5] AccessPoint OPTIONAL }

ConsumerInformation ::= SupplierOrConsumer      -- consumer --

SupplierAndConsumers ::= SET {
        COMPONENTS OF       AccessPoint,        -- supplier --
        consumers           [3]     SET OF AccessPoint }


-- attribute types --

dseType ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     DSEType
        EQUALITY MATCHING RULE          bitStringMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-dseType }

myAccessPoint ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     AccessPoint
        EQUALITY MATCHING RULE          accessPointMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-myAccessPoint }

superiorKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     AccessPoint
        EQUALITY MATCHING RULE          accessPointMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-superiorKnowledge }

specificKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     MasterAndShadowAccessPoints
        EQUALITY MATCHING RULE          masterAndShadowAccessPointsMatch
        SINGLE VALUE                    TRUE
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           distributedOperation
        ID                              id-doa-specificKnowledge }

nonSpecificKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     MasterAndShadowAccessPoints
        EQUALITY MATCHING RULE          masterAndShadowAccessPointsMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           distributedOperation
        ID                              id-doa-nonSpecificKnowledge }

supplierKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     SupplierInformation
        EQUALITY MATCHING RULE          supplierOrConsumerInformationMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
        ID                              id-doa-supplierKnowledge }

consumerKnowledge ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX                     ConsumerInformation
        EQUALITY MATCHING RULE          supplierOrConsumerInformationMatch
        NO USER MODIFICATION            TRUE
        USAGE                           dSAOperation
```

```
        ID                                  id-doa-consumerKnowledge }

secondaryShadows  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         SupplierAndConsumers
        EQUALITY MATCHING RULE              supplierAndConsumersMatch
        NO USER MODIFICATION                TRUE
        USAGE                               dSAOperation
        ID                                  id-doa-secondaryShadows }

ditBridgeKnowledge  ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX                         DitBridgeKnowledge
        EQUALITY MATCHING RULE              directoryStringFirstComponentMatch
        NO USER MODIFICATION                TRUE
        USAGE                               dSAOperation
        ID                                  id-doa-ditBridgeKnowledge }

-- matching rules --

accessPointMatch  MATCHING-RULE  ::= {
        SYNTAX      Name
        ID          id-kmr-accessPointMatch }

masterAndShadowAccessPointsMatch  MATCHING-RULE  ::= {
        SYNTAX      SET OF Name
        ID          id-kmr-masterShadowMatch }

supplierOrConsumerInformationMatch  MATCHING-RULE  ::= {
        SYNTAX      SET {
                ae-title                [0]     Name,
                agreement-identifier    [2]     INTEGER }
        ID          id-kmr-supplierConsumerMatch }

supplierAndConsumersMatch  MATCHING-RULE  ::= {
        SYNTAX      Name
        ID          id-kmr-supplierConsumersMatch }


-- object identifier assignments --

-- dsa operational attributes --

id-doa-dseType                  OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 0}
id-doa-myAccessPoint            OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 1}
id-doa-superiorKnowledge        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 2}
id-doa-specificKnowledge        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 3}
id-doa-nonSpecificKnowledge     OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 4}
id-doa-supplierKnowledge        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 5}
id-doa-consumerKnowledge        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 6}
id-doa-secondaryShadows         OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 7}
id-doa-ditBridgeKnowledge       OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-doa 8}

-- knowledge matching rules --

id-kmr-accessPointMatch         OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-kmr 0}
id-kmr-masterShadowMatch        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-kmr 1}
id-kmr-supplierConsumerMatch    OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-kmr 2}
id-kmr-supplierConsumersMatch   OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-kmr 3}

END  -- DSAOperationalAttributeTypes
```

الملحق G

إدارة الإسناد التشغيلي بترميز ASN.1

(يُشكّل هذا الملحق جزءاً مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يتضمن هذا الملحق جميع تعاريف نمط وقيمة وصنف غرض معلومات ASN.1 فيما خص الإسنادات التشغيلية ذات الصلة بمواصفة الدليل هذه بشكل زجلة ASN.1، **إدارة الإسناد التشغيلي (OperationalBindingManagement)**.

```
OperationalBindingManagement {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) opBindingManagement(18) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

-- تُصدَّر الأنماط والقيم المعرّفة في هذه الزجلة من أجل الاستعمال في زجلات ASN.1 الأخرى المحتواة في مواصفات الدليل، ومن أجل
-- استعمال تطبيقات أخرى التي ستستعملها للنفاذ إلى خدمات الدليل. يمكن لتطبيقات أخرى أن تسعملها لغاياتها الخاصة بها، بيد أن ذلك لن يقيّد
-- التمديدات والتعديلات اللازمة لصيانة خدمة الدليل أو تحسينها.

IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    directoryAbstractService, directoryShadowAbstractService, distributedOperations,
    directoryOSIProtocols, enhancedSecurity, hierarchicalOperationalBindings,
    commonProtocolSpecification
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

    OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ
        FROM EnhancedSecurity enhancedSecurity

    hierarchicalOperationalBinding, nonSpecificHierarchicalOperationalBinding
        FROM HierarchicalOperationalBindings hierarchicalOperationalBindings

-- from ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3

    CommonResultsSeq, directoryBind, securityError, SecurityParameters
        FROM DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- from ITU-T Rec. X.518 | ISO/IEC 9594-4

    AccessPoint
        FROM DistributedOperations distributedOperations

-- from ITU-T Rec. X.519 | ISO/IEC 9594-5

    id-err-operationalBindingError, id-op-establishOperationalBinding,
    id-op-modifyOperationalBinding, id-op-terminateOperationalBinding,
    OPERATION, ERROR
        FROM CommonProtocolSpecification commonProtocolSpecification

    APPLICATION-CONTEXT
        FROM DirectoryOSIProtocols directoryOSIProtocols

-- from ITU-T Rec. X.525 | ISO/IEC 9594-9

    shadowOperationalBinding
        FROM DirectoryShadowAbstractService directoryShadowAbstractService      ;

-- bind and unbind --

dSAOperationalBindingManagementBind OPERATION      ::=      directoryBind

-- operations, arguments and results --
```

```
establishOperationalBinding  OPERATION  ::=  {
        ARGUMENT          EstablishOperationalBindingArgument
        RESULT            EstablishOperationalBindingResult
        ERRORS            {operationalBindingError | securityError}
        CODE              id-op-establishOperationalBinding }

EstablishOperationalBindingArgument  ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ  { SEQUENCE {
        bindingType       [0]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID         [1]     OperationalBindingID OPTIONAL,
        accessPoint       [2]     AccessPoint,
                -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
                symmetric                 [3]     OPERATIONAL-BINDING.&both.&EstablishParam
                                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-initiates           [4]     OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&EstablishParam
                                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-initiates           [5]     OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&EstablishParam
                                                  ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        agreement         [6]     OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                          ({OpBindingSet}{@bindingType}),
        valid             [7]     Validity DEFAULT { },
        securityParameters [8]    SecurityParameters OPTIONAL } }

OperationalBindingID  ::=  SEQUENCE {
        identifier      INTEGER,
        version         INTEGER }

Validity  ::=  SEQUENCE {
        validFrom     [0]     CHOICE {
                now             [0]     NULL,
                time            [1]     Time } DEFAULT now : NULL,
        validUntil    [1]     CHOICE {
                explicitTermination [0]   NULL,
                time                [1]   Time } DEFAULT explicitTermination : NULL }

Time  ::=  CHOICE {
        utcTime           UTCTime,
        generalizedTime   GeneralizedTime }

EstablishOperationalBindingResult  ::=  OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ  { SEQUENCE {
        bindingType [0]   OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID   [1]   OperationalBindingID OPTIONAL,
        accessPoint [2]   AccessPoint,
        -- symmetric, Role A replies, or Role B replies --
        initiator CHOICE {
                symmetric         [3]   OPERATIONAL-BINDING.&both.&EstablishParam
                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-replies     [4]   OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&EstablishParam
                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleB-replies     [5]   OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&EstablishParam
                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        COMPONENTS OF  CommonResultsSeq } }

modifyOperationalBinding  OPERATION  ::=  {
        ARGUMENT          ModifyOperationalBindingArgument
        RESULT            ModifyOperationalBindingResult
        ERRORS            { operationalBindingError | securityError }
        CODE              id-op-modifyOperationalBinding }

ModifyOperationalBindingArgument  ::=  OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType       [0]     OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID         [1]     OperationalBindingID,
        accessPoint       [2]     AccessPoint OPTIONAL,
        -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
                symmetric         [3]   OPERATIONAL-BINDING.&both.&ModifyParam
                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
                roleA-initiates   [4]   OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&ModifyParam
                                        ({OpBindingSet}{@bindingType}),
```

```
            roleB-initiates     [5]   OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&ModifyParam
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType}) } OPTIONAL,
        newBindingID            [6]   OperationalBindingID,
        newAgreement            [7]   OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType})  OPTIONAL,
        valid                   [8]   Validity OPTIONAL,
        securityParameters
                                [9]   SecurityParameters OPTIONAL } }

ModifyOperationalBindingResult ::= CHOICE {
        null            [0]   NULL,
        protected       [1]   OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
            newBindingID              OperationalBindingID,
            bindingType               OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
            newAgreement              OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                      ({OpBindingSet}{@.bindingType}),
            valid                     Validity OPTIONAL,
            COMPONENTS OF             CommonResultsSeq } } }

terminateOperationalBinding OPERATION ::= {
        ARGUMENT        TerminateOperationalBindingArgument
        RESULT          TerminateOperationalBindingResult
        ERRORS          {operationalBindingError | securityError}
        CODE            id-op-terminateOperationalBinding }

TerminateOperationalBindingArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
        bindingType             [0]   OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
        bindingID               [1]   OperationalBindingID,
        -- symmetric, Role A initiates, or Role B initiates --
        initiator CHOICE {
            symmetric           [2]   OPERATIONAL-BINDING.&both.&TerminateParam
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType}),
            roleA-initiates     [3]   OPERATIONAL-BINDING.&roleA.&TerminateParam
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType}),
            roleB-initiates     [4]   OPERATIONAL-BINDING.&roleB.&TerminateParam
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType})}  OPTIONAL,
        terminateAt             [5]   Time OPTIONAL,
        securityParameters      [6]   SecurityParameters OPTIONAL } }

TerminateOperationalBindingResult ::= CHOICE {
        null            [0]   NULL,
        protected       [1]   OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { SEQUENCE {
            bindingID                 OperationalBindingID,
            bindingType               OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}),
            terminateAt               GeneralizedTime OPTIONAL,
            COMPONENTS OF             CommonResultsSeq } } }

-- errors and parameters --

operationalBindingError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                            OpBindingErrorParam }
        CODE            id-err-operationalBindingError }

OpBindingErrorParam ::= SEQUENCE {
        problem                 [0]   ENUMERATED {
            invalidID                 (0),
            duplicateID               (1),
            unsupportedBindingType    (2),
            notAllowedForRole         (3),
            parametersMissing         (4),
            roleAssignment            (5),
            invalidStartTime          (6),
            invalidEndTime            (7),
            invalidAgreement          (8),
            currentlyNotDecidable     (9),
            modificationNotAllowed    (10) },
        bindingType             [1]   OPERATIONAL-BINDING.&id ({OpBindingSet}) OPTIONAL,
        agreementProposal       [2]   OPERATIONAL-BINDING.&Agreement
                                      ({OpBindingSet}{@bindingType}) OPTIONAL,
```

```
        retryAt                 [3]     Time OPTIONAL,
        COMPONENTS OF                   CommonResultsSeq }


-- information object classes --

OPERATIONAL-BINDING ::= CLASS {
        &Agreement,
        &Cooperation        OP-BINDING-COOP,
        &both               OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &roleA              OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &roleB              OP-BIND-ROLE OPTIONAL,
        &id                 OBJECT IDENTIFIER UNIQUE }
WITH SYNTAX {
        AGREEMENT                       &Agreement
        APPLICATION CONTEXTS            &Cooperation
        [ SYMMETRIC                     &both ]
        [ ASYMMETRIC
                [ ROLE-A                &roleA ]
                [ ROLE-B                &roleB ] ]
        ID                              &id }

OP-BINDING-COOP ::= CLASS {
        &applContext        APPLICATION-CONTEXT,
        &Operations         OPERATION OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        &applContext
        [ APPLIES TO        &Operations ] }

OP-BIND-ROLE ::= CLASS {
        &establish                      BOOLEAN    DEFAULT FALSE,
        &EstablishParam                            OPTIONAL,
        &modify                         BOOLEAN    DEFAULT FALSE,
        &ModifyParam                               OPTIONAL,
        &terminate                      BOOLEAN    DEFAULT FALSE,
        &TerminateParam                            OPTIONAL }
WITH SYNTAX {
        [ ESTABLISHMENT-INITIATOR               &establish ]
        [ ESTABLISHMENT-PARAMETER               &EstablishParam ]
        [ MODIFICATION-INITIATOR                &modify ]
        [ MODIFICATION-PARAMETER                &ModifyParam ]
        [ TERMINATION-INITIATOR                 &terminate ]
        [ TERMINATION-PARAMETER                 &TerminateParam ] }

OpBindingSet        OPERATIONAL-BINDING ::= {
        shadowOperationalBinding |
        hierarchicalOperationalBinding |
        nonSpecificHierarchicalOperationalBinding }

END -- OperationalBindingManagement
```

الملحق H

الأمن المعزز

(يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يُعرَف عن هذه الزجلة احتواؤها على مواصفات غير صالحة. لذا فإن جزء من هذه الزجلة لا يُنصح به. يُبيَّن الجزء الذي لا يُنصح به بأغراض تعليق ASN.1. ستلجأ طبعة مستقبلية إما لإزالة المواصفات التي لا يُنصح بها أو لتزويد مواصفات محدثة.

```
EnhancedSecurity { joint-iso-itu-t ds(5) modules(1) enhancedSecurity(28) 5 }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS  ::=
BEGIN

-- EXPORTS All --

IMPORTS


-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

        authenticationFramework, basicAccessControl, certificateExtensions, id-at, id-avc, id-mr,
        informationFramework, upperBounds
                FROM UsefulDefinitions { joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5 }

        Attribute, ATTRIBUTE, AttributeType, Context, CONTEXT, MATCHING-RULE, Name,
        objectIdentifierMatch, SupportedAttributes
                FROM InformationFramework informationFramework

        AttributeTypeAndValue
                FROM BasicAccessControl basicAccessControl

-- from ITU-T Rec. X.509 | ISO/IEC 9594-8

        AlgorithmIdentifier, CertificateSerialNumber, HASH{}, SIGNED{}
                FROM AuthenticationFramework authenticationFramework

        GeneralName, KeyIdentifier
                FROM CertificateExtensions certificateExtensions

        ub-privacy-mark-length
                FROM UpperBounds upperBounds      ;

OPTIONALLY-PROTECTED { Type }  ::=  CHOICE {
        unsigned                Type,
        signed                  SIGNED {Type} }

OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ { Type } ::= CHOICE {
        unsigned                Type,
        signed  [0]             SIGNED { Type } }

attributeValueSecurityLabelContext CONTEXT ::= {
        WITH SYNTAX             SignedSecurityLabel     -- At most one security label context can be assigned to an
                                                        -- attribute value
        ID                      id-avc-attributeValueSecurityLabelContext }

SignedSecurityLabel  ::=  SIGNED {SEQUENCE  {
        attHash                 HASH {AttributeTypeAndValue},
        issuer                  Name            OPTIONAL,  -- name of labelling authority
        keyIdentifier           KeyIdentifier OPTIONAL,
        securityLabel           SecurityLabel } }

SecurityLabel  ::=  SET {
        security-policy-identifier   SecurityPolicyIdentifier   OPTIONAL,
        security-classification      SecurityClassification      OPTIONAL,
        privacy-mark                 PrivacyMark                 OPTIONAL,
```

```
        security-categories     SecurityCategories      OPTIONAL }
                (ALL EXCEPT ( {-- none, at least one component shall be present -- } ) )

SecurityPolicyIdentifier ::= OBJECT IDENTIFIER

SecurityClassification ::= INTEGER {
        unmarked    (0),
        unclassified (1),
        restricted  (2),
        confidential (3),
        secret      (4),
        top-secret  (5) }

PrivacyMark ::= PrintableString (SIZE (1..ub-privacy-mark-length))

SecurityCategories ::= SET SIZE (1..MAX) OF SecurityCategory

clearance ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX     Clearance
        ID              id-at-clearance }

Clearance ::= SEQUENCE {
        policyId            OBJECT IDENTIFIER,
        classList           ClassList                              DEFAULT {unclassified},
        securityCategories  SET SIZE (1..MAX) OF SecurityCategory  OPTIONAL }

ClassList ::= BIT STRING {
        unmarked    (0),
        unclassified (1),
        restricted  (2),
        confidential (3),
        secret      (4),
        topSecret   (5) }

SecurityCategory ::= SEQUENCE {
        type        [0]  SECURITY-CATEGORY.&id ({SecurityCategoriesTable}),
        value       [1]  EXPLICIT SECURITY-CATEGORY.&Type ({SecurityCategoriesTable} {@type}) }

SECURITY-CATEGORY ::= TYPE-IDENTIFIER

SecurityCategoriesTable SECURITY-CATEGORY ::= { ... }

attributeIntegrityInfo ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX     AttributeIntegrityInfo
        ID              id-at-attributeIntegrityInfo }

AttributeIntegrityInfo ::= SIGNED { SEQUENCE {
        scope       Scope,              -- Identifies the attributes protected
        signer      SignerOPTIONAL,     -- Authority or data originators name
        attribsHash AttribsHash } }     -- Hash value of protected attributes

Signer ::= CHOICE {
        thisEntry   [0]  EXPLICIT ThisEntry,
        thirdParty  [1]  SpecificallyIdentified }

ThisEntry ::= CHOICE {
        onlyOne     NULL,
        specific    IssuerAndSerialNumber }

IssuerAndSerialNumber ::= SEQUENCE {
        issuer      Name,
        serial      CertificateSerialNumber }

SpecificallyIdentified ::= SEQUENCE {
        name        GeneralName,
        issuer      GeneralName             OPTIONAL,
        serial      CertificateSerialNumber OPTIONAL }
        ( WITH COMPONENTS { ..., issuer PRESENT, serial PRESENT } |
        ( WITH COMPONENTS { ..., issuer ABSENT, serial ABSENT } ) )
```

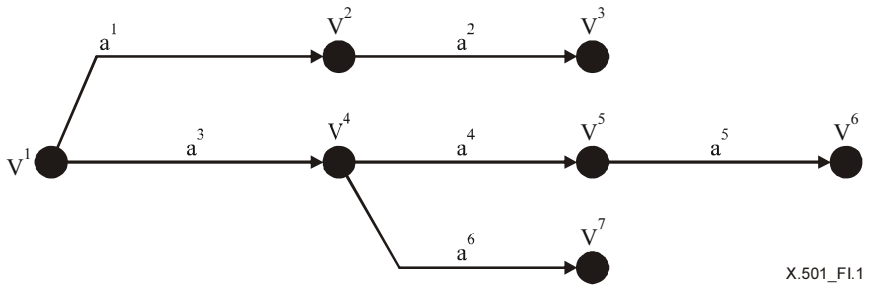
```
Scope ::= CHOICE {
        wholeEntry   [0]    NULL,          -- Signature protects all attribute values in this entry
        selectedTypes       [1]    SelectedTypes
                            -- Signature protects all attribute values of the selected attribute types
        }

SelectedTypes ::= SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AttributeType

AttribsHash ::= HASH { SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute }
                    -- Attribute type and values with associated context values for the selected Scope

attributeValueIntegrityInfoContext CONTEXT ::= {
        WITH SYNTAX         AttributeValueIntegrityInfo
        ID                  id-avc-attributeValueIntegrityInfoContext }

AttributeValueIntegrityInfo ::= SIGNED { SEQUENCE {
        signer          SignerOPTIONAL,         -- Authority or data originators name
        aVIHash         AVIHash } }             -- Hash value of protected attribute

AVIHash ::= HASH { AttributeTypeValueContexts }
                    -- Attribute type and value with associated context values

AttributeTypeValueContexts ::= SEQUENCE {
        type            ATTRIBUTE.&id ({SupportedAttributes}),
        value           ATTRIBUTE.&Type ({SupportedAttributes}{@type}),
        contextList     SET SIZE (1..MAX) OF Context OPTIONAL }

-- Object identifier assignments --
-- attributes --

id-at-clearance                                 OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-at 55}
-- id-at-defaultDirQop                          OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-at 56}
id-at-attributeIntegrityInfo                    OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-at 57}
-- id-at-confKeyInfo                            OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-at 60}

-- matching rules --

-- id-mr-readerAndKeyIDMatch                    OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-mr 43}

-- contexts--

id-avc-attributeValueSecurityLabelContext       OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-avc 3}
id-avc-attributeValueIntegrityInfoContext       OBJECT IDENTIFIER   ::=     {id-avc 4}

END -- EnhancedSecurity
```

الملحق I

رياضيات الأشجار

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

الشجرة هي مجموعة من نقاط تدعى *الرؤوس*، ومجموعة خطوط موجّهة تدعى *الأقواس*. يصل كل قوس a من رأس V إلى رأس 'V. مثلاً للشجرة في الشكل I.1 سبعة رؤوس توسم ب V^1 حتى V^7 وستة أقواس توسم بa^1 حتى a^6.



يُقال عن الرأسين V و'V أنهما الرأسان *الأولي والنهائي*، على الترتيب، من القوس a من V إلى 'V. مثلاً، V^2 وV^3 هما الرأسان الأولي والنهائي ، على الترتيب، من القوس a^2. قد يكون لبضعة أقواس الرأس الأولي نفسه، لكن ليس الرأس النهائي نفسه. مثلاً القوسان a^1 وa^3 لهما الرأس الأولي نفسه، V^1، لكن ليس لقوسين في الشكل الرأس النهائي نفسه.

كثيراً ما يُشار إلى الرأس الذي ليس بالرأس النهائي لأي قوس كالرأس *الجذر*، أو حتى بشكل أكثر تبسطاً، "كجذر" الشجرة مثلاً في الشكل I.1 V^1 هو الجذر.

كثيراً ما يُشار تبسطاً إلى الرأس الذي ليس بالرأس الأولي لأي قوس كالرأس *الورقة*، أو حتى بشكل أكثر تبسطاً، "كورقة" مخطط الشجرة. مثلاً V^3 وV^6 وV^7 هي أوراق.

المسير الموجّه من رأس V إلى رأس 'V هو مجموعة أقواس $(a^1, a^2, \ldots, a^n)$ $(n \geq 1)$ بحيث أن V هو الرأس الأولي للقوس a^1 و'V هو الرأس النهائي للقوس a^n والرأس النهائي للقوس a^k هو أيضاً الرأس الأولي للقوس a^{k+1} من أجل $1 \leq k < n$. مثلاً، المسير من رأس V^1 إلى رأس V^6 هو مجموعة أقواس(a^3, a^4, a^5). ينبغي فهم المصطلح "مسير" على أنه يدل على مسير موجّه من الجذر إلى رأس.

الملحق J

معايير تصميم اسم

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

الإطار المعلومات هو عام جداً ويتيح تنوع اعتباطي من المداخل والنعوت ضمن شجرة DIT. حسب التعريف هناك، الأسماء مرتبطة على نحوٍ وثيق مع المسيرات عبر شجرة DIT مما يفيد بإمكانية التنوع الاعتباطي في الأسماء. يقترح هذا الملحق معايير لتؤخذ في الاعتبار عند تصميم الأسماء. استُعملت المعايير المناسبة في تصميم أشكال الاسم الموصى بها والواردة في التوصية ITU-T Rec. X.521 | ISO/IEC 9594-7. يُقترح أيضاً استعمال المعايير حيثما هو مناسب في تصميم الأسماء للأغراض التي لا تنطبق عليها أشكال الاسم الموصى بها.

راهناً، يتم تناول معيار واحد فقط بالبحث ألا وهو سهولة الاستعمال.

ملاحظة – لا حاجة لأن تكون جميع الأسماء سهلة الاستعمال.

تناقش بقية هذا الملحق مفهوم سهولة الاستعمال المطبّق على الأسماء.

ينبغي أن تكون الأسماء التي يتعاطى بها البشر مباشرةً سهلة الاستعمال. والاسم السهل الاستعمال هو اسم يؤخذ من وجهة نظر المستعمل البشري وليس الحاسوب، وهو اسم يسهل على الناس الاستدلال عليه وتذكره وفهمه بدلاً من أن يكون سهل التفسير بالنسبة للحواسيب.

يمكن بيان هدف سهولة الاستعمال على نحوٍ أدق بعض الشيء بحيثية المبدئين التاليين:

- يُفترض أن يكون بوسع شخص أن يحزر بشكل صائب اسم الغرض السهل الاستعمال على أساس معلومات يعرفها بطبيعة الحال عن الغرض. مثلاً، ينبغي على المرء أن يحزر اسم سيدة أعمال استناداً فقط إلى معلومات عنها تم تحصيلها عرضاً عبر التعامل التجاري الطبيعي.
- عند توصيف اسم الغرض بشكل ملتبس، ينبغي على الدليل أن يدرك الأمر بدلاً من استنتاج أن الاسم يعرّف هوية غرض واحد معيّن. مثلاً إذا اشترك شخصان بالكنية نفسها، فينبغي اعتبار الكنية بمفردها تعريفاً غير وافٍ لهوية أي منهما.

تُستتبع الأهداف الفرعية التالية من هدف سهولة الاستعمال:

أ) لا ينبغي على الأسماء أن تزيل الالتباسات الطبيعية على نحوٍ مصطنع. مثلاً إذا اشترك شخصان بكنية "جونز" فلا ينبغي إلزام أي منهما باتخاذ اسم "واو جونز" أو "جونز 2". ينبغي بالأحرى على عُرف التسمية أن يزود وسيلة سهلة الاستعمال للتمييز بين الكيانات. قد يستلزم مثلاً الاسم الأول والحرف الأول من الاسم المتوسط علاوة على الكنية.

ب) ينبغي على الأسماء أن تقبل الاختصارات الشائعة والتغييرات الشائعة في التهجئة. مثلاً إن كان أحدهم موظفاً لدى شركة فولاذ كونواي (Conway Steel Corporation) وكان اسم رب عمله مشتركاً مع اسمه، فينبغي أن تكفي أي من أشكال الاسم "Conway Steel Corporation" و"Conway Steel Corp" (كلمة شركة مختصرة) و"Conway Steel" ("فولاذ كونواي") و"CSC" (الأحرف الأولى من اسم الشركة) لتعريف هوية المنظمة المذكورة.

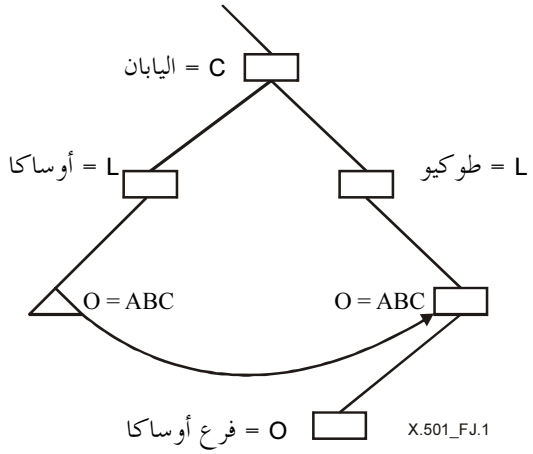
ج) في حالات معيّنة، يمكن استعمال أسماء مستعارة لتوجيه البحث عن مدخل محدد أو لتسهيل الاستعمال أو لتقليص مجال البحث. يبيّن المثال التالي استعمال اسم مستعار لمثل هذه الغاية: كما يظهر في الشكل 1.J فإن المكتب الفرعي في أوساكا يمكن أيضاً تعريف هويته باسم {C = اليابان، L = أوساكا، O = ABC، OU = فرع أوساكا}.

د) إن كانت الأسماء متعددة الأجزاء، ينبغي أن يكون عدد الأجزاء الإلزامية وعدد الأجزاء الاختيارية كلاهما صغيراً نسبياً وبالتالي يسهل تذكّره.

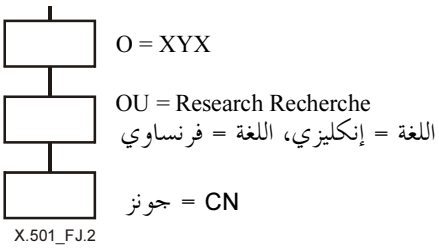
هـ) إن كانت الأسماء متعددة الأجزاء، فلا أهمية عموماً للترتيب الدقيق الذي ينبغي أن تظهر به هذه الأجزاء.

و) ينبغي ألا تنطوي الأسماء السهلة الاستعمال على عناوين حاسوب.

ز) في حالات معيّنة، يمكن استعمال سياقات لتزويد أسماء بديلة. مثلاً كما يُعرَض في الشكل 2.J، يمكن تعريف هوية الشخص جونز بواسطة {O = "XYZ", OU = "Research", CN = "Jones"}عند كون السياق لغة = إنكليزي، و {O = "XYZ" OU = "Recherche" CN = "Jones"} عند كون السياق لغة = فرنسي.



الشكل J.1 – مثال استعارة



الشكل J.2 – مثال تغييرات السياق لاسم

الملحق K

أمثلة عن جوانب متنوعة من التخطيطة

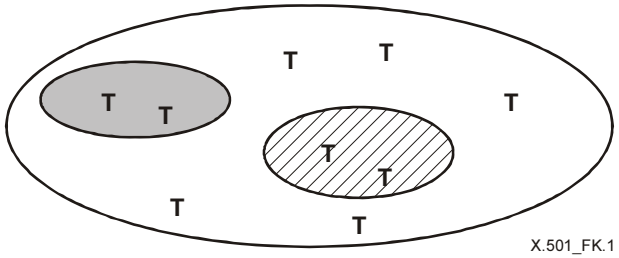
(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

1.K مثال عن تراتبية نعت

يعرض الشكل K.1 تراتبية بسيطة لقيم نعت **رقم الهاتف (telephoneNumber)** التنوعي التي تُمثَّل قيم منها حسب احتواءها في المجموعة الخارجية. يُشتق نمطا نعت محدد من النمط التنوعي، **رقم هاتف العمل (workTelephoneNumber)** و**رقم هاتف المنـــزل (homeTelephoneNumber)**. تُمثَّل قيم هذه الأنماط حسب احتواءها في المجموعات الداخلية.

تحتوى قيمة نمط **رقم هاتف المنـــزل (homeTelephoneNumber)** في المجموعة الداخلية الممثلة **لرقم هاتف المنـــزل (homeTelephoneNumber)** وفي المجموعة الخارجية الممثلة **لرقم هاتف (telephoneNumber)** كلتيهما لكن ليس في المجموعة الداخلية الممثلة لقيم **رقم هاتف العمل (workTelephoneNumber)**.

يمكن تعريف قاعدة بنية DIT التي تسمح للمداخل باحتواء الأنماط الثلاثة جميعهاالمعروضة في الشكل K.1. يمكن تعريف قاعدة أخرى تسمح للمداخل باحتواء قيم نمط **رقم هاتف (telephoneNumber)** فقط.



T قيمة لها قواعد تركيب رقم هاتف

رقم هاتف المنـــزل

رقم هاتف العمل

رقم هاتف

الشكل 1.K – تراتبية قيمة نعت رقم هاتف

2.K مثال عن مواصفة شجرة فرعية

فيما يلي مثال يبيّن مواصفة شجرة فرعية. انظر في الجزء من شجرة DIT الممثل في الشكل K.2.

توصّف الشجرة الفرعية 1 والشجرة الفرعية 2 فيما يتعلق بالنقطة الإدارية ذات الاسم a. يمثّل معرّفو الهوية b1، c2، d3، وغيرهم، قيم اسم محلي فيما يتعلق بالنقطة الإدارية ذات الاسم a.

قد توصّف الشجرة الفرعية 1 كما يلي:

```
subtree1 SubtreeSpecification ::= {
                    specificExclusions { chopBefore b1 } }
```

وقد توصّف الشجرة الفرعية 2 كما يلي:

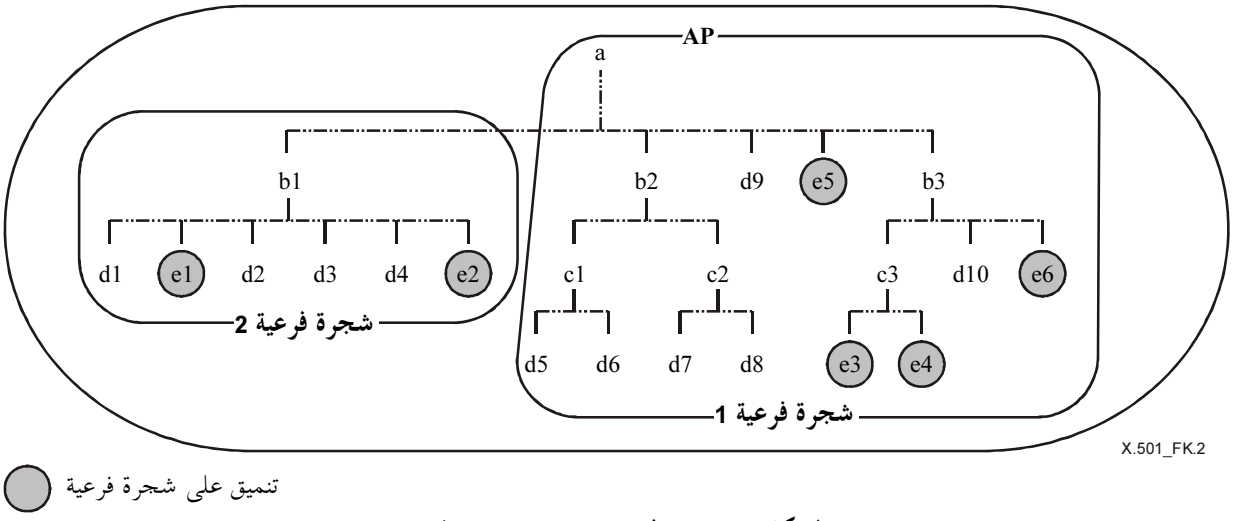
```
subtree2 SubtreeSpecification    ::= {
                    base b1 }
```

افترض أن المداخل المعرّف هويتها في الشكل K.2 بالأسماء المحلية e1، e2 وغيرها، تمثّل مداخل شخص ينتمي إلى منظمة. يمكن توصيف تنميق على شجرة فرعية ليضم كل هذه المداخل في المنطقة الإدارية كما يلي:

```
subtree-refinement1 SubtreeSpecification ::= {
      specificationFilter
            item          id-oc-organizationalPerson }
```

يمكن الاسترسال في تنميق ذلك ليتضمن فقط الأشخاص المنتمين لمنظمة في الشجرة الفرعية 2 كما يلي:

```
subtree2-refinement SubtreeSpecification      ::=     {
        base                            b1,
        specificationFilter
                item            id-oc-organizationalPerson }
```



الشكل 2.K – مثال عن مواصفة شجرة فرعية

3.K مواصفة التخطيطة

1.3.K أصناف الغرض وأشكال الاسم

تُستعمل أصناف الغرض التالية، المعرّفة في التوصية ITU-T Rec. X.521 | ISO/IEC 9594-7، ضمن منطقة إدارية لتخطيطة فرعية معيّنة:

- **منظمة (organization)**؛
- **وحدة تنظيمية (organizationalUnit)**؛
- **شخص منتمٍ لمنظمة (organizationalPerson)**.

لا يلزم شكل اسم للمدخل الإداري الذي سيكون المدخل الوحيد في التخطيطة الفرعية **لمنظمة (organization)** صنف الغرض. تُستعمل أشكال الاسم التالية، المعرّفة في التوصية ITU-T Rec. X.521 | ISO/IEC 9594-7، لتضم مداخل من صنف **وحدة تنظيمية (organizationalUnit)** و**شخص منتمٍ لمنظمة (organizationalPerson)**:

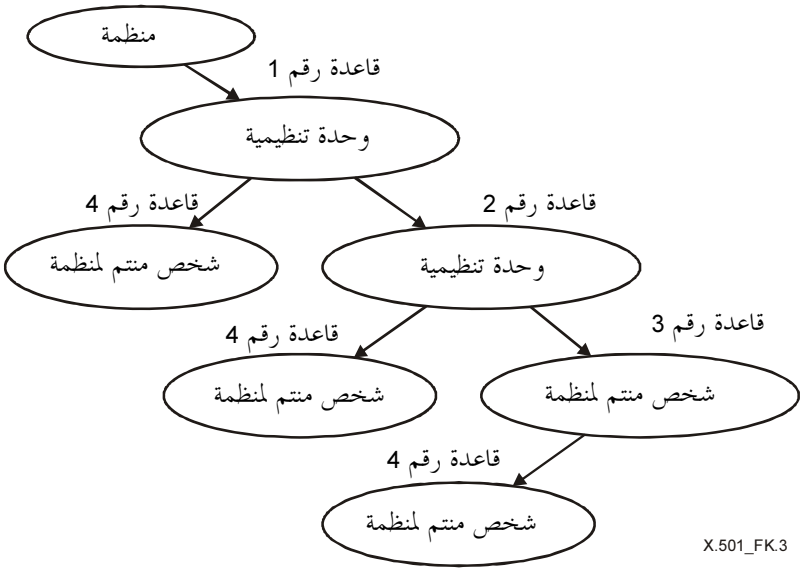
- **شكل اسم منظمة (orgNameForm)**؛
- **شكل اسم وحدة تنظيمية (orgUnitNameForm)**؛
- **شكل اسم شخص منتمٍ لمنظمة (orgPersonNameForm)**.

2.3.K قواعد بنية DIT

تُعرَّف قواعد البنية التالية لتوصيف بنية شجرة كما تظهر في الشكل 3.K الذي يبيّن أي قاعدة يمكن استعمالها لإضافة مداخل عند نقاط متنوعة في شجرة DIT.

```
rule-0 STRUCTURE-RULE::= {
        NAME FORM                       orgNameForm
        ID                              0 }

rule-1 STRUCTURE-RULE::= {
        NAME FORM                       orgUnitNameForm
        SUPERIOR RULES                  { rule-0 }
        ID                              1 }

rule-2 STRUCTURE-RULE::= {
        NAME FORM                       orgUniNameForm
        SUPERIOR RULES                  { rule-1 }
        ID                              2 }

rule-3 STRUCTURE-RULE::= {
```

```
        NAME FORM                   orgUniNameForm
        SUPERIOR RULES              { rule-2 }
        ID                          3 }

rule-4 STRUCTURE-RULE::= {
        NAME FORM                   orgPersonNameForm
        SUPERIOR RULES              { rule-1, rule-2, rule-3 }
        ID                          4 }
```



الشكل 3.K – مثال التخطيطة الفرعية

4.K قواعد مضمون DIT

لمدير التخطيطة الفرعية الشرطان التاليان لإضافة معلومات متممة إلى المداخل في المنطقة الإدارية للتخطيطة الفرعية:

- ينبغي أن يكون لجميع مداخل **شخص منتمٍ لمنظمة** (organizationalPerson) و**وحدة تنظيمية** (organizationalUnit) نعت **رقم هاتف تنظيمي** (organizationalTelephoneNumber). ينبغي إعادة هذا النعت عندما يُستجوب الدليل بصدد أرقام هاتف؛
- سيكون لجميع مداخل **شخص منتمٍ لمنظمة** (organizationalPerson) مدير النعت الجديد.

يُعرّف نمطا النعت التاليان لتلبية هذين الشرطين:

```
        WITH SYNTAX                 BOOLEAN
        EQUALITY MATCHING RULE      booleanMatch
        SINGLE VALUE                TRUE
        ID                          id-ex-managerAttribute }

organizationalTelephoneNumber  ATTRIBUTE  ::= {
        SUBTYPE OF          telephoneNumber
        COLLECTIVE          TRUE
        ID                  id-ex-organizationalTelephoneNumber }
```

تُعرَّف قواعد مضمون DIT التالية لتلبية هذين الشرطين:

```
organizationRule  CONTENT-RULE  ::= {
        STRUCTURAL OBJECT CLASS   id-oc-organization }

organizationalUnitRule  CONTENT-RULE  ::= {
        STRUCTURAL OBJECT CLASS   id-oc-organizationalUnit
        MAY CONTAIN               { organizationalTelephoneNumber } }

organizationalPersonRule  CONTENT-RULE  ::= {
        STRUCTURAL OBJECT CLASS   id-oc-organizationalPerson
        MUST CONTAIN              { manager }
        MAY CONTAIN               { organizationalTelephoneNumber } }
```

5.K استعمال سياق DIT

يُطلب من مدير التخطيطة الفرعية أن ينفّذ سياسة منظمة دولية تنص على استعمال سياق **الموقع (locale)** للتمييز بين قيم مختلفة لعنوان وشرح أنماط نعت ضمن المنطقة الإدارية للمنظمة. فضلاً عن ذلك، بالنظر لأن المنظمة تدوّر المهام بشكل منتظم، يُستحسن استعمال السياق المؤقت مع عناوين في المداخل لبعض الناس.

تُعرَّف قاعدتا مضمون DIT التاليتين لتلبية هذه المتطلبات:

```
descriptionContextRule          DIT-CONTEXT-USE-RULE ::= {
        ATTRIBUTE TYPE                  description
        MANDATORY CONTEXTS              { locale } }

titleContextRule                        DIT-CONTEXT-USE-RULE ::= {
        ATTRIBUTE TYPE                  title
        MANDATORY CONTEXTS              { localeContext }
        OPTIONAL CONTEXTS               { temporalContext } }
```

الملحق L

نظرة شاملة على أذونات التحكم الأساسي بالنفاذ

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

1.L مقدمة

هذا الملحق غنيٍ بالمعلومات ويعنى بتزويد نظرة شاملة على مغزى التركيبات المتنوعة من التشغيلات والبنود المحمية وفئات الإذن. في الحالات التي يُلمس فيها فرقاً بين هذه النظرة الشاملة والمواصفة المزودة في قوام مواصفة الدليل هذه، فإن النص المعياري في القوام سيكون حاسماً.

يربط الجدول 1.L بين تشغيلات الدليل إلى المدخل وتحكمات نفاذ النعت كي يزود نظرة شاملة على فئات الإذن الواجب منحه بغية إنجاح التشغيل.

يزود الجدول 2.L نظرة شاملة على فئتي إذن **اسم ميدان الإعادة (returnDN)** و**الإفصاح عند الخطأ (discloseOnError)** وكيفية ارتباط المنح والحجب مع عناصر البروتوكول المتنوعة.

يزود الجدول 3.L نظرة شاملة على علم الدلالات المتصاحب مع المنح والحجب لتحكمات نفاذ المدخل.

يزود الجدول 4.L نظرة شاملة على علم الدلالات المتصاحب مع المنح والحجب لتحكمات نفاذ النعت.

2.L الأذونات المطلوبة للتشغيلات

الجدول 1.L – أذونات معلومات الدليل المطلوبة حسب تشغيل الدليل

تشغيل الدليل	الأذونات المطلوبة للغرض المحمي بالمدخل	الأذونات المطلوبة للغرض المحمي بالنعت وقيمة النعت
مقارنة	*قراءة*	*مقارنة* للنعت الجاري مقارنته *مقارنة* لقيمة النعت الجارية مقارنتها
قراءة	*قراءة* و*ReturnDN* لاسم مميز	*قراءة* لأي معلومات نمط نعت معادة *قراءة* لأي قيم نعت معادة
إدراج	*تصفح* و*ReturnDN* لكل المداخل التابعة التي يُعاد RDN من أجلها	لا شيء
بحث	*تصفح* للمداخل المحتمل ترشيحها للانتقاء في مجال البحث؛ و*ReturnDN* لكل اسم مميز معاد	*موايمة مرشاح* لأي معلومات نمط وقيمة نعت، وتُستعمل لتقييم غرض مرشاح كصح أو خطأ *قراءة* لأي معلومات نمط نعت معادة *قراءة* لأي قيم نعت معادة
إضافة مدخل	*إضافة*	*إضافة* لكل أنماط النعت الموصّفة *إضافة* لكل قيم النعت الموصّفة
إزالة مدخل	*إزالة*	لا شيء
تعديل مدخل	*تعديل*	*إضافة* لكل النعوت الجاري إضافتها *إضافة* لكل قيم النعت الجاري إضافتها *إزالة* لكل النعوت الجاري إزالتها *إزالة* لكل قيم النعت الجاري إزالتها
تعديل ModifyDN	*إعادة تسمية* في الموقع الأصلي فقط إذا تغيّر آخر RDN *تصدير* لتحريك شجرة فرعية من الموقع الأصلي *استيراد* لتغيير موقع شجرة فرعية في موقع المقصد	لا شيء

3.L الأذونات الموقِعة بالخطأ

الجدول 2.L – الأذونات الموقِعة بالخطأ وإعادة اسم

	عناصر البروتوكول المتأثرة	المعنى

ReturnDN	**EntryInformation** **CompareResult** **ListResult** **SearchResult** **NameError** **ContinuationReference**	إذا مُنحت، قد تعيد اسم مميز فعلي. إذا حُجبت، فهي تمنع إعادة اسم مميز فعلي. بالسياسة المحلية، قد يعاد اسم مستعار صالح كبديل.
DiscloseOnError	**NameError** **UpdateError** **AttributeError** **SecurityError**	إذا مُنحت، فهي تسمح بإعادة خطأ قد يفصح عن وجود بند محمي. إذا حُجبت، فهي تتطلب من الدليل إخفاء وجود بند محمي.

4.L أذونات سوية مدخل

الجدول 3.L – أذونات سوية مدخل ومعناها

إذن	معنى
قراءة	إذا مُنح، يسمح للدليل بتشغيلات قراءة أو مقارنة على المدخل، لكنه لا يخول بحد ذاته عودة أي معلومات نعت من ذاك المدخل. إذا حُجب، فهو يمنع تشغيلات قراءة أو مقارنة على المدخل.
تصفح	إذا مُنح، يسمح للمدخل أن يشارك كمرشح للانتقاء في مجال تشغيل إدراج أو بحث. إذا حُجب، فهو يستبعد ذاك المدخل من أي تشغيل إدراج أو بحث.
إضافة	إذا مُنح، يسمح بإضافة المدخل ذاته دون نعوته. للإضافة معنىً فقط بصيغة ACI تنظيمية. إذا حُجب، فهو يمنع إضافة المدخل.
تعديل	إذا مُنح، يسمح بتشغيلات تعديل على المدخل. إذا حُجب، فهو يمنع تشغيلات تعديل على المدخل.
إزالة	إذا مُنح، يسمح بإزالة المدخل، بقطع النظر عن أي اعتبارات نعت. إذا حُجب، فهو يمنع إزالة المدخل.
إعادة تسمية	إذا مُنح، يتيح تغيير RDN للمدخل، واختيارياً، إزالة قيمة قديمة وإضافة قيمة جديدة بقطع النظر عن حماية نعت أو قيمة نعت التي قد تنطبق على ذاك المدخل بواسطة تشغيل ModifyDN بناءً على أذني *استيراد* و*تصدير* حسب ما هومناسب. إذا حُجب، فهو يمنع تغيير RDN للمدخل.
استيراد	إذا مُنح، يتيح إعادة توضّع مداخل، بما فيها كل أتباعها، عند الموقع المعيّن في DIT في تشغيل ModifyDN. *للاستيراد* معنىً فقط بصيغة ACI تنظيمية. إذا حُجب، فهو يمنع إعادة توضّع مدخل مع أتباع عند النقطة المعيّنة في DIT باستعمال تشغيل ModifyDN.
تصدير	إذا مُنح، يتيح إعادة توضّع المدخل، بما فيه كل أتباعه، إلى نقطة معيّنة في مكان آخر في DIT.يجب أن يكون للطالب إذن *استيراد* في الموقع المستهدف. إذا حُجب، فهو يمنع إعادة توضّع المدخل مع أتباعه بتشغيل ModifyDN وحيد.
إعادةDN *ReturnDN*	إذا مُنح، يسمح بإعادة الاسم المميز لمدخل في نتيجة تشغيل. إذا حُجب، فهو يمنع إعادة اسم مميز.بالسياسة المحلية، قد يعاد اسم مستعار صالح كبديل.
إفصاح عند الخطأ *DiscloseOnError*	إذا مُنح، فهو يسمح بإعادة خطأ قد يفصح عن وجود المدخل. إذا حُجب، فهو يتطلب من الدليل إخفاء وجود المدخل. *DiscloseOnError* بحد ذاته لا يحجب القدرة على على كشف المدخل بوسائل أخرى تُمنح أذونات مناسبة لها.

5.L أذونات سوية مدخل

الجدول 4.L – أذونات سوية مدخل ومعناها

إذن	فئة بند محمي	معنى
قراءة	نمط نعت	إذا مُنح، يتيح إعادة معلومات حول نمط النعت ذاك في تشغيل قراءة أو بحث. رغم أنه شرط مسبق لقراءة قيم ذاك النعت، فهو بحد ذاته لا يمنح حقوقاً لأي قيم من ذاك النعت. إذا حُجب، فهو يمنع إعادة معلومات حول نمط النعت ذاك في تشغيلات قراءة أو بحث. عملياً، هذا يحجب جميع القيم أيضاً.
قراءة	قيمة نعت	إذا مُنح، يتيح إعادة قيم(ة) معيّنة لنمط النعت في تشغيل قراءة أو بحث. وهو لا يمنح حقوقاً لنمط النعت نفسه. إذن *قراءة* يلزم أيضاً لنمط النعت كي يقرأ قيمة. إذا حُجب، فهو يمنع إعادة قيم معيّنة لنمط النعت ذاك في تشغيلات قراءة أو بحث. وهو لا يحجب، من تلقاء نفسه، النفاذ إلى قيم أخرى أو إلى نمط النعت نفسه.
مقارنة	نمط نعت	إذا مُنح، يتيح لتشغيلات المقارنة أن تستقصي ماهية نمط النعت. رغم أنه شرط مسبق لمقارنة قيم، فهو بحد ذاته لا يسمح بمقارنات لأي قيم. إذا حُجب، فهو يمنع تشغيلات المقارنة من اختبار ذاك النعت. وذلك يمنع استقصاء ماهية كل القيم.
مقارنة	قيمة نعت	إذا مُنح، يتيح لتشغيلات المقارنة أن تستقصي ماهية القيمة المعيّنة للنمط المعيّن. وهو لا يمنح حقوقاً لنمط النعت نفسه. إذن *مقارنة* يلزم أيضاً لنمط النعت كي يقارن قيمة. إذا حُجب، فهو يمنع تشغيلات المقارنة من أن تستقصي ماهية القيمة المعيّنة.
مواءمة مرشاح *FilterMatch*	نمط نعت	إذا مُنح، يسمح باستعمال نمط النعت في تقييم بند مرشاح بحث. هو شرط لإدخال قيم ذاك النعت في تقييمات مرشاح، لكنه بحد ذاته لا يمنح حقوقاً لأي قيم. إذا حُجب، فهو يمنع استعمال نمط النعت ذاك، بما فيه أي من قيمه، في تقييم بند مرشاح.
مواءمة مرشاح *FilterMatch*	قيمة نعت	إذا مُنح، يسمح باستعمال قيم(ة) النعت في تقييم بند مرشاح بحث. تلزم *FilterMatch* أيضاً لنمط النعت لإنجاح التقييم. إذا حُجب، فهو يمنع استعمال القيم(ة) في تقييم بند مرشاح.
إضافة	نمط نعت	إذا مُنح، يسمح بإضافة نمط النعت المعيّن. وهو لا يمنح حقوقاً لإضافة أي قيم نعت. إذا حُجب، فهو يمنع إضافة نمط النعت المعيّن وبالتالي أي قيم.
إضافة	قيمة نعت	إذا مُنح، يسمح بإضافة قيم النعت المعيّن. لا تُمنح حقوق لإضافة النمط نفسه. وبالعكس، لا حاجة لحقوق بإضافة نمط نعت كيف تُضاف قيمة إلى نعت موجود. إذا حُجب، فهو يمنع إضافة قيم النعت المعيّن.
إزالة	نمط نعت	إذا مُنح، يسمح بإزالة نمط النعت المعيّن وكل قيمه في تشغيل تعديل. وهو بحد ذاته لا يمنح الحق بإزالة قيم إفرادية. إذا حُجب، فهو يمنع إزالة نمط النعت في تشغيل تعديل.
إزالة	قيمة نعت	إذا مُنح، يسمح بإزالة قيم النعت المعيّن في تشغيل تعديل. يلزم إذن *إزالة* أيضاً لنمط النعت كي يزيل آخر قيمة نعت. إذا حُجب، فهو يمنع إزالة قيم النعت المعيّن في تشغيل تعديل.
إفصاح عند الخطأ *DiscloseOnError*	نمط نعت	إذا مُنح، فهو يسمح بإعادة خطأ قد يفصح عن وجود النعت. إذا حُجب، فهو يتطلب من الدليل إخفاء وجود النعت. *DiscloseOnError* بحد ذاته لا يحجب القدرة على على كشف نمط النعت بوسائل أخرى تُمنح أذونات مناسبة لها.
إفصاح عند الخطأ *DiscloseOnError*	قيمة نعت	إذا مُنح، فهو يسمح بإعادة خطأ قد يفصح عن وجود قيمة النعت. إذا حُجب، فهو يتطلب من الدليل إخفاء وجود قيمة النعت. *DiscloseOnError* بحد ذاته لا يحجب القدرة على كشف قيم (قيمة) النعت بوسائل أخرى تُمنح أذونات مناسبة لها.

الملحق M

أمثلة على التحكم بالنفاذ

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

1.M مقدمة

هذا الملحق هو لغايات المعلومات والتعليم فقط، ويتناول ثلاثة مواضيع رئيسية: مبادئ التصميم الهامة في بنيان آلية التحكم الأساسي بالنفاذ ومثال ممدد عن التحكم الأساسي بالنفاذ ومثال موجز عن التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة. تُزوَّد معلومات مفصّلة عن التحكم الأساسي بالنفاذ والتحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة في المقطعين 18 و19 من مواصفة الدليل هذه وفي التوصية ITU-T X.511 | ISO/IEC 9594-3.

2.M مبادئ التصميم للتحكم الأساسي بالنفاذ

يعرض هذا المقطع الفرعي بضع من أهم مبادئ التصميم المستعملة في بنيان التحكم الأساسي بالنفاذ. تسهيلاً للمرجعية يوسم كل مبدأ (مثلاً PR-1 يعني المبدأ–1).

PR-1: عموماً، الأذونات المتصاحبة مع **أصناف مستعمل (UserClasses)** ذات تعيين أعلى تبطل الأذونات المتصاحبة مع **أصناف مستعمل (UserClasses)** أقل تعييناً. ينطبق هذا المبدأ عندما يكون للأذونات نفس سوية الأسبقية. يقيس التعيين في هذا المبدأ مدى صراحة تماهي اسم الطالب مع مواصفة **أصناف مستعمل (UserClasses)** معيّنة. **أصناف مستعمل (UserClasses)** هي أدنى درجة من التعيين في حين أن **الاسم (name)** بالغ التعيين. يتجلى هذا المبدأ في المقطع الفرعي 2.4.8.18. وهو يسهّل الأوضاع حيث تُبطَل السياسة المتعلقة بأذونات التغيّب (المعبّر عنها بحيثيات **أصناف مستعمل (UserClasses)** أقل تعييناً) انتقائياً بواسطة أذونات متصاحبة مع مواصفة **أصناف مستعمل (UserClasses)** أكثر تعييناً.

PR-2: عموماً، الأذونات المتصاحبة مع **بنود محمية (ProtectedItems)** ذات تعيين أعلى تبطل الأذونات المتصاحبة مع **بنود محمية (ProtectedItems)** أقل تعييناً. ينطبق هذا المبدأ عندما يكون للأذونات نفس سوية الأسبقية ونفس تعيين **أصناف مستعمل (UserClasses)**. يقيس التعيين في هذا المبدأ مدى صراحة تماهي مواصفة **بنود محمية (ProtectedItems)** مع البند الدقيق الذي يُنشَد النفاذ إليه. مثلاً، عندما يكون البند المحمي المستهدف هو قيمة نعت معيّن، فإن **كل قيم النعت (allAttributeValues)** و**كل أنماط وقيم نعت المستعمل (allAttributeValues)** هي أقل تعييناً من قيمة نعت **(attributeValue)**. يتجلى هذا المبدأ في المقطع الفرعي 3.4.8.18. وهو يسهّل الأوضاع حيث تُبطَل السياسة المتعلقة بأذونات التغيّب (المعبّر عنها بحيثيات **بنود محمية (ProtectedItems)** أقل تعييناً) انتقائياً بواسطة أذونات متصاحبة مع مواصفة **بنود محمية (ProtectedItems)** أكثر تعييناً.

PR-3: يُنمذَج التحكم الأساسي بالنفاذ على أنه مستقل تماماً عن عملية حل الاسم إلا في حالة التخلي عن المرجعية المستعارة. تُتخذ قرارات التحكم بالنفاذ فقط بعد أن يكون الدليل قد حدد بنجاح موقع وكيل DSA مناسب يحوي البند المحمي المستهدَف، باستثناء حالة التخلي عن المرجعية المستعارة. المبدأ الناتج لزاماً هو أن التحكم الأساسي بالنفاذ لا أثر له على كيفية توليد الدليل للطلبات الفرعية و لا أثر له على كيفية أداء الدليل لحل اسم متصاحب مع طلبات فرعية (إلا في حالة التخلي عن المرجعية المستعارة).

PR-4: يمكن استعمال **أسبقية (Precedence)** لفرض العلاقة بين سلطة متبوعة وتابعة بحيث يستطيع المتبوع أن يبطل التحكمات المضبوطة من قبل التابع. مثلاً: لنفرض أن SE1 يدل مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA، فرضاً ACSA-1. على نفس المنوال، لنفرض أن SE2 يدل مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA داخل ACSA-1. يمكن توصيف القيود على **الأسبقية (Precedence)** الواقعة في SE2 بواسطة سلطة ACSA-1 بحيث أن معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** في SE2 لا تستطيع أن تنقض معلومات ACI التنظيمية في SE1. كذلك، يمكن توصيف القيود على **الأسبقية (Precedence)** من أجل معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** (ضمن منطقة ACSA-1) بحيث أن معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** لا تستطيع أن تنقض مجموعة التحكمات التنظيمية في SE1. يسهل هذا المبدأ تنفيذ التفويض الجزئي للسطة.

ملاحظة – تفترض مواصفة الدليل أن طريقة ما ستُنفَّذ لتقييد الأسبقية للسلطات المتصاحبة مع مناطق داخلية، بيد أن مواصفة الدليل لا تُعرِّف (أو تشرح) كيفية تقييد الأسبقية.

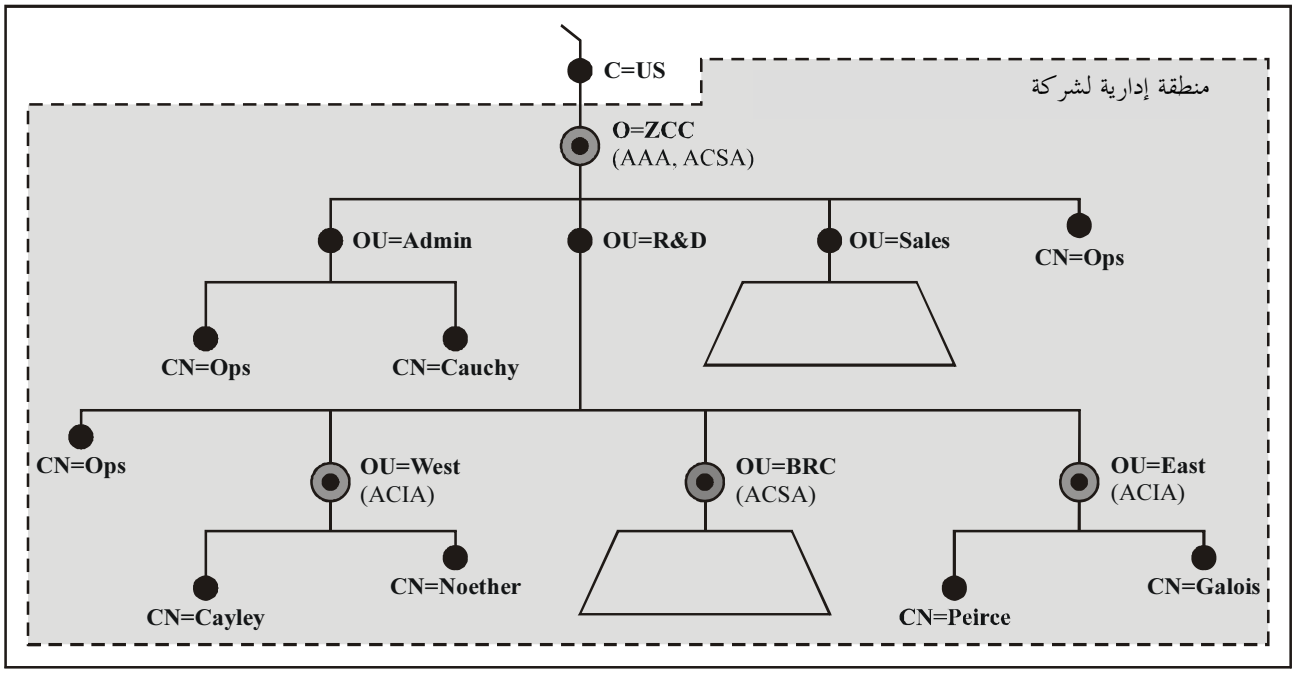
PR-5: التحكم الأساسي بالنفاذ لا يمنح نفاذاً إطلاقاً على نحو منفعل، بل يرتكز كل قرار صراحةً على معلومات موصّفة للتحكم بنفاذ. المبدأ الناتج لزاماً هو أن منح شكل ما من النفاذ لا ينطوي البتة على إذن بأداء شكل آخر من النفاذ. تتسق هذه المبادئ مع مبدأ التصميم الأمني الأعم المعروف *بالامتياز الأدنى*.

PR-6: في غياب أي معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** أو **ACI لمدخل (entryACI)** أو **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** لاتخاذ قرار بناءً عليها، فإن وظيفة ACDF ستحجب النفاذ.في حال تساوي كل معلمات القرار الأخرى، يبطل الحجبُ المِنَحَ (من قبيل الوضع

الذي تتواجد فيه **بنود ACI (ACIItems)** مانحة وأخرى حاجبة وحيث تتساوى **الأسبقية (Precedence)** ويتساوى التعيين، فترجح كفة الحجب).

3.M توطئة لمثال

يصوّر الشكل M.1 شجرة DIT الفرعية لشركة وهمية تدعى شركة حاسوب Z (ZCC) تُستعمل على مدى المثال. تتبع بنية التسمية في الشكل M.1 الاقتراحات في الملحق B من التوصية ITU-T Rec. X.521 | ISO/IEC 9594-7. العقدة ذات الاسم المميز {C=US, O=ZCC} هي مدخل إداري والنقطة الإدارية المستقلة بذاتها لشركة ZCC، لذا فهي تعرّف بداية منطقة إدارية مستقلة بذاتها (AAA). محتويات AAA هي شجرة فرعية معرّفة ضمناً تبدأ من النقطة الإدارية المستقلة بذاتها وتنتهي عند أي من عقدتي الورقة أو عند مصادفة نقطة إدارية أخرى مستقلة بذاتها. نظراً لعدم وجود نقاط إدارية أخرى مستقلة بذاتها تحت {C=US, O=ZCC} في الشكل M.1. صنف الغرض البنيوي لاسم {C=US, O=ZCC} هو **منظمة (organization)**، وله أيضاً صنف غرض بنيوي مساعد من **سلطة إصدار الشهادة (certificationAuthority)**. صنف الغرض البنيوي المساعد موجود لدعم الاستيقان القوي عند الحاجة.



الشكل 1.M – فرع DIT لشركة حاسوب Z (ZCC)

هناك ثلاث أشجار فرعية في النقطة الإدارية المستقلة بذاتها: الإدارة (Admin)، والبحث والتطوير (R&D)، والمبيعات. جذر كل شجرة فرعية هو مدخل ذو صنف الغرض البنيوي **وحدة تنظيمية (organizationalUnit)** وصنف الغرض المساعد **سلطة إصدار الشهادة (certificationAuthority)**. تحوي شجرة R&D الفرعية مداخل صنف الغرض البنيوي **وحدة تنظيمية (organizationalUnit)**، تقابل مواقع بعيدة، وتظهر تحتها أغراض ورقة من الصنف البنيوي **شخص منتمٍ لمنظمة (organizationalPerson)**) تُعرَض فقط بضعة أغراض ممثلة من صنف **شخص منتمٍ لمنظمة (organizationalPerson)** لكل أغراض الصنف البنيوي **وحدة تنظيمية (organizationalUnit)** صنف غرض مساعد من **سلطة إصدار الشهادة (certificationAuthority)** ولكل أغراض الصنف البنيوي **شخص منتمٍ لمنظمة (organizationalPerson)** صنف غرض مساعد من **مستعمل استيقان قوي (strongAuthenticationUser)** أصناف الغرض المساعد تساعد في دعم الاستيقان القوي عند الحاجة.

الغرض صاحب الاسم المميز {C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops} هو من صنف الغرض البنيوي **زمرة أسماء فريدة (groupOfUniqueNames)**، وتتضمن قيم نعت **عضو فريد (uniqueMember)** الخاصة به مديري مكان الاسم. أحد الأسماء التي يحتويها هو {C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Cauchy}. ثمة غرضان آخران من هذا النوع: {C=US, O=ZCC, OU=R&D, CN=Ops} له عضوان مسؤولان عن صيانة المداخل في شجرة R&D الفرعية، و{C=US, O=ZCC, CN=Ops} له أعضاء مسؤولون عن مداخل تابعة مباشرةً إلى {C=US, O=ZCC}. المستعمل صاحب الاسم المميز {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West, CN=Cayley} هو عضو في الزمرتين الأخيرتين.

يمثّل شبها المنحرف في الشكل 1.M أشجار فرعية جزئية ليس لتفاصيلها أهمية بالنسبة للمثال.

4.M السياسة المؤثرة في تعريف المناطق المحددة والداخلية

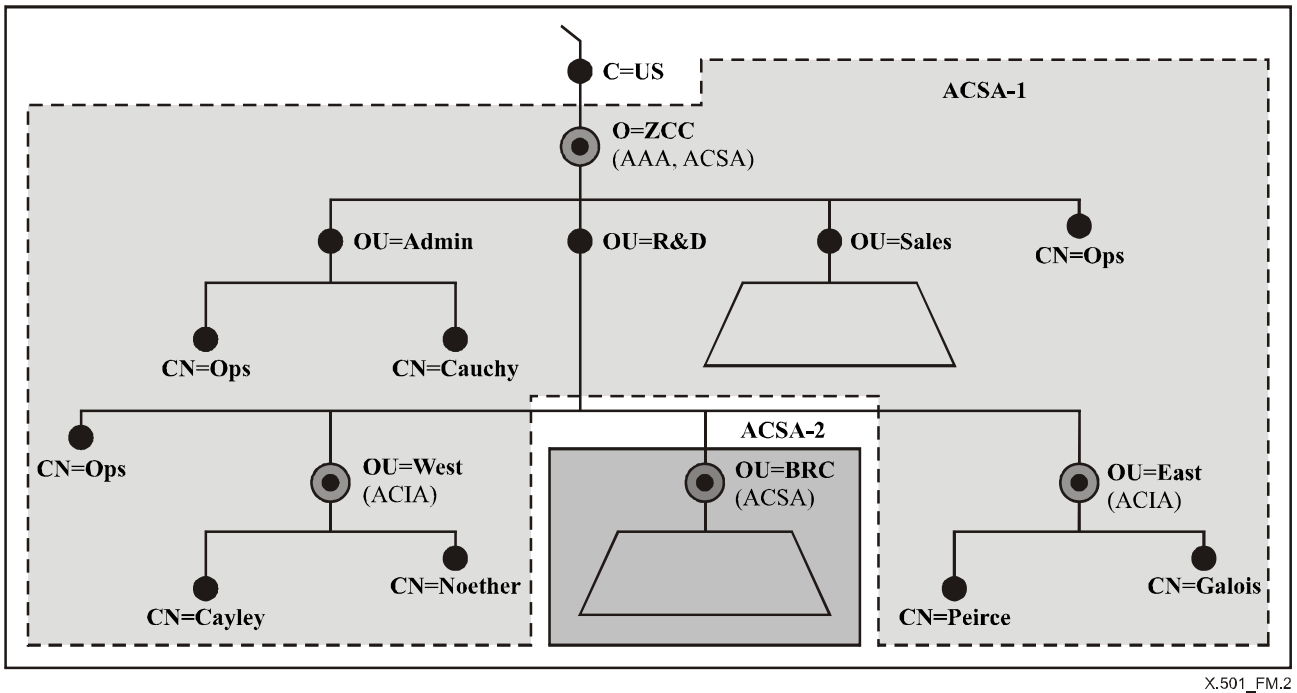
دعماً للتحكم الأساسي بالنفاذ، يمكن إرساء نمطين من المناطق الإدارية ضمن AAA: منطقة محددة للتحكم بنفاذ (ACSA) ومنطقة داخلية للتحكم بنفاذ (ACIA). تُرسى منطقة إدارية من أي من النمطين بتخصيص القيمة المناسبة لنعت **الدور الإداري (administrative-role)** في المدخل الإداري المعتزم له القيام بمقام رأس الجذر للمنطقة. محتويات ACSA هي شجرة فرعية معرّفة ضمناً تبدأ من رأس الجذر وتمتد نزولاً إلى أغراض الورقة أو حتى مصادفة منطقة ACSA أخرى. كذلك فإن حد منطقة ACSA لا يجاوز البتة الحد لمنطقة AAA المحيطة. لمناطق ACIA المتداخلة نفس الحد الأدنى وذاك الحد هو نفس الحد الأدنى لمنطقة ACSA المحيطة.

أرست ZCC سياسة تؤثر بعدد وأنماط المناطق الإدارية اللازمة ضمن منطقة AAA. تتمثل أول سياسة من هذا القبيل في تفويض السلطة الكاملة إلى الوحدة التنظيمية المعروفة بتجمّع البحث الأساسي (BRC) لإرساء نعوت تنظيمية للتحكم بنفاذ كي تتحكم بمداخل في الشجرة الفرعية ذات رأس الجذر {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=BRC}. تسهيلاً لتنفيذ السياسة، عُيِّن الجذر {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=BRC} كمدخل إداري يقوم بالدور الإداري **منطقة محددة للتحكم بنفاذ (id-ar-accessControlSpecificArea)**. يُعرَّف الحد السفلي لمنطقة ACSA ضمناً بصيرورة مداخل ورقة.

ملاحظة – تجسد منطقة ACSA مفهوم التفويض الكامل للسلطة لأن قرارات النفاذ تعتمد على بروز معلومات ACI داخل منطقة ACSA الحاوية على البند المحمي المستهدف، وهي لا تتأثر ببروز معلومات ACI خارج منطقة ACSA تلك.

بالإضافة إلى ذلك، فإن منطقة ACSA الموصوفة أعلاه هي المطابقة الوحيدة للتفويض الكلي لسلطة التحكم بالنفاذ ضمن شركة ZCC. لكن إحدى تبعات نموذج الدليل الإداري تتجلى عند وجود منطقة ACSA واحدة على الأقل في منطقة AAA، حيث سيُحتوى كل غرض في AAA في منطقة ACSA واحدة (حصراً). يمكن التعبير عن هذا الشرط بمزيد من الوضوح بلغة نظرية المجموعة حيث يُنظر إلى كل منطقة ACSA ومنطقة AAA المتصاحبة معها كمجموعات مداخل: فتقاطع كل زوج من مناطق ACSA فارغ واتحاد جميع مناطق ACSA يساوي منطقة AAA. لذلك، في المثال، ثمة حاجة لمنطقة ACSA إضافية واحدة على الأقل لاحتواء الأغراض الموجودة في منطقة AAA لكن خارج شجرة BRC الفرعية. نظراً لوجود مطابقة وحيدة للتفويض الكلي ضمن منطقة AAA، فإن جذر منطقة AAA هو أيضاً منطقة ACSA الحاوية على كل المداخل في منطقة AAA عدا تلك الموجودة في شجرة BRC الفرعية.

تُصوّر منطقتا ACSA الناتجتين كمنطقة ACSA-1 ومنطقة ACSA-2 في الشكل M.2. لاحظ أيضاً في الشكل M.2 أنه نظراً لكون المناطق الإدارية أشجار فرعية (معرّفة ضمناً)، فإن كل منطقة تتضمن رأس جذرها. يمتد مضمون منطقة ACSA-1 نزولاً من جذرها إلى أغراض الورقة أو حتى يُصادَف رأس جذر منطقة ACSA أخرى (كما هو الحال في {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=BRC}). في هذا المثال، لا توجد نقاط إدارية مستقلة بذاتها تحت {C=US, O=ZCC} لذلك فإن الحد السفلي لمنطقة AAA يُعرَّف كلياً بأغراض ورقة. ستركّز بقية هذا المثال على التحكم بالنفاذ ضمن منطقة ACSA-1 (لن يكون هناك المزيد من البحث في منطقة ACSA-2). كذلك تبسيطاً للأمر، لن يناقش هذا المثال التحكم بالاتباع تحت {C=US, O=ZCC, OU=Sales}.

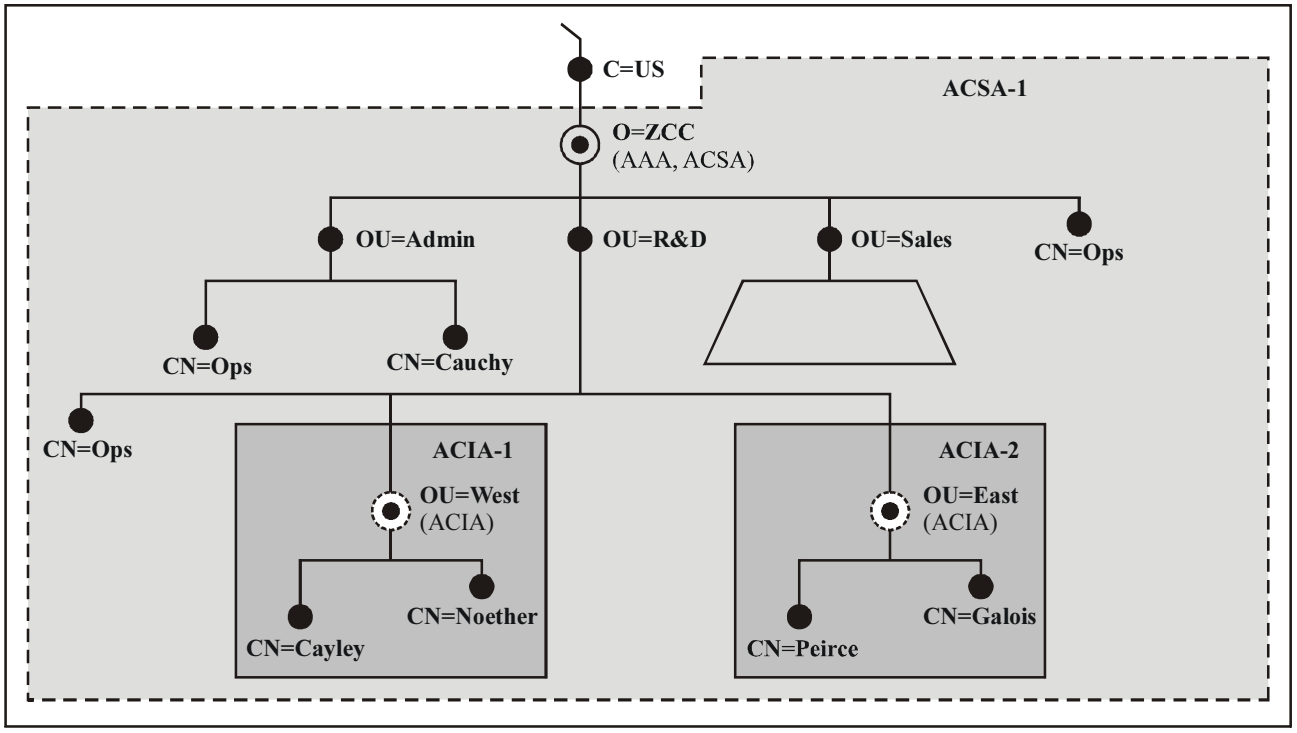


X.501_FM.2

الشكل 2.M – منطقتان محددتان للتحكم بالنفاذ

تتمثل سياسة ZCC أخرى تؤثر بتعريف مناطق إدارية في تفويض السلطة الجزئية إلى وحدة البحث والتطوير الغربية Western R&D التنظيمية من أجل النعوت التشغيلية للتحكم بنفاذ المؤثرة بالمداخل في الشجرة الفرعية ذات رأس الجذر {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West}. يكون التنفيذ الأمثل للسياسة بجعل جذر شجرة R&D West الفرعية نقطة إدارية ذات الدور الإداري **منطقة داخلية للتحكم بنفاذ (id-ar-accessControlInnerArea)**. هذا يعني أن التحكمات بالنفاذ التنظيمية للشجرة الفرعية تلك ستكون عموماً دمجاً للتحكمات المعرّفة في المداخل الفرعية لجذر تلك الشجرة الفرعية والتحكمات المعرّفة في المداخل الفرعية لجذر منطقة ACSA (ACSA-1). مضمون منطقة ACSA الناتجة هو شجرة فرعية معرّفة ضمناً ذات جذر في {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West} وتمتد نزولاً حتى تُصادَف أغراش ورقة. نظراً لكون منطقة ACSA شجرة فرعية فإن مضمونها يتضمن رأس جذر تلك الشجرة الفرعية.

تنطبق سياسة مشابهة من أجل وحدة البحث والتطوير الشرقية R&D East التنظيمية. لمنطقة ACIA المقابلة رأس جذر في {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=East}. يصوّر الشكل M.3 منطقتي ACIA ضمن منطقة ACSA-1. توسم منطقة ACIA لوحدة R&D West بـ ACIA-1، وتلك لوحدة R&D East بـ ACIA-2.



X.501_FM.3

الشكل M.3 – داخلية تحكم بنفاذ

5.M السياسة المؤثرة بتعريف ميادين DACD

تُعرَّف التحكمات بالنفاذ التنظيمية في مداخل فرعية (ذات صنف الغرض **مدخل فرعي للتحكم بنفاذ (accessControlSubentry)**) من مداخل إدارية للتحكم بنفاذ. لكل مدخل فرعي من هذا القبيل نعت **مواصفة شجرة فرعية (subtreeSpecification)** متصاحب يعرّف مجموعة المداخل في مجال تطبيق الشجرة الفرعية. يمكن للمداخل المحتواة في مجال التطبيق أن تشكّل شجرة فرعية أو تنميق على شجرة فرعية. في سياق التحكم الأساسي بالنفاذ، يدعى مجال تطبيق المدخل الفرعي للتحكم بالنفاذ ميدان التحكم بالنفاذ إلى الدليل (DACD). ينبغي على سلطات الأمن المستعملة للتحكم الأساسي بالنفاذ أخذ جانب الحيطة لعدم الخلط بين مفهوم منطقة إدارية ومفهوم DACD. يبدأ هذا المقطع الفرعي بفحص الفروق والعلاقات بين مناطق إدارية وميادين DACD، ويمضي بعدئذٍ لمناقشة سياسة ZCC المؤدية إلى ميادين DACD الإفرادية.

يمكن إيجاز التمايزات الأساسية بين المناطق الإدارية وميادين DACD كما يلي:

- المنطقة الإدارية هي شجرة فرعية معرّفة ضمناً يقع جذرها في مدخل إداري ويمتد نزولاً حسب الشرح في المقطع الفرعي M.4. يقال عن منطقة كهذه أنها معرّفة ضمنياً لعدم وجود نعت مقيّس في الدليل يوصّف حدها. تُفحص شجرة DIT منطقياً لتحديد حد منطقة إدارية. هذا ولا تكون منطقة إدارية أبداً تنميقاً على شجرة فرعية.

  الملاحظة 1 – إحدى تبعات الطريقة التي تُعرَّف بها مناطق إدارية هي وجود منطقة ACSA واحدة حصراً تحوي المدخل من أجل كل مدخل متأثر بالتحكم الأساسي بالنفاذ (حتى لو لم يكن المدخل مضمّناً في أي ميدان DACD ضمن منطقة ACSA).

- ميدان DACD هو شجرة فرعية أو تنميق على شجرة فرعية معرّف صراحةً في نعت **مواصفة شجرة فرعية (subtreeSpecification)** لمدخل فرعي له صنف الغرض **مدخل فرعي للتحكم بنفاذ (accessControlSubentry)**.

- تستعمل وظيفة ACDF مناطق ACSA وACIA للفصل في أي من تحكمات النفاذ التنظيمية (بمعنى أي من مداخل التحكم بالنفاذ الفرعية) يحتمل أن تتسبب بنتيجة قرار معيّن للتحكم بنفاذ. تُستعمل مناطق ACSA لتنفيذ تفويض كامل للسلطة من أجل التحكم بنفاذ، فيما تُستعمل مناطق ACIA لتنفيذ تفويض جزئي للسلطة من أجل التحكم بنفاذ.
- يُستعمل ميدان DACD لتوصيف أي من المداخل (أو المداخل المحتملة) يمكن أن تتأثر بالمدخل الفرعي المتصاحب للتحكم بنفاذ.

نواحٍ هامة أخرى من المناطق الإدارية وميادين DACD وكيفية ارتباط بعضها ببعض تتضمن الملاحظات التالية.

- يُعرَّف كل ميدان DACD في مدخل فرعي لمدخل إداري معيّن هو بدوره رأس الجذر لمنطقة إدارية ما. هذا التصاحب بين ميدان DACD ومدخل فرعي ومدخل إداري ومنطقة إدارية يتيح تحديد المنطقة الإدارية المتصاحبة بالنسبة لميدان DACD معيّن (انظر المقطع الفرعي 1.5.M). مجموعة المداخل المحتواة في ميدان DACD قد تكون مجموعة فرعية صحيحة أو غير صحيحة من المداخل المحتواة في المنطقة الإدارية المتصاحبة.

  الملاحظة 2 – يُستعار المصطلحان مجموعة فرعية صحيحة ومجموعة فرعية غير صحيحة من نظرية المجموعة الرياضية. المجموعة A هي مجموعة فرعية صحيحة من المجموعة B حصراً إذا كان كل عنصر من A هو أيضاً عنصر من B وهناك على الأقل عنصر واحد من B ليس عنصراً من A. والمجموعة A هي مجموعة فرعية غير صحيحة من المجموعة B إذا احتوت المجموعتان كلتاهما نفس العناصر تماماً.

- في الحالة التي تكون فيها مجموعة المداخل في ميدان DACD مجموعة فرعية غير صحيحة من المداخل في المنطقة الإدارية المتصاحبة، يقال عن ميدان DACD والمنطقة الإدارية أنهما منسجمان. لكن حتى بحدوث مثل هذا الانسجام، فإن ميدان DACD والمنطقة الإدارية يستمران بخدمة غايات مختلفة جوهرياً (المناطق تحدد أي من المداخل الفرعية يُتاح لها احتمال التسبب بنتيجة قرار معيّن للتحكم بنفاذ، في حين أن كل ميدان DACD يوصّف بدقة أي من المداخل يتأثر بالتحكمات التنظيمية في مدخل فرعي معيّن).
- لا يمكن لميدان DACD البتة احتواء مداخل تقع خارج المنطقة الإدارية المتصاحبة.
- تُصمَم وظيفة ACDF كي تكون متينة بمعنى أن حتى لو كان **لمواصفة شجرة فرعية (subtreeSpecification)** معرِّفة لميدان DACD ضمن مجال تطبيقها مداخل خارج المنطقة الإدارية المتصاحبة، فإن قرارات التحكم بالنفاذ بخصوص هذه المداخل لن تتأثر. يتضح هذا الجانب من المتانة في إجراء ACDF من أجل تحديد أي من المداخل الفرعية يُحتَمل أن يتسبب بقرار معيّن (انظر المقطعين الفرعيين 2.3.18 و1.8.18 د)).
- يمكن لميادين DACD المعرَّفة في مداخل فرعية من نفس المدخل الإداري أن تتراكب بحرية ضمن المنطقة الإدارية المتصاحبة المشتركة.
- لا تتراكب مناطق ACSA أبداً، حيث أن كل منطقة ACIA تتداخل بشكل صحيح ضمن منطقة ACSA.يعني التداخل الصحيح أن المداخل في منطقة محاطة تشكل مجموعة فرعية صحيحة من المداخل في المنطقة المحيطة.علاوة على ذلك، قد تحوي منطقة ACIA واحدة أو أكثر من مناطق ACIA المتادخلة بشكل صحيح.
- حيثما تتداخل مناطق إدارية، يمكن لميادين DACD المتصاحبة مع منطقة محيطة أن تتراكب بحرية مع ميادين DACD متصاحبة مع أي منطقة محاطة. قد تكون المنطقة المحيطة إما ACSA أو ACIA، بيد أن المنطقة المحاطة هي دوماً ACIA.

يتصاحب كل ميدان DACD مع جانب من السياسة يؤثّر بواحد أو أكثر من المداخل أو المداخل المحتملة. وتشكّل المداخل المتأثرة بجانب معيّن من السياسة ميدان DACD. ينبغي أن يتصاحب ميدان DACD لجانب معيّن من السياسة مع المنطقة الإدارية التي تتحكم بها السلطة المسؤولة عن فرض ذاك الجانب من السياسة.

في المثال ثمة بضعة جوانب من السياسة يُفترض فرضها من قبل السلطة المتحكمة بمنطقة ACSA-1. هناك على سبيل المثال تحكمات "بالتغيّب" تنطبق على أغراض في كل أرجاء منطقة ACSA-1. تُخصص تحكمات كهذه بأسبقية وسوية من التعيين تتيح إبطالها بسهولة من قبل تحكمات تنظيمية أخرى أو نعوت **ACI مدخل (entryACI)**. هناك أيضاً سياسة تنطبق فقط على الأتباع المباشرين ل{C=US, O=ZCC} (ضمن شركة ZCC، يُشار إلى مثل هذه المداخل بمداخل سوية إدارية). هناك أيضاً سياسة تنطبق فقط على المداخل ذات صنف الغرض البنيوي **شخص تنظيمي (organizationalPerson)**.

جميع المداخل في منطقة ACSA-1 تُضمَّن في ميدان DACD المتصاحب مع تحكمات التغيّب. لذا يُعرّف ميدان DACD على أنه شجرة فرعية ذات رأس **قاعدة (base)** عند {C=US, O=ZCC} ومواصفة **قطع (chop)** تستبعد الشجرة الفرعية ذات الجذر في {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=BRC}. ينسجم ميدان DACD مع منطقة ACSA-1 ويُصوَّر كميدان DACD-1 في الشكل 4.M.

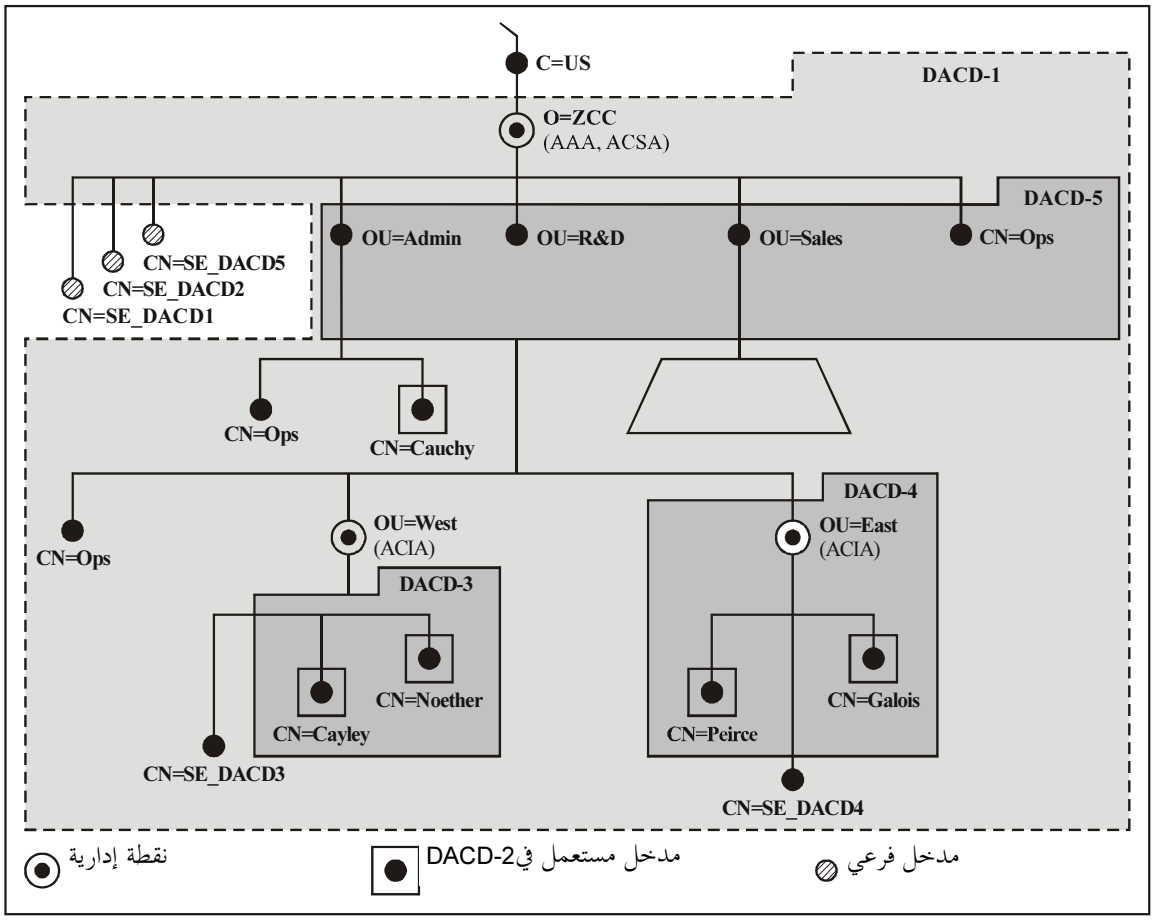
الملاحظة 3 – انظر المقطع الفرعي 2.3.18 خ) للوقوف على معنى منسجم في هذا السياق.

كذلك ضمن منطقة ACSA-1، فإن ميدان DACD المنوط به التحكم بمداخل **شخص تنظيمي (organizationalPerson)** هو تنميق على شجرة فرعية ذات رأس **قاعدة (base)** عند {C=US, O=ZCC} و**مرشاح مواصفة (specificationFilter)** يتضمن فقط المداخل ذات **صنف غرض (objectClass)** من **شخص تنظيمي (organizationalPerson)** (انظر **تنميق 1 على الشجرة الفرعية (subtree-refinement1)** في المقطع K.2). يُصوَّر ميدان DACD هذا كميدان DACD-2 في الشكل 4.M.

يرتبط ميدان DACD ثالث ضمن منطقة ACSA-1 بمداخل السوية الإدارية المتحكمة (أي الأتباع المباشرين من مدخل الجذر التنظيمي، عدا المداخل الفرعية). ميدان DACD هو شجرة فرعية (مقطّعة) ذات رأس **قاعدة (base)** عند {C=US, O=ZCC} ومواصفة **قطع (chop)** تتضمن الأتباع المباشرين فقط، عدا المداخل الفرعية، من {C=US, O=ZCC}. يُصوَّر ميدان DACD هذا كميدان DACD-5 في الشكل 4.M.

بالنسبة لمنطقة ACIA-1، ثمة حاجة لميدان DACD كي يتناول جانباً من السياسة تم تفويضه إلى السلطة المتحكمة بالمنطقة الداخلية.تؤثر السلطة المفوضة فقط بأتباع {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West} لذلك فإن ميدان DACD ليس منسجماً مع منطقة ACIA-1. يوسم ميدان DACD كميدان DACD-3 في الشكل 4.M.

بالنسبة لمنطقة ACIA-2، ثمة حاجة لميدان DACD واحد فقط، بيد أن السلطة المفوضة تؤثر بجميع المداخل في منطقة ACIA-2 لذلك فإن ميدان DACD منسجم مع منطقة ACIA-2. يوسم ميدان DACD كميدان DACD-4 في الشكل 4.M.



الشكل 4.M – ميادين التحكم بالنفاذ إلى الدليل

1.5.M منطقة إدارية متصاحبة مع كل ميدان DACD

يُعرَض كل مدخل فرعي مستعمل في المثال في الشكل 4.M. يلخّص هذا المقطع الفرعي موقع كل مدخل فرعي ويبيّن أيضاً المنطقة الإدارية المتصاحبة مع كل ميدان DACD.

تُعرَّف ميادين DACD-1 وDACD-2 وDACD-5 في المداخل الفرعية إلى {C=US, O=ZCC} وهو المدخل الإداري الذي يعرِّف رأس الجذر لمنطقة ACSA-1. لذا يُقال عن ميادين DACD الثلاثة هذه أنها متصاحبة مع منطقة ACSA-1. اسم المدخل الفرعي المعرِّف لمنطقة DACD-1 هو {C=US, C=ZCC, CN=SE_DACD1}. للمداخل الفرعية الأخرى أسماء مشابهة لبيان أي من ميادين DACD يمثّلون.

يُعرَّف ميدان DACD-4 في مدخل فرعي إلى {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West} وهو المدخل الإداري ورأس الجذر لمنطقة ACSA-1. لذا فإن ميدان DACD-4 متصاحب مع منطقة ACIA-1.

يُعرَّف ميدان DACD-3 في مدخل فرعي إلى{C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=East} وهو المدخل الإداري الذي يعرِّف رأس الجذر لمنطقة ACSA-2. لذا فإن ميدان DACD-4 متصاحب مع منطقة ACIA-2.

6.M السياسة المعبّر عنها بنعوت معلومات ACI التنظيمية

يحوي هذا المقطع الفرعي وصفاً مفصّلاً لسياسة التحكم بالنفاذ القابلة للتطبيق على كل ميدان DACD في منطقة ACIA-1. ينبغي اعتبار السياسة الجاري بحثها في هذا المثال سياسة مبسّطة تسهيلاً للعرض. على نحو خاص، لا يرد بحث يتعلق بكيفية التحكم بكلمات السر باعتبار أنها عموماً تمثّل حالة خاصة من التحكم بنفاذ، كما لا يرد بحث في أذونات *الإفصاح عند الخطأ DiscloseOnError* أو إعادة DN *اسم الميدان (ReturnDN)*.

تُعرَض السياسة الجاري بحثها في هذا المقطع الفرعي بحيثيات شذرات السياسة التي تسهّل كيفية استعمال نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** لفرض السياسة الشاملة بشكل جماعي. تُعطى كل شذرة وسم مرجعي يُستعمل في مقاطع فرعية لاحقة. تتخذ الوسمات شكل PF-n حيث n هو عدد صحيح تتابعي. لكل ميدان DACD، هناك أيضاً بيان بكيف يمكن التعبير عن شذرات السياسة القابلة للتطبيق بحيثية واحد أو أكثر من المداخل الفرعية (الحاوية على نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)**.

1.6.M معلومات ACI التنظيمية لمنطقة DACD-1

إحدى الغايات الرئيسية لمنطقة DACD-1 هي فرض شذرات السياسة المعنية بالتحكم بالنفاذ في حالة "التغيّب". تزود شذرات السياسة كهذه تحكّمات احتياطية تنطبق في حال عدم وجود تحكم آخر أعلى أسبقيةً أو تعييناً. يُبحث التعيين ضمن مبدئي التصميم PR-1 وPR-2 في المقطع الفرعي 2.M.

صرّحت شركة ZCC بسياستها بشأن نفاذ العموم من حيث قواعد السياسة بالتغيّب التي يمكن إبطالها لمداخل معيّنة تحتاج لتحكم أكثر تقييداً. تُعرَض سياسة التغيّب في الفقرتين الفرعيتين PF-1 وPF-2 . لاحظ أنه وفقاً لسياسة ZCC، يقع على عاتق أولئك الذين ينفذون السياسة أن يضمنوا أن أي انحراف عن قواعد التغيّب هو أشد تقييداً من قواعد التغيّب.

PF-1: يُعتَزم تمييز الموظفين عن عموم الناس. سوف تُحصر حقوق النفاذ للعموم بشكل عام وفقاً لـ أ) وب) أدناه، لكن نفاذ العموم قد يكون أكثر تقييداً بالنسبة لمداخل معيّنة (وليس أقل تقييداً البتة).

أ) يمكن تحديد موقع مداخل باسم شائع. ويُسمح ببحث عن اسم شائع أن يضم مواءمة تقريبية وأسماء بديلة. بشكل خاص، لا يُسمح للعموم بالبحث المعتمد على رقم هاتف، لكن ذلك مسموح لأولئك داخل المنظمة. يمكن لنتائج البحث أن تفصح عن جميع قيم **اسم شائع (commonName)**.

ب) النعوت العمومية الوحيدة هي **اسم شائع (commonName)** و**رقم هاتف (telephoneNumbe)**، ومكونات من **مجموعة النعت البريدي (postalAttributeSet)** و**رقم هاتف فاكس (facsimileTelephoneNumber)**.

PF-2: يمكن فك استيقان نفاذ عموم الناس، لكن هويةً ستُمثَّل.

تستعمل شركة ZCC أيضاً قواعد سياسة بالتغيّب لتعبّر عن سياستها العامة إزاء نفاذ الموظفين. يمكن أن تكون الانحرافات عن قواعد السياسة بالتغيّب أكثر أو أقل تقييداً. تُعرَض قواعد السياسة بالتغيّب في الفقرتين PF-3 وPF-4 .

PF-3: يتمتع الموظفون عموماً بنفاذ القراءة والبحث إلى غالبية نعوت معظم المداخل.

PF-4: يُستلزم استيقان بسيط لنفاذ الموظفين الذي لا يُعدِّل (بأي شكل) محتويات منطقة ACSA-1.

هناك أيضاً بعض شذرات السياسة المنطبقة على ميدان DACD-1 التي لا تُعامل كقيم بالتغيّب. يعطى مثالان عن مثل هذه الشذرات في الفقرتين PF-5 وPF-6 ، وهي ترتبط بإدارة المداخل.

PF-5: {C=US, O=ZCC, CN=Cauchy} هو "مستعمل فائق" مخوّل بالنفاذ إلى جميع المعطيات وأداء أي تشغيلات ضرورية.

PF-6: يُستلزم استيقان قوي لإجراء أي تعديلات على محتويات منطقة ACSA-1.

يمكن استعمال واحد أو أكثر من المداخل الفرعية إلى {C=US, O=ZCC} لتنفيذ شذرات السياسة لميدان DACD-1. لكل مدخل فرعي من هذا القبيل نفس **مواصفة الشجرة الفرعية (subtreeSpecification)** ذات **قاعدة (base)** {C=US, O=ZCC} ومواصفة **قطع (chop)** لاستبعاد الشجرة الفرعية OU=BRC. يحوي كل مدخل فرعي من هذا القبيل نعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** الذي ينفّذ مجموعة فرعية ما من شذرات السياسة لميدان DACD-1. لغايات هذا المثال، يُفترض استعمال مدخل فرعي واحد لالتقاط كافة التحكّمات التنظيمية المتصاحبة مع ميدان DACD-1 (لا يوجد سبب تقني مقنع لاستعمال أكثر من مدخل فرعي واحد). تسهيلاً للمرجعية، يُشار إلى هذا المدخل الفرعي بشكل SE_DACD1. لنعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** في SE_DACD1 بضع قيم، يُناقش تصميم كل قيمة في بقية هذا المقطع الفرعي.

يعتمد عدد القيم الواقعة في نعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** جزئياً على كيفية جمع شذرات السياسة، تسهيلاً، في زمر داخل قيم **البند أولاً (itemFirst)** و**المستعمل أولاً (userFirst)** (يمكن استعمال أي من الطريقتين في أي وضع معيّن). وهو يعتمد كذلك على كيفية مناولة التحكم بالنفاذ للتحكمات التنظيمية نفسها.

مثلاً، جزء من تنفيذ الفقرة PF-1 يتطلب منح كل الأذونات التالية إلى المستعملين من العموم:

أ) التصفح من أجل **مدخل** (entry) بند محمي؛

ب) مواءمة مرشاح وقراءة من أجل **{الاسم الشائع} لنمط نعت** {commonName} attributeType بند محمي؛

ج) مواءمة مرشاح وقراءة من أجل **{الاسم الشائع} لجميع قيم نعت** {commonName} allAttributeValues بند محمي.

هذه الأذونات ضرورية (لكن ليست كافية – انظر الملاحظة 1) لتنفيذ فقرة PF-1. باعتبار أن هناك ثلاثة بنود محمية (**مدخل entry** و**نمط نعت (attributeType)** و**جميع قيم نعت (allAttributeValues)** وصنف مستعمل واحد فقط (جميع المستعملين **(allUsers)**، فيبدو من الطبيعي جداً استعمال **بند ACI (ACIItem)** واحد من شاكلة **المستعمل أولاً (userFirst)**، لكن يمكن استعمال طريقة **البند أولاً (itemFirst)** بدلاً من ذلك.

الملاحظة 1 – قد تكفي الأذونات المناقشة أعلاه أيضاً للسماح بالبحث ضمن **الاسم الشائع** (commonName) إذا تحقق الشرطان التاليان بآنٍ معاً:

أ) لا توجد **بنود ACI (ACIItems)** أخرى بأسبقية أو تعيين أعلى تحجب أي من إذني التصفح أو مواءمة مرشاح المدرجتين أعلاه؛

ب) ولا توجد قيم أخرى ل**نعت ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** في المدخل الفرعي SE_DACD1 تحجب أي من أذونات التصفح أو القراءة أو مواءمة مرشاح المدرجة أعلاه.

بدلاً مما تقدم، يمكن استعمال ثلاثة **بنود ACI (ACIItems)** منفصلة: واحد لكل من البنود المحمية. يتيح هذا البديل لكل **بند ACI (ACIItem)** أن يكون له تحكم منفصل بالنفاذ، و**وسم تعريف هوية (identificationTag)** فريد (بالنسبة **لوسمات تعريف هوية (identificationTag**s) الأخرى لقيم أخرى في نعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** نفسه) الذي يمكن الإشارة إليه مرجعياً في **بند ACI ACIItem** آخر حيث البند المحمي هو **قيمة نعت (attributeValue)** وحيث يوصّف مزعم قيمة النعت المتصاحب **وسم تعريف هوية (identificationTag)** للقيمة المزمع حمايتها. لاحظ أن استعمال **قيمة نعت (attributeValue)** بهذه الطريقة يستفيد من قاعدة مواءمة المساواة المعرّفة من أجل نعوت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** (نظر المقطع الفرعي 1.5.18). تناقَش أمثلة عن حماية معلومات ACI بالتفصيل لاحقاً في المثال.

من أجل هذا المثال، تُستَعمل ست قيم لنعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** في المدخل الفرعي SE_DACD1 لتنفيذ شذرات السياسة من PF-1 حتى PF-4. يوجَز تصميم كل من القيم الثلاث أدناه.

الملاحظة 2 – كل بند محمي في خلاصات التصميم أدناه له وسم لتسهيل المرجعية، ويقع الوسم بين قوسين ويُكتب بحروف مائلة (من قبيل A1, A2, B1).

الملاحظة 3 – يستعمل المثال أربع سويات من الأسبقية 10 و20 و30 و40.

identificationTag: "Public Access – Enable entry access for List and Search on common name"
Precedence: 10
UserClasses: **{ allUsers }**
authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*A1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantBrowse }**
---

identificationTag: "Public Access – Enable filter access for Search"
Precedence: 10
UserClasses: **{ allUsers }**
authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*B1*) **attributeType { commonName },**
(*B2*) **allAttributeValues { commonName },**
(*B3*) **attributeType { objectClass },**
(*B4*) **allAttributeValues { objectClass } }**
grantsAndDenials: **{ grantFilterMatch }**
---

identificationTag: "Public Access – Enable entry access for Read and Compare operations"
Precedence: 10
UserClasses: **{ allUsers }**
authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*C1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantRead }**
---

identificationTag: "Public Access – Enable attribute access for interrogation operations"
Precedence: 10
UserClasses: **{ allUsers }**

authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*D1*) **attributeType {** **commonName,**
postalAttributeSet,
telephoneNumber,
facsimileTelephoneNumber } ,
(*D2*) **allAttributeValues { commonName,**
postalAttributeSet,
telephoneNumber,
facsimileTelephoneNumber } }
grantsAndDenials: **{ grantRead, grantCompare }**
---

identificationTag: "Employee Access – Enable attribute access for interrogation operations"
Precedence: 10
UserClasses: **subtree** with **base {** C=US, O=ZCC **}** and **chop** to
exclude O=BRC subtree
authenticationLevel: **simple**
ProtectedItems: **{** (*E1*) **allUserAttributeTypesAndValues }**
grantsAndDenials: **{ grantRead, grantCompare }**
---

identificationTag: "Employee Access – Enable filter access for Search"
Precedence: 10
UserClasses: **subtree** with **base {** C=US, O=ZCC **}** and **chop to**
exclude O=BRC subtree
authenticationLevel: **simple**
ProtectedItems: **{** (*F1*) **allUserAttributeTypesAndValues }**
grantsAndDenials: **{ grantFilterMatch }**

الملاحظة 4 – أذونات الموظفين هي اتحاد الأذونات للعموم والأذونات الخاصة بالموظفين. تُقرن قيم بند ACI ACIItem لنفاذ الموظفين بقوة مع القيم المتصاحبة لنفاذ العموم. يمكن اجتناب هذا الاقتران القوي عند الضرورة بتكرار كل من القيم لنفاذ الموظفين (سيكون لكل قيمة مكررة أصناف مستعمل UserClasses توصِّف الموظفين فقط).

ثمة قيمتان أخريان للنعت مرتبطتان بالسياسة إزاء كيفية إدارة الفقرتين (PF-5 وPF-6). تبسيطاً للأمر، يفترض هذا المثال أن نعوت التحكم بالنفاذ هي النعوت التشغيلية الوحيدة الموجودة في منطقة AAA. يُلخَّص تصميم القيمتين أدناه.

identificationTag: "Cauchy is superuser (Part 1)"
Precedence: 40
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Cauchy **}**
uniqueIdentifier = 12345
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*G1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRead, grantRemove, grantBrowse, grantModify,**
grantRename}
---

identificationTag: "Cauchy is superuser (Part 2)"
Precedence: 40
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Cauchy **}**
uniqueIdentifier = 12345
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*H1*) **allUserAttributeTypesAndValues,**
(*H2*) **attributeType { entryACI },**
(*H3*) **allAttributeValues { entryACI } }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRead, grantRemove, grantCompare,**
grantFilterMatch }

لاحظ أن القيمتين أعلاه ضروريتان لكن غير كافيتين لجعل Cauchy مستعملاً فائقاً. وهما غير كافيتين لأنهما لا يفعّلان تحكم كوشي بالمداخل الفرعية للنقطة الإدارية لميدان ACSA-1. هناك سببان لصحة هذا الأمر: أولاً، معلومات ACI التنظيمية لا تنطبق على المدخل الفرعي الذي تظهر فيه؛ ثانياً، لا يمكن استعمال معلومات ACI التنظيمية الموضوعة في مدخل فرعي، المدخل الفرعي 1 مثلاً، للتحكم بمداخل فرعية هي أخوة المدخل الفرعي 1. لذلك، ثمة ضرورة لوضع معلومات **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** في المدخل المقابل للنقطة الإدارية لميدان ACSA-1 بحيث يُتاح لكوشي إدارة سلطته على المداخل الفرعية لتلك النقطة الإدارية. تُناقَش معلومات **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** الضرورية في الفقرة 7.M.

لا حظ أيضاً أن السلطة الممنوحة في القيمتين أعلاه لمعلومات ACI التنظيمية تتيح لكوشي أن يدير تحكماً كاملاً على المداخل الفرعية المتصاحبة مع نقاط إدارية تابعة للنقطة الإدارية لميدان ACSA-1.

2.6.M معلومات ACI التنظيمية لميدان DACD-2

يُعرّف ميدان DACD-2 في مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA-1. يُعنى ميدان DACD-2 بالمداخل المتحكمة ذات صنف الغرض **شخص تنظيمي organizationalPerson**. شذرة السياسة التالية هي ذات صلة.

PF-7: بإمكان أعضاء زمرة إدارة مكان اسم {C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops} حصراً إضافة أو شطب أو إعادة تسمية مداخل مستعمِل. لكن يُسمح لهم فقط بإضافة نعوت إلزامية إلى مدخل جديد (يُشار إلى مدخل يحوي نعوت إلزامية *كمدخل حد أدنى*).

القيمتان التاليتان في نعت **ACI التنظيمية prescriptiveACI** من المدخل الفرعي SE_DACD2 تنفّذ الفقرة PF-7.

ملاحظة – تُفهم إعادة تسمية مداخل في سياق الفقرة PF-7 على أنها تعني إعادة تسمية دون تغيير المتبوع المباشر. تبسيطاً للأمر، لا يتناول هذا المثال الحالة الأكثر تعقيداً حيث تنطوي إعادة التسمية على تغيير المتبوع المباشر للمدخل المعاد تسميته (وأتباعه المباشرين)؛ في هذه الحالة، سيؤخذ إذنا *الاستيراد والتصدير* في الاعتبار.

identificationTag: "Minimal leaf entry administration (Part 1)"
Precedence: 20
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*J1*) **entry,**
(*J2*) **attributeType {commonName, surname },**
(*J3*) **allAttributeValues {commonName, surname } }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRemove }**
---

identificationTag: "Minimal leaf entry administration (Part 2)"
Precedence: 20
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*K1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantRename }**

3.6.M معلومات ACI التنظيمية لميدان DACD-3

يُعرَّف ميدان DACD-3 في مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA-1. وهو يُنفِّذ شذرات السياسة بخصوص السياسة المفوضة جزئياً إلى منطقة ACSA-1. على سبيل المثال، تختلف السياسة لمنطقة ACIA-1 بخصوص **رقم هاتف (telephoneNumber)** عن تلك المزودة في سياسة التغيّب ضمن ميدان DACD-1. وضمن ميدان DACD-3، لا يُنظر إلى **رقم هاتف (telephoneNumber)** كبند نفاذ عمومي. ينعكس ذلك في شذرة السياسة التالية.

PF-8: نعوت العموم الوحيدة ضمن منطقة ACIA-1 هي **اسم شائع (commonName)** ومكونات من **مجموعة النعت البريدي (postalAttributeSet)** و**رقم هاتف الفاكس (facsimileTelephoneNumber)**.

القيمة التالية في نعت **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** للمدخل الفرعي {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West, CN=SE_DACD3} تنفِّذ الفقرة PF-8.

identificationTag: "Delegated control of public access"
Precedence: 10
UserClasses: **{ allUsers }**
authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*L1*)**attributeType { telephoneNumber } }**
grantsAndDenials: **{ denyRead, denyCompare, denyFilterMatch }**

يُفوَّض أيضاً لمنظمة البحث والتطوير الغربية R&D West سلطة تنفيذ الإدارة الذاتية لمداخل صنف الغرض **شخص تنظيمي (organizationalPerson)**. تُعكس السياسة في الشذرة التالية.

PF-9: يمكن لموظفي البحث والتطوير الغربية R&D West أن يديروا قيماً ضمن مدخل الدليل الخاص بهم لأنماط النعت التالية: **رقم هاتف (telephoneNumber)** و**اسم شائع (commonName)** و**رقم فاكس (facsimileNumber)**، لكن ليس بوسعهم أن يعدّلوا أو يزيلوا قيمة رقم الهاتف التي تزودها الإدارة.

ينعكس الجزء الأول من الفقرة PF-9 في بندي **ACI (ACIItems)** أدناه. يُنفَّذ التقييد على إزالة قيمة معيّنة من **رقم هاتف (telephoneNumber)** بواسطة **ACI لمدخل (entryACI)** حسب الشرح في الفقرة 8.M.

identificationTag: "Self-Administration of R&D West employee entries (Part 1)"

Precedence: 20
UserClasses: **thisEntry**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*M1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantModify }**
---

identificationTag: "Self-Administration of R&D West employee entries (Part 2)"
Precedence: 20
UserClasses: **thisEntry**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*N1*) **attributeType {** **commonName,**
postalAttributeSet,
telephoneNumber,
facsimileTelephoneNumber },
(*N2*)**allAttributeValues {** **commonName,**
postalAttributeSet,
telephoneNumber,
facsimileTelephoneNumber } }
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRemove }**

PF-10: الزمرة ذات الأعضاء المعرَّفة هويتهم في {C=US, O=ZCC, OU=R&D, CN=Ops} هي مسؤولة عن الصيانة العامة لنعوت مستعمل من أجل مداخل في منطقة ACIA-1، لكن لا يمكنها تعديل المداخل الفرعية المتوضعة داخل ACIA-1.

ينعكس الجزء الأول من هذه السياسة في **بند ACI (ACIItem)** التالي:

identificationTag: "R&D general administration (Part 1)"
Precedence: 20
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=R&D, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*P1*)**entry }**
grantsAndDenials: **{ grantModify, grantAdd, grantRemove, grantBrowse,**
grantRead, grantRename }
---

identificationTag: "R&D general administration (Part 2)"
Precedence: 20
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=R&D, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*Q1*)**allUserAttributeTypesAndValues }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRemove, grantRead, grantFilterMatch,**
grantCompare}

يُتناول التقييد فيما خص مداخل فرعية بعدم تضمين أي قيم **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** في المدخل الإداري لمنطقة ACIA-1 التي تتيح النفاذ.

4.6.M معلومات ACI التنظيمية لميدان DACD-4

يُعرَّف ميدان DACD-4 في مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA-2. وهو يُنفِّذ شذرات السياسة بخصوص السياسة المفوضة جزئياً إلى منطقة ACSA-2.

تبسيطاً للأمر، لا يرد بحث إضافي في ميدان DACD-4.

5.6.M معلومات ACI التنظيمية لميدان DACD-5

يُعرَّف ميدان DACD-5 في مدخل فرعي من المدخل الإداري لمنطقة ACSA-1. يُستعمل ميدان DACD هذا للتحكم بالنفاذ إلى جميع الأتباع المباشرين للجذر التنظيمي، عدا المداخل الفرعية. تنطبق السياسة التالية بشكل خاص.

PF-11: زمرة التشغيلات {C=US, O=ZCC, CN=Ops} هي مسؤولة عن إدارة كل المداخل التابعة مباشرةً إلى {C=US, O=ZCC}.

يُعبَّر عن الفقرة PF-11 في قيم **بند ACIItem ACI** التالية.

identificationTag: "Control of administrative level entries (Part 1)"
Precedence: 40
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, CN=Ops **}**

authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*R1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantRead, grantBrowse, grantRemove, grantAdd, grantRename, grantModify }**

---

identificationTag: "Control of administrative level entries (Part 2)"
Precedence: 40
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*S1*) **allUserAttributeTypesAndValues,**
(*S2*) **attributeType { entryACI },**
(*S3*) **allAttributeValues { entryACI } }**
grantsAndDenials: **{ grantRead, grantRemove, grantAdd, grantCompare, grantFilterMatch }**

7.M السياسة المعبّر عنها بنعوت ACI لمدخل فرعي subentryACI

1.7.M معلومات ACI لمدخل فرعي subentryACI في المدخل الإداري لمنطقة ACSA-1

تتضح الفقرة PF-5 بدمج **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** و**ACI لمدخل فرعي (subentryACI)**، وقد أوردت الفقرة 1.6.M وصفاً لمعلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** المتصاحبة. من الضروري لتمكين كوشي من إدارة المداخل الفرعية للنقطة الإدارية لمنطقة ACSA-1 (وأي مداخل فرعية لنقاط إدارية تابعة للنقطة الإدارية لمنطقة ACSA-1) أن يضع قيم **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** في المدخل المقابل للنقطة الإدارية لمنطقة ACSA-1.

identificationTag: "Cauchy is superuser (Part 3)"
Precedence: 40
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Cauchy **}**
uniqueIdentifier = 12345
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*G1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRead, grantRemove, grantBrowse, grantModify, grantRename}**

---

identificationTag: "Cauchy is superuser (Part 4)"
Precedence: 40
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Cauchy **}**
uniqueIdentifier = 12345
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*H1*) **allUserAttributeTypesAndValues,**
(*H2*) **attributeType { entryACI },**
(*H3*) **allAttributeValues { entryACI } }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRead, grantRemove, grantCompare, grantFilterMatch }**

2.7.M معلومات ACI لمدخل فرعي subentryACI في المدخل الإداري لمنطقة ACIA-1

يوضع نعت **ACI لمدخل فرعي subentryACI** في رأس الجذر لمنطقة ACIA-1 لتنفيذ شذرة السياسة التالية.

PF-12: المستعمل صاحب الاسم الشائع كايلي يتولى مسؤولية إدارة جميع معلومات **ACI التنظيمية (prescriptiveACI)** المعرّفة في منطقة ACIA-1.

تنفّذ القيمتان التاليتان في نعت **ACI لمدخل فرعي (subentryACI)** الفقرة PF-12.

identificationTag: "Cayley manages subentries in ACIA-1 (Part 1)"
Precedence: 20
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West, CN=Cayley **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*T1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantRead, grantBrowse, grantRemove, grantAdd, grantRename, grantModify }**

---

identificationTag: "Cayley manages subentries in ACIA-1 (Part 2)"
Precedence: 20
UserClasses: **user {** C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West, CN=Cayley **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*U1*) **attributeType { prescriptiveACI },**
(*U2*) **allAttributeValues { prescriptiveACI } }**
grantsAndDenials: **{ grantAdd, grantRead, grantRemove, grantCompare,**
grantFilterMatch }

8.M السياسة المعبّر عنها بنعوت ACI لمدخل (entryACI)

تتطلب الفقرة PF-9 أن يتاح لكل موظّف في البحث والتطوير الغربي R&D West إدارة جميع قيم **رقم هاتف (telephoneNumber)** في مدخل الدليل الخاص به مع تقييد ألا يكون بوسع الموظفين تعديل أو إزالة قيمة معيّنة تورّدها الإدارة. لفرض التقييد، تضيف الإدارة قيمة **ACI لمدخل (entryACI)** إلى كل مدخل وقت إضافة رقم الهاتف المقيّد إلى المدخل. تلخّص قيمة **ACI لمدخل I(entryAC)** كما يلي:

identificationTag: "Restrict self-administration of telephone numbers"
Precedence: 30
UserClasses: **thisEntry**
authenticationLevel: **none**
ProtectedItems: **{** (*V1*) **attributeValue { telephoneNumber** = *value supplied by administration* **} }**
grantsAndDenials: **{ denyRemove }**

لاحظ أنه نظراً لعدم إمكان المستعملين تعديل نعت **ACI لمدخل (entryACI)** (التعديل ليس جزءًا من الإدارة الذاتية حسب تعريفها في الفقرة PF-9)، يتعذر إبطال التحكم أعلاه من قبل المستعمل.

شذرة السياسة التالية هي مثال عن استعمال معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** لتنفيذ الإدارة الذاتية لزمرة مدخل.

PF-13: المدخل {C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops} هو مدخل زمرة "ذاتية الإدارة". هذا يعني أن كل عضو في الزمرة يمكنه إزالة اسمه من الزمرة أو تغيير اسمه في الزمرة، لكن ليس بإمكانه إزالة أو إعادة تسمية الزمرة نفسها.

ينفِّذ نعت **ACI لمدخل (entryACI)** الفقرة PF-13 في المدخل {C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops} بقيمتين حسبما يوجز أدناه.

identificationTag: "self-administration of the Administrative Ops group (Part 1)"
Precedence: 30
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*W1*) **entry }**
grantsAndDenials: **{ grantModify }**
---

identificationTag: "self-administration of the Administrative Ops group (Part 2)"
Precedence: *medium*
UserClasses: **userGroup {** C=US, O=ZCC, OU=Admin, CN=Ops **}**
authenticationLevel: **strong**
ProtectedItems: **{** (*X1*) **selfValue { uniqueMember } }**
grantsAndDenials: **{ grantRemove, grantAdd }**

9.M أمثلة عن وظيفة ACDF

1.9.M قراءة النفاذ العمومي

أحد أعضاء جمهور العموم صاحب الاسم المميز {C=GB, O=XC, CN=Smith} يهمُّ بتشغيل قراءة طالباً قيم رقم هاتف للمستعمل كايلي. تُعرَّف قرارات التحكم بنفاذ للتشغيل في التوصية ITU-T Rec. X.511 | ISO/IEC 9594-3. بفرض عدم مشاركة فك المرجعية المستعار في حل الاسم، فإن نقطة القرار الأولى الواجب التوصل إليها هي إن كان إذن *القراءة* للمدخل المستهدف قد مُنِح. يعتمد هذا القرار على المدخلات التالية إلى وظيفة ACDF:

- الإذن المطلوب: *قراءة*؛
- المرسل: {C=GB, O=XC, CN=Smith} بدون معرِّف هوية فريد؛

- سوية استيقان: بلا؛
- بند محمي: مدخل {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West, CN=Cayley}؛
- البايتات المعروضة في الجدول M.1.

الجدول M.1

مستعمل	بند	إذن	منح أو حجب	أسبقية	سوية استيقان
allUsers	(*A1*)entry	*تصفّح*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*B1*)commonName	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*B2*)commonName	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*B3*)objectClass	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*B4*)objectClass	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	(*C1*)entry	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*D1*)commonName	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*D1*)postalAttributeSet	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*D1*)telephoneNumber	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*D1*)facsimileTelephoneNo	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*D2*)commonName	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*D2*)postalAttributeSet	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*D2*)telephoneNumber	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	قيم (*D2*)facsimileTelephoneNo	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	نمط (*L1*)telephoneNumber	*قراءة*	حجب	10	بلا
allUsers	نمط (*L1*)telephoneNumber	*مقارنة*	حجب	10	بلا
allUsers	نمط (*L1*)telephoneNumber	*مواءمة مرشاح*	حجب	10	بلا

المدخل المستهدف المحمي هو مجال تطبيق ميادين DACD-1 وDACD-2 وDACD-3 (انظر الشكل 4.M)، وليس له معلومات **ACI لمدخل (entryACI)**. ميادين DACD تُسهم بالبايتات (القابلة للتطبيق على المرسل الموصَّف) المعروضة في الجدول 1.M إلى إجراء ACDF المشروح في المقطع 8.18.

يبقى لوظيفة ACDF في نهاية المطاف، بعد استبعاد الصفوف غير ذات الصلة، صفّان فقط للنظر فيهما: الصف 4 الذي يمنح *القراءة* على المدخل والصف 13 الذي يحجب *القراءة* على المدخل. لذلك تحجب وظيفة ACDF النفاذ.

ملاحظة – تبسيطاً للأمر، لا يتناول هذا المثال الأذونات والإجراءات المتصاحبة مع ظروف الخطأ. على كل حال، في حالة النفاذ المحجوب أعلاه، يُحكم سلوك وكيل DSA المجيب بأحد المقطعين الفرعيين 3.2.18 أو 1.4.18 ويتضمن استعمال وظيفة ACDF تارةً أخرى للوقوف على إذا كان *الإفصاح عند الخطأ DiscloseOnError* قد مُنح للمدخل المستهدف.

2.9.M بحث النفاذ العمومي

أحد أعضاء جمهور العموم صاحب الاسم المميز {C=GB, O=XC, CN=Smith} يهمُّ بتشغيل بحث طالباً جميع قيم كل النعوت لكافة المستعملين (**شجرة فرعية كاملة wholeSubtree**) التابعين لغرض القاعدة {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West}. يوصِّف المرشاح **filter مساواة بند المرشاح**: **صنف الغرض = شخص منتم لمنظمة (FilterItem equality**: **objectClass = organizationalPerson)**. تُعرَّف نقاط قرار التحكم بالنفاذ للتشغيل في المقطع الفرعي 6.2.10 من التوصية ISO/IEC 9594-3 | ITU-T X.511.

1.2.9.M مراجعة كل مدخل في مجال تطبيق البحث من أجل إذن المدخل الصحيح

لكل مدخل في مجال تطبيق البحث، وبفرض عدم مشاركة فك المرجعية المستعار في حل الاسم، فإن نقطة القرار الأولى الواجب التوصل إليها هي إن كان إذن *التصفّح* لذلك المدخل قد مُنِح. مدخلات ACDF لأول مدخل من هذا القبيل هي:

- الإذن المطلوب: *تصفّح*؛
- المرسل: {C=GB, O=XC, CN=Smith}؛
- سوية استيقان: بلا؛
- بند محمي: مدخل {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West}؛
- البايتات المعروضة في الجدول 2.M.

نظراً لأن المدخل قيد المراجعة مضمّن في ميدان DACD-1 فقط، فإن المجموعة الأولية من البايتات التي تجمعها وظيفة ACDF تُعرَض في الجدول 2.M. لاحظ عدم وجود معلومات **ACI لمدخل (entryACI)** للنظر فيها.

إجراء ACDF المستبعد للصفوف من الجدول 2.M يسفر عن استبقاء الصف الأول فقط، لذا تمنح وظيفة ACDF النفاذ المطلوب.

على نحوٍ مشابه، ستمنح وظيفة ACDF *التصفح* لكل مدخل في مجال تطبيق البحث.

الجدول 2.M

مستعمل	بند	إذن	منح أو حجب	أسبقية	سوية استيقان
allUsers	(*A1*)entry	*تصفّح*	منح	10	بلا
allUsers	(*B1*)commonName نمط	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	(*B2*)commonName قيم	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	(*B3*)objectClass نمط	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	(*B4*)objectClass قيم	*مواءمة مرشاح*	منح	10	بلا
allUsers	(*C1*)entry	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D1*)commonName نمط	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D1*)postalAttributeSet نمط	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D1*)telephoneNumber نمط	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D1*)facsimileTelephoneNo نمط	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D2*)commonName قيم	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D2*)postalAttributeSet قيم	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D2*)telephoneNumber قيم	*قراءة*	منح	10	بلا
allUsers	(*D2*)facsimileTelephoneNo قيم	*قراءة*	منح	10	بلا

2.2.9.M التحقق من تلبية مرشاح

لكل مدخل في مجال تطبيق البحث يُمنح له *تصفّح*، فإن نقطة القرار التالية الواجب التوصل إليها هي إن كان إذن *مواءمة مرشاح (FilterMatch)* قد مُنِح على نعت **صنف غرض (objectClass)**. مدخلات ACDF لأول مدخل من هذا القبيل هي:

- الإذن المطلوب: *تصفّح*؛
- المرسل: {C=GB, O=XC, CN=Smith}؛
- معرّف هوية فريد: بلا؛
- سوية استيقان: بلا؛
- بند محمي: مدخل {C=US, O=ZCC, OU=R&D, OU=West}؛
- البايتات المعروضة في الجدول 2.M.

ستستبعد وظيفة ACDF كل صفوف الجدول 2.M عدا الصف 4، لذا سيُمنح النفاذ. تالياً، سيتحقق تشغيل البحث من إن كانت قيم نعت **صنف غرض (objectClass)** مساوية **لشخص تنظيمي (organizationalPerson)**. نظراً لأن المدخل قيد التحقق هو مدخل وحدة تنظيمية، فإن تقييم **المرشاح (Filter)** سيكون **خطأً (FALSE)**.

على غرار ذلك، تقييم **المرشاح (Filter)** سيكون **خطأً (FALSE)** لمدخل ذي CN=SE_DACD3.

بالنسبة للمدخلين الآخرين في مجال تطبيق البحث (CN=Cayley, CN=Noether)، فإن تقييم **المرشاح (Filter)** سيكون **صحاً (TRUE)**. ولكل من هذه المداخل، فإن نقطة القرار التالية الواجب التوصل إليها هي إن كانت *مواءمة مرشاح FilterMatch* قد مُنحت من أجل قيمة النعت التي تسببت بأن يكون تقييم **المرشاح (Filter) صحاً (TRUE)**. نظراً لأن هذين المدخلين مضمّنان في كل من مَيادين DACD-1 وDACD-2 وDACD-3، فإن المجموعة الأولية من البايتات المُدخَلة إلى وظيفة ACDF هي الجدول 1.M. يمنح الصف 5 من الجدول 1.M النفاذ المطلوب من أجل كلا المدخلين.

وبعد، تحوي نتيجة البحث معلومات من المدخلين من أجل كايلي ونوذر. قرارات التحكم بالنفاذ الإضافية لهذين المدخلين تماثل في الجوهر تلك المعروضة في المثال عن قراءة العموم في المقطع الفرعي 1.9.M.

10.M التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة

لبيان استعمال التحكم بالنفاذ المعتمد على القاعدة، ترد قواعد أمنية وقد عُرّفت هويتها في المثال التالي. (لاحظ أن هذا المثال هو لغايات بيانية فحسب ولا يمثّل بالضرورة أي سياسة كاملة في عالم فعلي).

قيم الوسم الأمني الممكنة هي مجموعة تراتبية: غير موسوم، غير مصنّف، مقيّد، مؤتمن، سرّي، سرّي للغاية.

قيم التصريح هي قيم صنف قصوى تراتبية: غير موسوم، غير مصنّف، مقيّد، مؤتمن، سرّي، سرّي للغاية.

ملاحظة – يمكن للتجمعات أن تمدد هذه القواعد لتغطي مزيداً من المعلومات المكتومة المحمولة في وسم الخصوصية أو الفئات الأمنية.

قواعد النفاذ هي تلك التي:

أ) يُمنح بموجبها النفاذ إن كانت سوية التصريح أكبر من سوية الوسم أو تساويها.

ب) يُحجب بموجبها النفاذ إن كانت سوية التصريح أصغر من سوية الوسم.

الملحق N

مركّبات نمط DSE

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يوصِّف الجدول 1.N عدد من مركّبات نمط DSE (أي مركّبات البتات المسماة لنعت **نمط dse (dseType)** التي يُرجّح حدوثها عند تطبيق نموذج معلومات DSA على وكيل DSA في غياب التظليل. يُزوَّد الجدول ليساعد في توضيح نموذج معلومات DSA. لا تستلزم مواصفة الدليل هذه دعماً لتلك المركّبات (أو أي مركّبات نمط DSE أخرى).

الجدول 1.N – مركّبات نمط DSE المعرّفة في غياب التظليل

نمط DSE	admPoint	cp	supr	nssr	sa	عضو عائلة	تعليقات
Root			✓	✓			مدخل DSE لجذر من أجل وكيل DSA من السوية الأولى وذي مرجع **nssr** إذا كانت بتة nssr مضبوطة. مدخل DSE لجذر من أجل غير السوية الأولى إذا كان وكيل DSA مضبوط عند بتة **supr**.
Glue							مدخل DES للاصق
Entry	✓	✓		✓		✓	DSE مدخل غرض؛ كذلك نقطة إدارية إذا كانت بتة **admPoint** مضبوطة؛ سابقة سياق إذا كانت بتة **cp** مضبوطة؛ **nssr** إذا كانت بتة nssr مضبوطة.
Alias							مدخل مستعار DSE
Subentry		✓					مدخل فرعي DSE
subr					✓		DSE مرجع تابع؛ المرجع التابع يشير إلى اسم مستعار إذا كانت بتة **sa** مضبوطة.
immSupr						✓	مرجع متبوع مباشرةً.
xr							إسناد مرجعي DSE .
ملاحظة – قد يحدث أيضاً نمط DSE **subr** و**immSupr** (ربما مع البتة الإضافية **admPoint**) رغم عدم مؤاتاة تمثيله في الجدول. تُبيَّن معلومات مدخل فرعي ونقطة إدارية التي تحفظها إسنادات RHOB بتواجد بتة **rhob**.							

يُعيِّن العمود الأول من الجدول أنماط DSE التي لا تحتاج أن تندمج مع أي نمط DSE آخر للتعبير عن وظيفة مدخل DSE. مثلاً، قد يُعثَر على مدخل DSE له بتة **مدخل (entry)** فقط مضبوطة. تبيِّن الأعمدة الثانية حتى السادسة بإشارة صح (✓) بتات نمط DSE إضافية يمكن ضبطها أيضاً علاوةً على البتة المعيّنة في العمود الأول. يمكن ضبط هذه البتات بشكل مستقل. مثلاً قد يكون لمدخل DSE **مدخل (entry)** بالإضافة بتات **nssr** و**admPoint** و**cp** أو بضعة مركّبات أخرى من مجموعة البتات **nssr** و**admPoint** و**cp** . يصف العمود الأخير مركّبات نمط DSE المتنوعة المبيَّنة في صف الجدول الخاص بها.

يوصِّف الجدول 2.N عدد من مركّبات نمط DSE الإضافية المرجّح حدوثها عند حدوث التظليل. كما هو حال الجدول السابق، يُعيِّن العمود الأول من الجدول أنماط DSE التي لا تحتاج أن تندمج مع أي نمط DSE آخر للتعبير عن وظيفة مدخل DSE في وكيل DSA ظلي لمدخل DSE. تبيِّن الأعمدة الثانية حتى السادسة بإشارة صح (✓) بتات نمط DSE إضافية يمكن ضبطها أيضاً علاوةً على البتة المعيّنة في العمود الأول. يمكن ضبط هذه البتات بشكل مستقل.

الجدول 2.N – مركّبات نمط DSE المعرّفة في غياب التظليل

نمط DSE	admPoint	cp	supr	nssr	sa	عضو عائلة	تعليقات
Root				✓			مدخل DSE لجذر من أجل وكيل DSA ظلي من السوية الأولى وذي مرجع nssr
Entry	✓	✓		✓		✓	DSE مدخل غرض؛ كذلك نقطة إدارية إذا كانت بتة **admPoint** مضبوطة؛ سابقة سياق إذا كانت بتة **cp** مضبوطة؛ nssr إذا كانت بتة **nssr** مضبوطة.
Alias		✓					مدخل مستعار.DSE
Subentry							مدخل فرعي.DSE
subr					✓		DSE مرجع تابع؛ المرجع التابع يشير إلى اسم مستعار إذا كانت بتة **sa** مضبوطة.
immSupr	✓					✓	مرجع متبوع مباشرةً.
admPoint		✓		✓		✓	DSE نقطة إدارية دون نعوت مستعمل (مدخل غير مظلل)؛ وأيضاً سابقة سياق إذا كانت **بتة cp** مضبوطة؛ وأيضاً **nssr** إذا كانت بتة nssr مضبوطة.
Cp			✓	✓		✓	DSE سابقة سياق (مدخل غير مظلل)؛ وأيضاً **nssr** إذا كانت بتة nssr مضبوطة.
nssr						✓	Nssr DSE (مدخل غير مظلل).

ملاحظة – تُضبط بتة **ظل (shadow)** في كل الحالات في الجدول (لذلك فهي لا تُمثَّل صراحةً). كما هو حال الجدول 1.N، قد يحدث أيضاً نمط DSE **(subr)** و**(immSupr)** (ربما مع البتة الإضافية **admPoint**). أخيراً، بالنسبة لمداخل DSE ذات بتتي subr و/أو **immSupr** مضبوطتين، قد تحدث بتتا **entry** و**shadow** أيضاً كمعلومات مدخل مظلل تُغشّى على المعلومات المعرفية المصانة من قبل إما إسنادات RHOB أو التظليل.

الملحق O

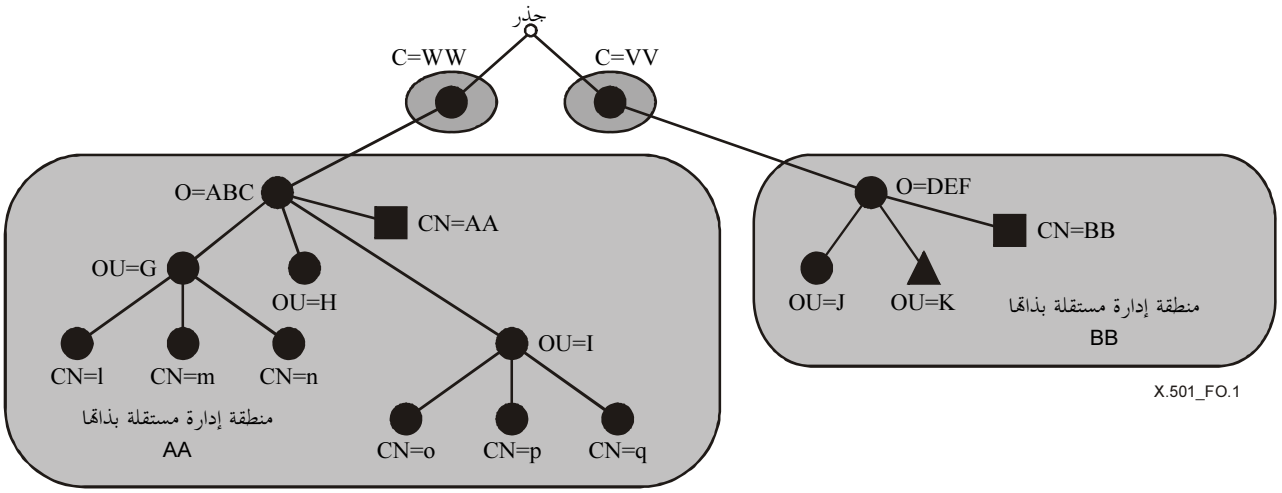
نمذجة المعرفة

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يبيِّن المثال التالي شجرة DIT افتراضية وتقابلها المحتمل مع ثلاثة وكلاء DSA والمعلومات التي يتوجب على وكلاء DSA الحفاظ عليها (بما فيها المعلومات المعرفية) دعماً للتقابل.

تستعمل الرموز التالية في الشكلين O.1 وO.2:

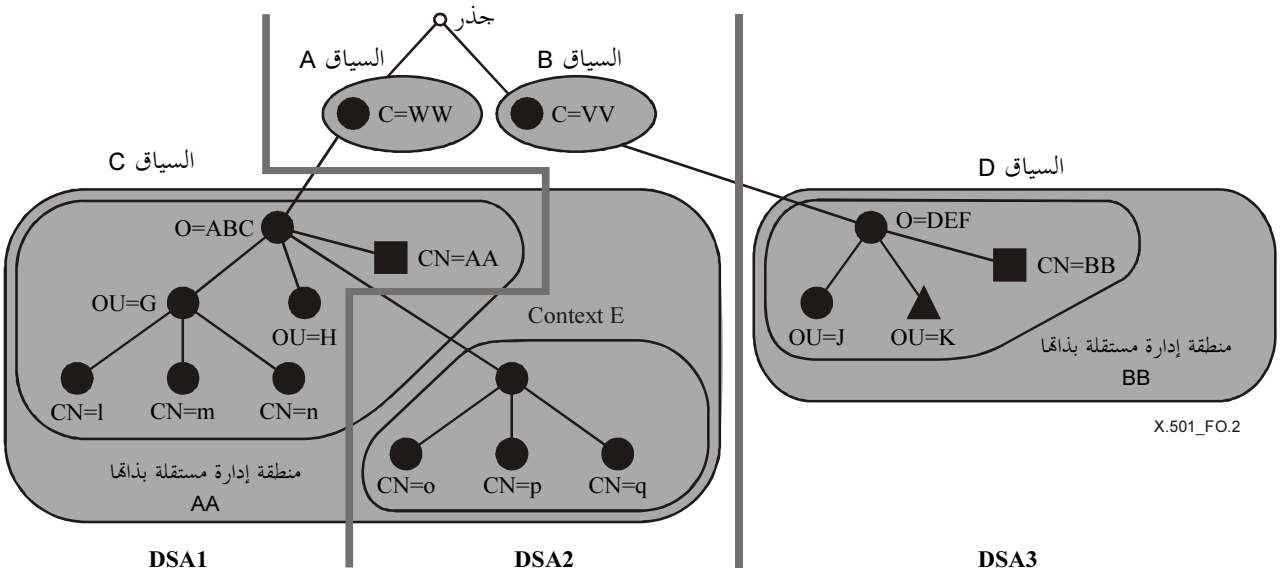
يصوِّر الشكل O.1 شجرة DIT الافتراضية. وهي مقسومة إلى أربع مناطق إدارية مستقلة بذاتها: الحالات المنحطة للمدخلين الأحاديين {C=WW} و{C=VV} وشجرتين فرعيتين متجذرتين في {C=WW, O=ABC} و{C=VV, O=DEF}. أحد المداخل، {C=VV, O=DEF, OU=K}، هو مدخل مستعار من مدخل الغرض {C=WW, O=ABC, OU=I}.



الشكل O.1 – شجرة DIT الافتراضية

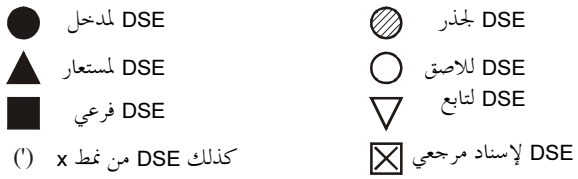
يُصوِّر الشكل O.2 تقسيم شجرة DIT الافتراضية إلى خمسة سياقات تسمية (A وB وC وD وE) وتقابلها مع ثلاثة وكلاء DSA (DSA1 وDSA2 وDSA3). في الشكل يخزن وكيل DSA1 سياق C ويخزن وكيل DSA2 سياقات A وB وE بينما يخزن وكيل DSA3 سياق D.

المعرفة التي يخزنها وكلاء DSA الثلاثة هي كما يلي: يستخدم وكيلُ DSA1 وكيل DSA2 كمرجعه المتبوع، وهو ليس له مرجع تابع غير محدد إلى وكيل DSA2 من أجل المعلومات التابعة إلى {C=WW, O=ABC}. وكيل DSA2 هو وكيل DSA من السوية الأولى ويحافظ على مرجع تابع إلى وكيل DSA1 من أجل السياق C ومرجع متبوع مباشرةً إليه من أجل السياق المتبوع مباشرةً من قبل السياق E. يحافظ وكيل DSA2 على مرجع تابع إلى وكيل DSA3 من أجل السياق D. كما يستخدم وكيلُ DSA3 وكيل DSA2 كمرجعه المتبوع، وهو له إسناد مرجعي إلى وكيل DSA2 من أجل السياق E.

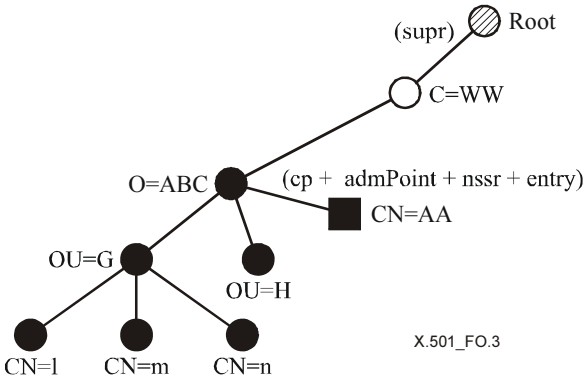


الشكل 2.O – شجرة DIT الافتراضية المتقابلة مع ثلاثة وكلاء DSA

تُصوِّر الأشكال من 3.O حتى 6.O المعلومات المخزونة في كل من وكلاء DSA (أي شجرة معلومات DSA لكل وكيل DSA) دعماً لهذه التشكيلة. تستعمل الرموز التالية في هذه الأشكال:



يُبيّن الشكل 3.O شجرة معلومات DSA لوكيل DSA1.



الشكل 3.O – شجرة معلومات DSA لوكيل DSA1

نظراً لأن وكيل DSA1 ليس وكيل DSA من السوية الأولى، فإن مدخل DSE لجذر الخاص به يخزن مرجعاً متبوعاً هو في هذا المثال نقطة النفاذ إلى وكيل DSA2. مدخل DSE هذا هو من نمط **root + supr**.

يخزن وكيل DSA1 مدخل DSE واحد للاصق كي يمثّل معرفته للاسم {C=WW}.

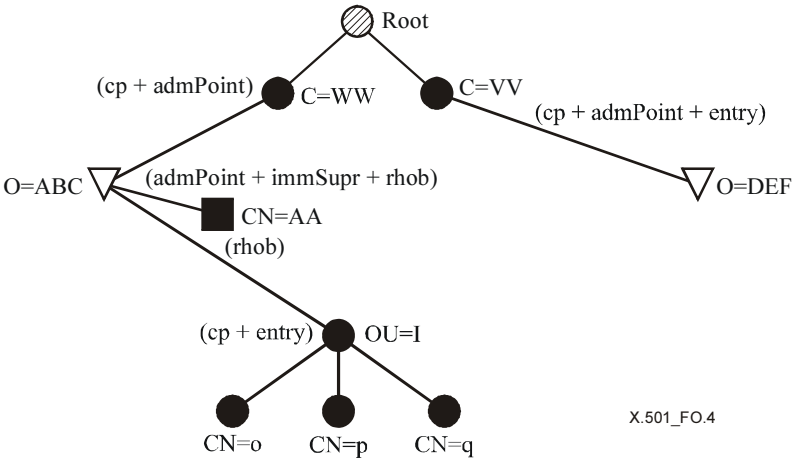
تُقسم المنطقة الإدارية المستقلة بذاتها AA فرعياً إلى سياقي تسمية C وE ، مع كون السياق C مخزوناً في وكيل DSA1. تبسيطاً لهذا المثال، يُفترَض أن المناطق الإدارية المحددة تتطابق بالنسبة للتحكم بالنفاذ ومعلومات التخطيطة الفرعية، وأن هناك ميدان واحد للتحكم بالنفاذ وتخطيطة

فرعية واحدة لكامل المنطقة الإدارية المستقلة بذاتها. نتيجةً لذلك، يلزم مدخل فرعي واحد فقط (متعدد الغايات) لكل من المناطق الإدارية المستقلة بذاتها في المثال.

بالنسبة لوكيل DSA1 فإن مدخل DSE في {C=WW, O=ABC}، الممثل للنقطة الإدارية من أجل منطقة AA وسابقة السياق من أجل السياق C والمرجع التابع غير المحدد إلى وكيل DSA2، هو من نمط **entry + cp + admPoint + nssr**. تُخزن المعلومات التشغيلية للمنطقة في المدخل الفرعي {C=WW, O=ABC, CN=AA}.

يخزن وكيل DSA1 المداخل التالية المحتواة في السياق C: {C=WW, O=ABC, OU=G} و{C=WW, O=ABC, OU=H} و {C=WW, O=ABC, OU=G, CN=l} و{C=WW, O=ABC, OU=G, CN=m} و{C=WW, O=ABC, OU=G, CN=n}.

يبيّن الشكل O.4 شجرة معلومات DSA واحدة محتملة لوكيل DSA2.



الشكل O.4 – شجرة معلومات DSA لوكيل DSA2

في هذا الوضع الافتراضي، وكيل DSA2 هو وكيل DSA من السوية الأولى، لذا فإن مدخل DSE لجذر الخاص به لا يخزن مرجعاً متبوعاً.

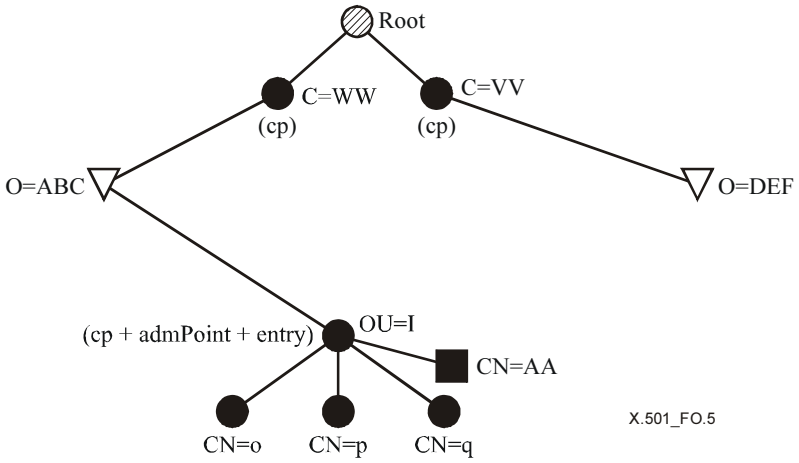
تُمثَّل المنطقتان الإداريتان المستقلتان المنحطتان {C=WW} و{C=VV} بمداخل DSE من نمط **cp + entry + admPoint**.

تُمثَّل المعرفة التابعة لشجرة DIT بمدخلي DSE لمرجع تابع {C=WW, O=ABC} و{C=VV, O=DEF}. في الحالة الأولى، مدخل DSE هذا هو من نمط **subr + admPoint + immSupr + rhob** لأسباب ستُشرح تالياً.

في الشكل O.4، يُشكَّل وكيل DSA2 على افتراض أن مدخل فرعي واحد يخزن المعلومات التشغيلية للمنطقة فيما خص منطقة AA. يتطلب ذلك وجود نسخة عن المدخل الفرعي لدى وكيل DSA2 (من أجل الأداء المعقول). إحدى طرق إنجاز ذلك تتمثل بإرساء إسناد NHOB بين وكيلي DSA1 وDSA2 للحفاظ على نسخة عن المدخل الفرعي. في هذه الحالة، تُخزن المعلومات التشغيلية للمنطقة في مدخل DSE يُسمّى {C=WW, O=ABC, CN=AA} وهو من نمط **subentry + rhob**. نعت **دور إداري (administrative-role)** المخزون في المدخل DSE عند {C=WW, O=ABC} يزوَّد إلى وكيل DSA2 من وكيل DSA1 كجزء من إسناد NHOB. لذلك السبب فإن مدخل DSE هو من نمط **admPoint + rhob**.

أخيراً، يُخزن سياق التسمية E كالمدخل DSE لسابقة سياق {C=WW, O=ABC, OU=I} الذي هو من نمط cp + entry، وكمداخل DSE الثلاثة لمدخل {C=WW, O=ABC, OU=I, CN=o} و{C=WW, O=ABC, OU=I, CN=p} و{C=WW, O=ABC, OU=I, CN=q}.

تُبيَّن وسيلة بديلة لتشكيل وكيل DSA2 في الشكل O.5.



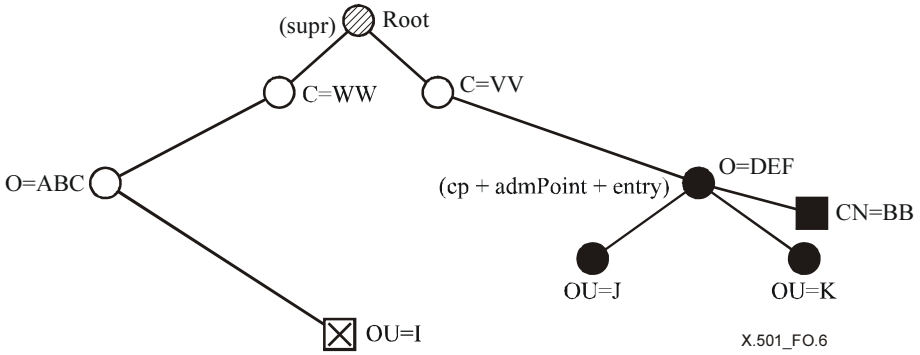
الشكل O.5 – شجرة معلومات DSA بديلة لوكيل DSA2

هذا يختلف عن التشكيلة المصوّرة في الشكل O.4 فقط في مناولة المعلومات التشغيلية للمنطقة ربما بداعي الرغبة لاجتناب ضرورة الحفاظ عن إسناد NHOB لدى وكيل DSA1.

الإستراتيجية في هذه الحالة هي تقسيم منطقة AA (أي تقسيم معلومات التحكم بالنفاذ إلى الميدان – وبشكل مشابه معلومات التخطيطة الفرعية) إلى منطقتين فرعييتين مستقلتين بذاتهما، تتطابق إحداهما مع السياق C والأخرى مع السياق E.

في هذه الحالة يصبح مدخل DSE لسابقة سياق {C=WW, O=ABC, OU=I} نقطة إدارية أيضاً ويكون نمطه **cp + admPoint + entry**. بدلاً من مدخل فرعي مظلل يورّده وكيل DSA1 كجزء من إسناد NHOB، تُخزن المعلومات التشغيلية لمنطقة مقلّصة في المدخل الفرعي {C=WW, O=ABC, OU=I, CN=AA}.

يبيّن الشكل O.6 شجرة معلومات DSA لوكيل DSA3.



الشكل O.6 – شجرة معلومات DSA لوكيل DSA3

مثل وكيل DSA1، وكيل DSA3 ليس وكيل DSA من السوية الأولى. من ثم فإن مدخل DSE لجذر الخاص به يخزن مرجعاً متبوعاً هو في هذا المثال نقطة النفاذ لوكيل DSA2. مدخل DSE هذا هو من نمط **root + supr**.

يخزن وكيل DSA2 مدخل DSE واحد للاصق كي يمثّل معرفته للاسم {C=VV}.

تتطابق المنطقة الإدارية المستقلة بذاتها BB مع سياق التسمية D. تبسيطاً لهذا المثال، وكما هو حال المنطقة الإدارية المستقلة بذاتها AA، يُفترَض أن المناطق الإدارية المحددة تتطابق بالنسبة للتحكم بالنفاذ ومعلومات التخطيطة الفرعية، وأن هناك ميدان واحد للتحكم بالنفاذ وتخطيطة فرعية واحدة لكامل المنطقة الإدارية المستقلة بذاتها. نتيجةً لذلك، يلزم مدخل فرعي واحد فقط (متعدد الغايات) لكل من المناطق الإدارية المستقلة بذاتها في المثال.

بالنسبة لوكيل DSA3 فإن مدخل DSE في {C=VV, O=DEF}، الممثل للنقطة الإدارية من أجل منطقة BB وسابقة السياق من أجل السياق D، هو من نمط **entry + cp + admPoint**. تُخزن المعلومات التشغيلية للمنطقة في المدخل الفرعي {C=VV, O=DEF, CN=BB}.

يخزن وكيل DSA3 مدخل غرض واحد ومدخل مستعار واحد محتويان في السياق D: {C=VV, O=DEF, OU=J}، (من نمط مدخل entry) و{C=VV, O=DEF, OU=K} (من نمط مستعار **(alias)** ويحوي نعت **aliasedEntryName** ذي القيمة {C=WW, O=ABC, OU=I}).

أخيراً يخزن وكيل DSA3 إسناداً مرجعياً إلى السياق E بشكل مدخل DSE من نمط **xr** ذي اسم {C=WW, O=ABC, OU=I}.

الملحق P

الأسماء المخزونة كقيم نعت أو المستعملة كمعلمات

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

حيثما يُخزن اسم كقيمة نعت ضمن نعت آخر ما، أو يمرر كقيمة نعت في تبادل ما (من قبيل مؤشر مستعار)، ثمة تساؤل دائم حول إمكانية كون الاسم المخزون اسماً مميزاً بديلاً أو الاسم المميز الأولي، وحول إمكانية احتوائه على قيم بديلة ومعلومات سياق. تُذكر قيود محددة حسب الضرورة في كل جزء من مواصفات الدليل هذه، لكن تسهيلاً للعمل البيني مع أنظمة أقدم لتزويد النتائج المتوقعة، تُقدَّم المقترحات التالية:

عندما تكون قيمة نعت تشغيلي اسم غرض من (قبيل اسم المستحدثين **(creatorsName)**)، سوف يكون الاسم هو الاسم المميز الأولي لذاك الغرض. لا ضرورة للقيم ومعلومات السياق البديلة، لكن يمكن تضمينها.

عند تضمّن زوج نمط وقيمة نعت في اسم RDN داخل الاسم لقيم متميّزة متعددة باستعمال **قيم ذات سياق (valuesWithContext)**، ينبغي استعمال القيمة المميزة الأولية **كالقيمة (value)** في **نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** بحيث يكون العمل البيني مع أنظمة أكثر قِدَماً قابلاً للتوقع.

عندما تكون قيمة نعت مستعمل اسماً (من قبيل عضو في مجموعة أسماء، انظر كذلك في آخر هذه الفقرة)، فيمكن أن تكون أي اسم مميز بديل أو أسماء بديلة متعددة أو كل الأسماء البديلة، لكن يُنصح باستعمال الاسم المميز الأولي بحيث يكون العمل البيني مع أنظمة أكثر قِدَماً قابلاً للتوقع. كذلك، فإن السياقات والقيم البديلة ليست مفيدة عموماً إن ضُمّنت في مثل هذه النعوت المرجعية.

عند كون النعت جزءًا من شجرة معلومات DSA ومستعملاً في حل اسم (من قبيل مراجع معرفية)، فسوف يكون الاسم المميز الأولي وينبغي أن يحمل كل اسم RDN سياقات وجميع **القيم المميزة البديلة في نمط النعت والقيمة المميزة (AttributeTypeAndDistinguishedValue)** لكل نعت ، وذلك لتعزيز حل الاسم وبحيث يكون العمل البيني مع أنظمة أكثر قِدَماً قابلاً للتوقع.

الملحق Q

المراشيح الفرعية

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يمكن تحويل مرشاح إلى مجموعة من المراشيح الفرعية بالتوسّع التدريجي بواسطة قواعد دومورغان. (تعمل هذه القواعد من أجل المنطق الثلاثي القيمة المستعمَل للمرشاح). اعتبر أن المرشاح شجرة تقابل فيها العقد غير الورقية كل من **و** المنطقية **{}and**، **وأو** المنطقية **{}or** **ولا** المنطقية **{}not**، وتكون فيها كل من العقد الورقية غرض مرشاح. ويمثّل كل قوس عنصراً في **و** المنطقية **{}and** **وأو** المنطقية **{}or** **ولا** المنطقية **{}not**. في حالة **لا** المنطقية **{}not**، يمكن أن يكون هناك قوساً واحداً فقط من هذا القبيل.

ارتقِ أولاً بكل لا منطقية not{} إلى الأوراق باستعمال القواعد التالية:

not{and{x,y,z}} هو مماثل لـ **or**{not{x}, **not**{y}, **not**{z}}

not{or{x,y,z}} هو مماثل لـ **and**{**not**{x}, **not**{y}, **not**{z}}

not{not{x}} هو مماثل لـ x

تاركاً اللاءات المنطقية nots لتُطبق مباشرةً على بنود المرشاح.

بعدئذٍ، اختزل الشجرة بدمج **الواوات** المنطقية **(ands) والأوات** المنطقية **(ors)** وتحريك **الواوات** المنطقية **(ands)** باتجاه الأوراق باستعمال القواعد التالية:

and{and{x,y,z}, p, q} هو مماثل لـ **and**{ x,y,z,p,q}

or{or{x,y,z}, p, q} هو مماثل لـ **or**{ x,y,z,p,q}

and{or{x,y,z}, p, q} هو مماثل لـ **or{and**{x,p,q}, **and**{y,p,q}, **and**{z,p,q}}

and(x,y,z} هو مماثل لـ {أي ترتيب من x,y,z}

or(x,y,z} هو مماثل لـ {أي ترتيب من x,y,z}

and{} هو صح بحيث إن **or{and{}**,x,y,z} هو صح دوماً و**and{and{}**,x,y,z} هو مماثل لـ **and**{x,y,z}

or{} هو خطأ بحيث أن **and{or{}**,x,y,z} هو خطأ دوماً و**or{or{}**,x,y,z} هو مماثل لـ **or**{x,y,z}

ملاحظة – الترميز {x,y,z} (الخ) حسب استعماله هنا يعني مجموعة من صفر أو واحد أو أكثر من الأعضاء مثل x و y و z.

بالتطبيق التدريجي لهذه القواعد، يُحوَّل المرشاح في مآل الأمر إلى شكل شرعي:

or{and{p1, p2 ... }, **and**{q1, q2 ... } ...}

حيث كل من pi أو qi هو إما بند مرشاح F أو بند مرشاح منفي **not**{F}.

وبعد فإن كل **and**{p1, p2 ... } هو مرشاح فرعي من المرشاح الأصلي.

الملحق R

مخططات اسم مدخل مركّب واستعمالها

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يُقدَّم مفهوم اسم عضو محلي في المقطع 3.9. لا تضع مواصفة الدليل هذه أي قيود على كيفية توزيع الأسماء أكثر مما تحدده قواعد البنية. لكن من الأهمية بمكان في بعض الأوضاع إرساء مخطط تسمية لأعضاء العائلة لتحقيق الأثر المبتغى. بشكله البسيط، يمكن لأعضاء عائلة متشابهين من مداخل مركّبة مختلفة أن يكون لهم أسماء عضو محلي متطابقة. على سبيل المثال، يمكن لعضو عائلة يخزن رقم هاتف وخصائصه المتصاحبة (استعمال، تعريفة، قيود، وغيرها) أن يكون لها نفس اسم العضو المحلي في مداخل مركّبة مختلفة. وهذا جوهري عندما تكون المداخل المركّبة أعضاء زمر تراتبية (انظر المقطع 13.7 من التوصية ISO/IEC 9594-3 | ITU-T X.511). يمكن أيضاً إرساء مخطط بجعل اسم RDN لعضو عائلة يعكس ماهية المعلومات التي يخزنها ذاك العضو. مثلاً قد يكون لعنوان اتصالات (من قبيل رقم هاتف أو عنوان بريد إلكتروني) اسم RDN يساوي {اسم عنوان اتصالات (comAdressName) = هاتف 1 (telephone1)} أو {اسم عنوان اتصالات (comAdressName) = عنوان بريد إلكتروني 3 (emailAddress3)}. يمكن آنذاك تحديد موقع كل، مثلاً، أعضاء عائلة رقم هاتف بإجراء مواءمة سلسلة فرعية أولية على اسم RDN.

المثال أدناه عن استعمال مخطط اسم هو أيضاً مثال على استعمال نعوت التحكم المشار إليها مرجعياً من قبل مكوّن قاعدة البحث تحكم إضافي **(additionalControl)** (انظر المقطع الفرعي 8.10.16). ينبغي فهم هذا المثال بوضوح على أنه مثال وليس مواصفة يمكن تنفيذها أو يمكن لمواصفات أخرى الاستشهاد به رسمياً. فهو يعطى فقط كمثال عن كيفية بناء نعت تحكم وماهية المواصفات التي يمكن أن تتصاحب مع نعت تحكم كهذا.

تتحكم قاعدة بحث بسلوك بحث بواسطة منطقة محددة من شجرة DIT. تُكيَّف هذه الخدمة حسب المستعمل المعيَّن القائم بالنفاذ. لكن "أصحاب" المداخل، من قبيل المشتركين الجاري تمثيلهم بمداخل المشتركين، قد يكون لهم متطلبات إفرادية وربما قانونية حول الكيفية التي ينبغي بها تقييد أو ضبط الخدمة المتصاحبة مع ذاك المدخل المعيَّن.المتطلبات الإفرادية من هذا القبيل يمكن أن تكون:

أ) قد تورَّد المعلومات في مدخل بلغات مختلفة. لكن صاحب المدخل قد يطلب مثلاً إعادة معلومات العنونة بلغة معيّنة بصرف النظر عن ماهية اللغة التي يستعملها المستعمل القائم بالنفاذ في طلب **بحث (search)** وماهية طلبه. يتعذر تزويد هذه الوظيفة بوظيفة السياق.

ب) قد يطلب صاحب مدخل إعادة عنوان مزيّف أو بديل حتى عندما يتواءم المستعمل القائم بالنفاذ مع العنوان الحقيقي.

ج) عندما يتواءم المستعمل القائم بالنفاذ مع رقم هاتف واحد، فهو سيحصل على كل أرقام الهاتف أو على نخبة منها بالترافق مع معلومات متصاحبة.

يمكن ممارسة قيود وضوابط إفرادية من هذا القبيل بعيّنة نعت التحكم **قواعد الوسم (markingRules)**. يُراد لهذا النعت أن يخزنه مدخل أو سلف مدخل مركّب ضمن منطقة إدارية خاصة بخدمة، وله التعريف التالي:

```
markingRules ATTRIBUTE  ::= {
        WITH SYNTAX             MarkingRule
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-oa-xx }

MarkingRule ::= SEQUENCE {
        searchRules             SEQUENCE SIZE (1 .. MAX) OF INTEGER     OPTIONAL,
        markingStrands          [0] Filter                              DEFAULT and : { },
        localName               [1] SEQUENCE SIZE (1 .. MAX) OF FilterItem      OPTIONAL,
        explicitUnmark          [2] Filter                              OPTIONAL }
```

تمثّل قيمة نعت التحكم **قواعد الوسم (markingRules)** قاعدةً، لوسم أعضاء مداخل مركّبة ونزع الوسم عنهم، تمت مواءمتها أثناء تقييم البحث ومن أجل إزالة المداخل المواءمة خارج العائلة من الخرج.

يبيِّن مكوّن **قواعد البحث (searchRules)** أي من قواعد البحث تنطبق عليها القيمة المعيّنة لهذا النعت. إذا كان لقاعدة البحث الحاكمة **هوية (id)** تساوي إحدى القيم في هذا المكوّن، فسوف تُطبَّق إعادة الوسم كما توصّفها قيمة نعت التحكم هذه. كما يمكن تمثيل قاعدة بحث معيّنة في بضع قيم من نمط النعت هذا. في غياب المكوّن، تنطبق قاعدة الوسم على كل قواعد البحث.

مكوّن **اسم محلي (localName)** هو وثيق الصلة فقط إذا كان **تجمّع زمر العائلة (familyGrouping)** أثناء المواءمة إما **خيط (strand)** أو **متعدد الخيوط (multiStrand)** وجاء تقييم **خيوط الوسم (markingStrands)** إلى صح. من ثم فهو يبيِّن أي من الخيوط ستوسم أعضاء عائلتها كأعضاء مشاركين بانتقاء صفر أو أكثر من أعضاء العائلة. يُختار عضو عائلة إذا كان اسم العضو المحلي الخاص به له نفس عدد أسماء

RDN كعدد بنود المرشاح في هذا المكوّن، وإذا كان كل بند مرشاح موائماً لأسماء RDN المقابلة واحداً بواحد. ويوائم بند مرشاح اسم RDN إذا واءم مزعم AVA لاسم RDN ذاك. أي خيط يمر عبر عضو عائلة منتقى، يوسم كل أعضاء عائلته على أنهم مشاركون.

يوصِّف مكوّن **الفك الصريح للوسم (explicitUnmark)** مرشاحاً إن واءم مدخلاً أو عضو عائلة يتسبب بالفك الصريح للوسم عنهما. الفك الصريح للوسم هو وثيق الصلة فقط للمداخل وأعضاء العائلة المختارين للإعادة في نتيجة **بحث (search)**. إذا فُكَّ الوسم صراحةً عن عضو عائلة ولم يكن تجمع زمر العائلة أثناء مواءمة مرشاح بحث **مدخلاً فقط (entryOnly)**، فإن كل مداخل العائلة التابعة إلى العضو المفكوك الوسم صراحةً هي أيضاً مفكوكة الوسم صراحةً. يعني الفك الصريح للوسم عن مدخل من غير العائلة شطب ذلك المدخل من النتيجة وكأنه لم يواءم. بينما يعني الفك الصريح للوسم عن عضو العائلة أن هذا العضو لن يُضمَّن في النتيجة.

يجري تقييم نعت التحكم **قواعد الوسم (markingRules)** على مرحلتين.

تؤدى المرحلة الأولى فقط إذا كان **تجمّع زمر العائلة (familyGrouping)** أثناء المواءمة إما **خيط (strand)** أو **متعدد الخيوط (multiStrand)** ولم تكن **إعادة العائلة (familyReturn)** في انتقاء معلومات المدخل **مداخل مساهمة فقط (contributingEntriesOnly)**.

في المرحلة الأولى، تؤخذ بالاعتبار فقط مداخل مركّبة تم مواءمتها أثناء تقييم مرشاح البحث الذي يفي بجميع الشروط التالية:

أ) السلف يخزن نعت تحكم قواعد الوسم (markingRules)؛

ب) تنطبق قيمة واحدة أو أكثر من أجل قاعدة البحث الحاكمة والتي تتضمن مكوّن اسم محلي (localName).

وبعد، يوسم الأعضاء الإضافيون كأعضاء مشاركين حسب التوصيف أعلاه.

في المرحلة الثانية يكون جميع أعضاء العائلة قد وسموا كأعضاء مشاركين ويُتحقق في كل المداخل خارج العائلة من وجود نمط نعت تحكم **قواعد الوسم (markingRules)** ومن ثم إن كان للنعت قيمة واحدة أو أكثر قابلة للتطبيق من أجل قاعدة البحث الحاكمة. إذا كان الأمر كذلك، يُقيَّم مكوّن **الفك الصريح للوسم (explicitUnmark)** إن كان موجوداً. فإذا تم تقييمه إلى صح من أجل عضو عائلة، فُك الوسم عن عضو العائلة صراحةً أي أنه لا يوسم لا كمشارك ولا كمساهم. يُفك الوسم صراحةً أيضاً عن كل أعضاء العائلة التابعين على نحوٍ مشابه. فإن كان مدخلاً من غير العائلة، يكون للفك الصريح للوسم نفس الأثر كما لو أن مرشاح البحث لم يوائم المدخل.

الملحق S

مفاهيم واعتبارات التسمية

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

1.S التاريخ يخبرنا...

منذ نشر الطبعة الأولى لمواصفات الدليل هذه في العام 1988 طرأت تغييرات لا تحصى في صناعة المعلومات. بعضها كان منظوراً ومتوقعاً، وبعضها الآخر لم يكن. وفقاً لذلك فإن كثيراً مما يُنشر راهناً في مواصفات الدليل هذه هو قابل للتطبيق اليوم كما كان في العام 1988، في حين أن أقساماً أخرى منها ليست كذلك، جلياً. في هذا الملحق، نحن بصدد تعريف هوية المفاهيم الأساسية التي تسترعي الاعتبار في هذا الوقت ضمن المجموعتين كليتيهما.

1.1.S مفاهيم أصلية ما زالت صالحة

من يُمن الطالع، العديد من مفاهيم الدليل الأصلية التي لا تزال صالحة هو الأساسي بالدرجة الأكبر بالنسبة للمواصفة الأصلية. تحديداً:

- لا يزال صالحاً التفكير بكون الدليل مجموعة من المداخل يخزن كل منها معلومات بشكل نعوت تشرح غرض معيّن في العالم الفعلي؛
- لا يزال صالحاً أيضاً التفكير بمداخل الدليل ككيانات مسماة والتفكير بتلك الأسماء عل أنها مرتبة في تراتبية تمثّل علماً معقولاً للتصنيف يمكن به ترتيب أغراض متصاحبة من العالم الفعلي؛
- لا يزال صالحاً تأمين المرونة في التسمية والسماح بتفويض سلطة التسمية على أسس تراتبية؛
- لا يزال صالحاً توقّع توزيع هذه المداخل على مجموعة (قد تكون بالغة الكبر) من مخدمي الدليل؛
- لا يزال صالحاً توقّع أن يعثر الدليل سريعاً على مدخل يصف غرضاً في العالم الفعلي إذا أعطي معطىً اعتباطياً حول ذلك الغرض؛
- ولا يزال صالحاً التفكير بهذا المعطى الاعتباطي على أنه إما اسم المدخل أو نعت ما لا يسمي محتوىً ضمن المدخل.

2.1.S مفاهيم أصلية لم تعد صالحة

رغم أن ما تقدم من مفاهيم أساسية تبقى صحيحة، ثمة مفاهيم أساسية أيضاً يتعذر اعتبارها صالحة في ضوء خبرة ما يقرب من عقد خلا. وقد تم تكييف بعض هذه المفاهيم ضمن مواصفات الدليل هذه، فيما ظلت مفاهيم أخرى دون تكييف. تتضمن تلك التي تغيّرت ما يلي:

- لم يعد صالحاً توقّع وصف أي غرض ما من العالم الفعلي بمدخل واحد حصراً (أي توجد مداخل مرتبطة).
- رغم الاعتبارات الأمنية، لم يعد صالحاً توقّع معرفة التسمية المحتواة ضمن الدليل أن تكون كافية للوصول إلى كل المداخل المسماة في الدليل (أي توجد أشجار DIT متعددة).
- لم يعد صالحاً التفكير بمعرفة التسمية المحتواة ضمن الدليل على أنها الطريقة الوحيدة للوصول إلى مدخل مسمى معيّن (أي من الوارد استخدام خدمات من خارج الدليل لتساعد في تحديد موقع مدخل مسمى).
- لم يعد صالحاً التفكير بالأسماء المميزة على أنها دوماً تعطي تسمية فريدة لمدخل واحد (أي يمكن استعمال اسم DN نفسه لتسمية مداخل مخزّنة في شجرتي DIT أو أكثر).
- عند إعطاء معطى اعتباطي لا يسمي (يُتوقّع منه مطابقة واحدة) حول غرض يمكن أن يكون في واحد من بضعة مخدمات دليل، لم يعد صالحاً توقّع أن يكون بحث موزّع الآلية الوحيدة الممكن استعمالها لتحديد موقع المدخل المرغوب (أي أن هناك شرط لحمل مخدّم واحد على تعريف المدخل المتصاحب محلياً وحتمياً بغض النظر عما إذا كان ذلك المخدّم يخزن ذاك المدخل).

2.S نظرة جديدة على حل الاسم

نظراً لكون التسمية أساسية جداً للتشغيل الناجح لخدمة دليل ولأن فرضيات أساسية معيّنة حول طبيعة خدمة دليل قد باتت الآن موضع تساؤل، فإن هذا المقطع الفرعي سيلقي نظرة على موضوع حل الاسم. بدايةً، يلقي هذا المقطع الفرعي نظرة نقدية على حل الاسم كما هو قائم ويرتئي أن النموذج الحالي لحل الاسم ما عاد كافياً لتلبية جميع متطلبات الدليل. ويتواصل هذا المقطع الفرعي باقتراح طريقة بديلة لتمديد النموذج لاستيعاب تلك الحاجات بينما تحتفظ بالملاءمة الارتجاعية مع الأنظمة القائمة.

1.2.S نموذج المعلومات الصريحة

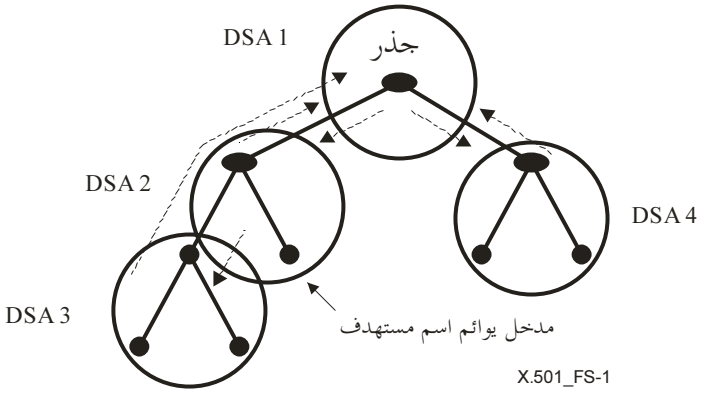
مذ أن نُشرت أول مرة، أمّنت مواصفات الدليل هذه حل اسم موزّع. مفهومياً، يُتطلب من كل وكيل DSA يشارك في مكان اسم معيّن أن يحافظ على معرفة تسمية بالحد الأدنى لضمان حدوث حل اسم موزّع على نحو متوقّع عبر شجرة DIT برمتها (وهذا خاضع طبعاً للقدرة الفعلية على الوصول إلى جميع المخدّمات المشاركة). تحديداً، تتألف معرفة الحد الأدنى من مراجع معرفية متبوعة وتابعة معطية شجرة DIT شعوراً "بحسن التوصيل"، نظراً لاستغلاق عبارة أفضل ههنا. باستعمال هذا النموذج، فإن أي وكيل DSA مشارك في حل اسم مستهدف سيعرف يقيناً أي من الشروط الثلاثة التالية تحققت:

- يقع الاسم المستهدف ضمن سياق التسمية الذي يخزنه وكيل DSA هذا؛
- أو يقع الاسم المستهدف ضمن مكان الاسم التابع الذي يعرفه وكيل DSA هذا؛
- أو لا هذا ولا ذاك مما جاء أعلاه.

يُصوّر الشكل 1.S عيّنة سيناريو يتواصل فيه اسم الحل اعتماداً على اسم مدخل يخزنه وكيل DSA 2 حسبما هو معروض. تُصوَّر المراجع المعرفية في الشكل بسهام منقّطة. لاحظ أن لدى وكيل DSA 3 الذي يخزن سياق تسمية الجذر مرجع متبوع من قبل وكيل DSA 1 رغم أنه يخزن سياق تسمية تابع لوكيل DSA 2. حسب وكيل DSA المشارك، سيمضي حل الاسم كما يلي:

- بالنسبة لوكيل DSA 1، سيتبع حل الاسم مرجع تابع إلى وكيل DSA 2.
- بالنسبة لوكيل DSA 2، سيجد حل الاسم المدخل المسمى.
- = بالنسبة لوكيل DSA 3، سيتبع حل الاسم مرجع متبوع إلى وكيل DSA 1 وسيمضي قدماً كما ورد أعلاه.
- بالنسبة لوكيل DSA 4، سيتبع حل الاسم مرجع متبوع إلى وكيل DSA 1 وسيمضي قدماً كما ورد أعلاه.

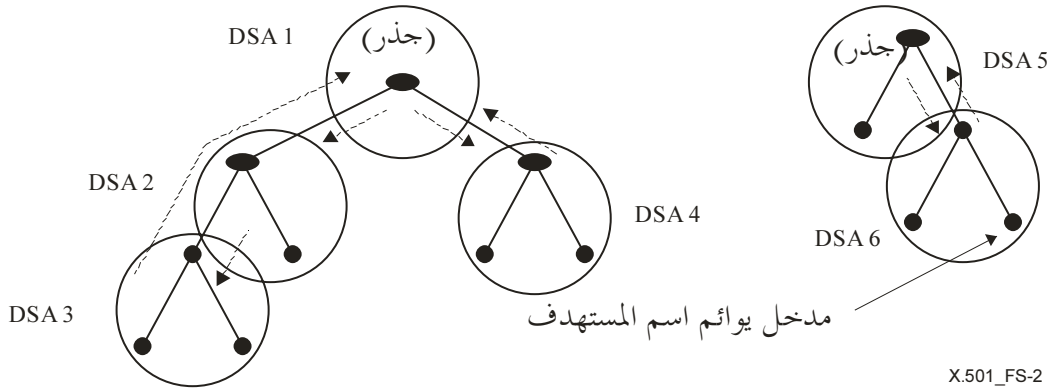
في كل الحالات، سيجد حل الاسم المدخل المسمى.



الشكل 1.S

يجدر الانتباه إلى أن نجاح الجواب لا يتغيّر رغم تيسّر بعض الاستمثالات. يتضمن استمثالان واضحان استعمال مرجع متبوع مباشرةً في وكيل DSA 3 (مستغنياً عن الحاجة لعبور وكيل DSA 1 للوصول إلى وكيل DSA 2)، وإدخال إسناد مرجعي في وكيل DSA 4 متيحاً لحل الاسم المضي مباشرةً من وكيل DSA 4 إلى وكيل DSA 2 (مجتنباً تارةً أخرى عبور وكيل DSA 1. على أي حال، فإن حل الاسم في هذا المثال سيفضي إلى الجواب نفسه بقطع النظر عن نقطة البداية.

لسوء الحظ، وكما ذُكر أعلاه، لم يعد ممكناً افتراض شجرة DIT حسنة التوصيل. توجد أشجار DIT متعددة وهي تتضمن أحياناً أسماء DN مزدوجة. إذا أنحينا جانباً احتمال الأسماء المزدوجة آنياً، يكون لدينا وضع مثل الذي يُعرَض في الشكل 2.S. في هذا المثال، لدينا شجرتا DIT كل منهما حسنة التوصيل ضمن ذاتها، لكن ليس لأي منهما معرفة بالأخرى. إحداهما، كما في المثال السابق، تتألف من تلك المداخل المخزنة من قبل وكلاء DSA 1 حتى DSA 4. تتألف شجرة DIT الثانية من تلك المداخل المخزنة من قبل وكيلي DSA 5 وDSA 6 . لاحظ إنه لا يزال من المعقول اعتبار ذلك شجرة DIT واحدة نظراً لأن جميع أسماء DN مميزة بالنسبة لجذر مفهومي. لكن ما يميّز هذا عن شجرة DIT واحدة حسنة التوصيل هو أن وكيل DSA 1 ووكيل DSA 5 تنقصهما المعرفة الكاملة بسياقات التسمية التابعة للجذر.



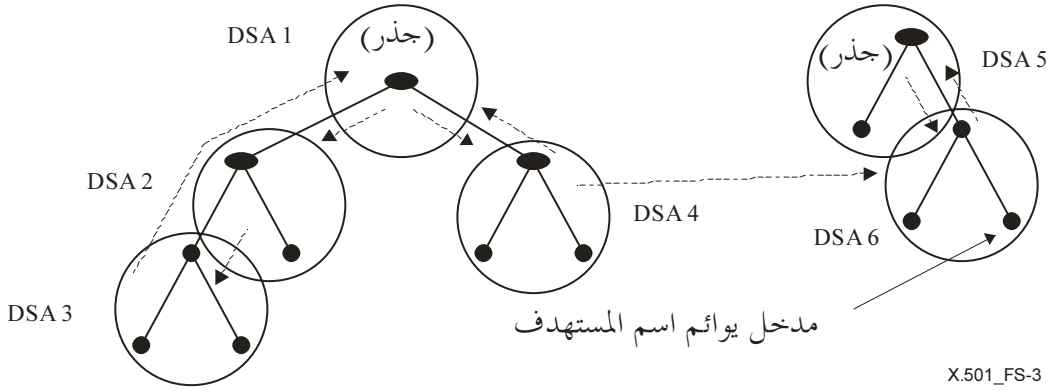
الشكل 2.S

كما يظهر في الشكل، عند إعطاء اسم المدخل المبيَّن، يجري حل الاسم كما يلي:

- وكلاء DSA 1 حتى DSA 4 يفشلون جميعاً في العثور على المدخل.
- يعثر وكيلا DSA 5 وDSA 6 على المدخل بنجاح.

قد يكون الفشل في العثور على المدخل مشكلةً أو قد لا يكون حسب المتطلبات القائمة. تتناول بقية هذا النقاش تلك الأوضاع التي يكون فيها الفشل مشكلة.

في البحث عن حل، يبدو منطقياً للوهلة الأولى استقصاء استعمال إسناد مرجعي أو بنية ما مشابهة. انظر مثلاً في استعمال إسناد مرجعي يعطي وكيل DSA 4 معرفة سياق التسمية في وكيل DSA 6. يبيَّن ذلك في الشكل 3.S.



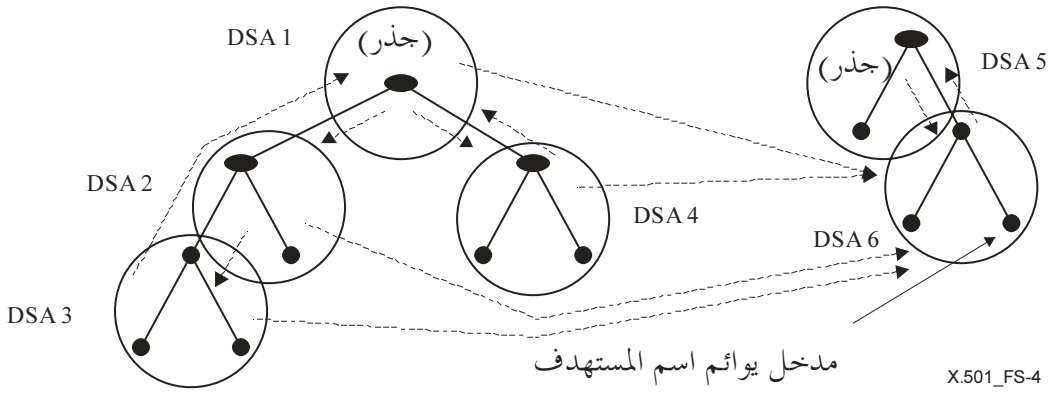
الشكل 3.S

يُظهر تحليل سريع لهذا النهج السيناريوهات التالية:

- سيفشل حل الاسم في وكلاء DSA 1 حتى DSA 3.
- سينجح حل الاسم في وكلاء DSA 4 حتى DSA 6.

في حين لا يبدو هذا في أول الأمر مقبولاً بدرجة أكثر أو أقل من السيناريو السابق، فهناك فرق أساسي: إذ إن حل الاسم ضمن مجال تطبيق منظور شجرة DIT حسنة التوصيل يعطي الآن نتائج غير متسقة.

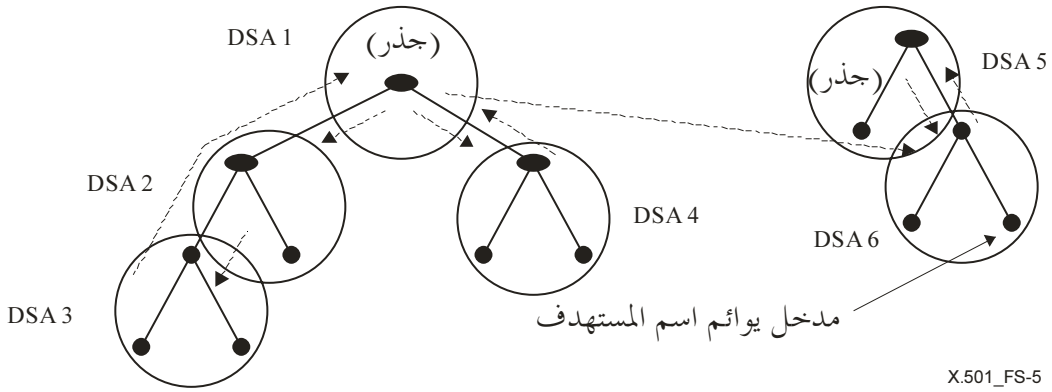
لإعطاء نتائج متسقة، ثمة خياران متيسّران باستعمال بنى المعرفة الموجودة. يتمثّل نهج واحد باستعمال إسنادات مرجعية متعددة بحيث أن كل وكيل DSA في منظور "من" له إسناد مرجعي إلى سياق التسمية المرغوب. يُعرض هذا المفهوم في الشكل 4.S. لاحظ في هذا السيناريو أن حل الاسم ضمن منظور الجانب الأيسر سيعثر بشكل متسق على أي اسم ضمن سياق التسمية الذي يخزنه وكيل DSA 6. لاحظ أن الأسماء في وكيل DSA 5 لا يمكن العثور عليها بهذه الطريقة، ولاحظ أن الأسماء في وكلاء DSA 1 حتى DSA 4 ما زال يتعذر النفاذ إليها بالنسبة لوكيلي DSA 5 وDSA 6 .



الشكل 4.S

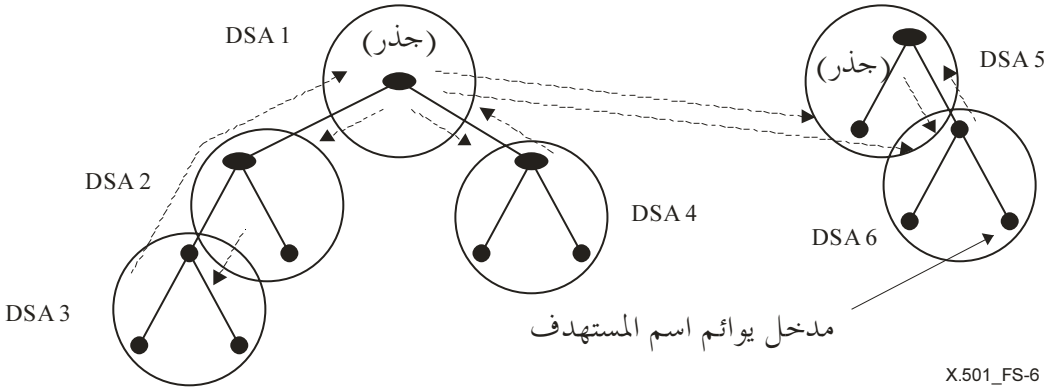
من ناحية أخرى، قد يبرز إشكال في الطريقة التي يُنفَّذ بها الإسناد المرجعي في وكيل DSA 1. فمن وجهة نظر وكيل DSA 1، قد يكون سياق التسمية المشار إليه في وكيل DSA 5 تابع فعلياً إلى مدخل يعتقد بأنه يخزنه. تحديداً، إذا اعتقد وكيل DSA 1 نفسه موثوقاً بالنسبة لسياق الجذر، فقد يحتاج هذا الإسناد المرجعي فعلياً لأن يكون مرجعاً تابعاً، وهذا يقودنا إلى الخيار الثاني.

الخيار الثاني لتزويد حل اسم متسق من منظور الجانب الأيسر إلى سياق تسمية وكيل DSA 6 هو باستحداث مرجع تابع بسوية الجذر في وكيل DSA 1. يُصوَّر ذلك في الشكل 5.S. إذا نُفِّذ بهذا الشكل، ستكون أي إسنادات مرجعية في وكلاء DSA 2 أو DSA 3 أو DSA 4 مجرّد استمثالات.



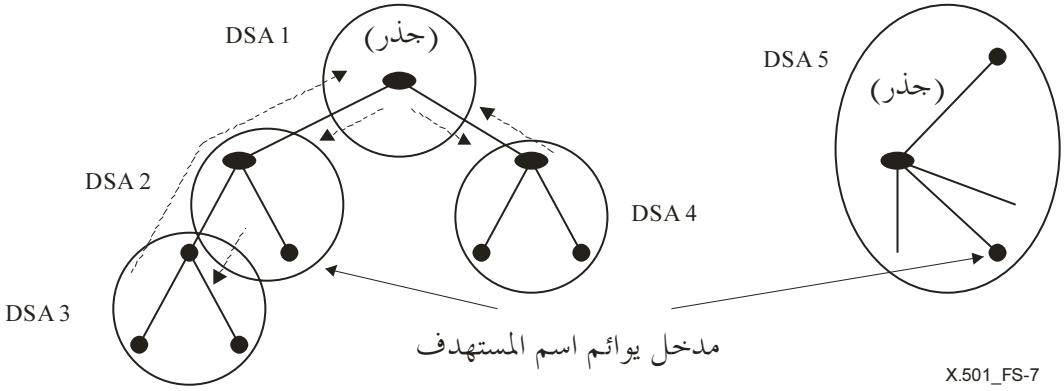
الشكل 5.S

الامتداد بهذا المفهوم بخطوة واحدة إضافية، كما يظهر في الشكل 6.S، يثير بعض الأسئلة مدعاة الاهتمام. في هذا الشكل، لوكيل DSA 1 معرفة تابعة تامة بسياقات التسمية التي يخزنها جميع وكلاء DSA، بينما ليس لوكيل DSA 5 أكثر من معرفة سياقات التسمية التي يخزنها وكيلا DSA 5 أو DSA 6. لاحظ أنه لو أعطي وكيل DSA 5 معرفة تابعة من سياقات التسمية التي يخزنها وكيلا DSA 2 وDSA 4 فإن الصورة بأكملها تعود لتمثّل منظور حسن التوصيل لشجرة DIT. لكن الحال ليس كذلك. الذي حدث في الجوهر هو أن التمييز بين شجرة DIT واحدة حسنة التوصيل وأشجار DIT متعددة بات غير واضح مستحدثاً وضعاً لا توجد نمذجة وافية له في مواصفة الدليل الحالية. بالمعنى العملي الصرف، هذه هي صورة ما تم نشرة في بيئات عديدة.



الشكل 6.S

للاطلاع على ماهية التعقيدات الأخرى المنتظَرة، لننظر الآن في الحالة التي يوجد فيها اسم DN واحد في أكثر من شجرة DIT واحدة. يُعرَض سيناريو بسيط في الشكل 7.S. في هذا المثال تظهر شجرة DIT على أنها موجودة في وكيل DSA 5. يتراكب مكان الاسم في شجرة DIT هذه جزئياً مع ذاك في المثال السالف، لكنه يدخل بعض الأسماء الجديدة أيضاً. تحديداً، يشير الاسم إلى مدخل يتشاطر، برفقة أبيه، اسمه مع مدخل في وكيل DSA 2. أزواج المداخل التي تتشاطر الأسماء قد تخزن أو لا تخزن المعلومات نفسها، لذا لا ينبغي اعتبارها المدخل نفسه.



الشكل 7.S

في غياب أي مراجع بين شجرتي DIT هاتين، يغدو حل الاسم قابل للتوقع بدرجة كبيرة. فهو سيفضي إلى النتيجة نفسها ضمن شجرة DIT معيّنة. إدخال المراجع يتسبب بمشاكل من نوع خاص:

- لن يُتبع أبداً إسناد مرجعي من وكيل DSA 2 إلى وكيل DSA 5 أو من وكيل DSA 5 إلى وكيل DSA 2 باعتبار أن كل منهما يعتقد بأنه يخزن سياق التسمية محط الاهتمام.
- سيكون لإسناد مرجعي من وكيل DSA 3 أو وكيل DSA 4 إلى وكيل DSA 5 الأسبقية على المراجع المتبوعة.
- السلوك غير حتمي بحضور كل من إسناد مرجعي من وكيل DSA 3 إلى وكيل DSA 5 ومرجع متبوع مباشر من وكيل DSA 3 إلى وكيل DSA 2.
- السلوك غير حتمي بحضور مرجع تابع من وكيل DSA 1 إلى وكيلي DSA 2 وDSA 5 كليهما.

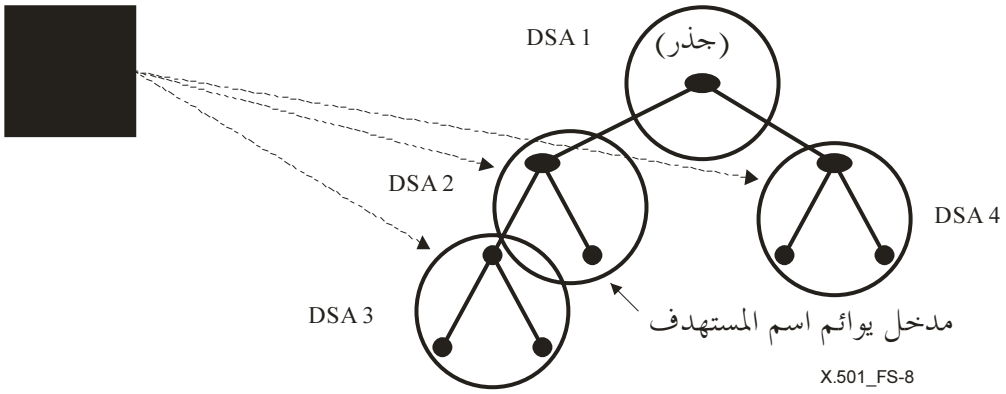
من الواضح أن هذه المشاكل ليست مرغوبة. ثمة سيناريوهات إضافية يمكن اعتبارها، بيد أن المشاكل المدرجة أعلاه تكفي لجعل هذا النهج غير مقبول. للأسف، الأوضاع المؤدية لهذا النمط المعيّن من سيناريو توزيع التسمية والمعرفة هي متكررة الحدوث بكثرة في العالم الفعلي بحيث لا يمكن تجاهلها. بالتالي لا بد من شكل ما من التمديد. تناقش بقية هذا المقطع الفرعي نهجاً بديلاً.

2.2.S حل الاسم بالمعرفة الضمنية

في كل النقاشات أعلاه، اعتمد حل الاسم كلياً على مراجع المعرفة الصريحة التي يخزنها وكلاء DSA. خارج مواصفات الدليل (لا سيما في فريق مهام الإنترنت الهندسي IETF)، بدأ العمل منذ بضع سنوات على مفهوم حل الأسماء جزئياً عبر استعمال المعرفة الضمنية. أي أن هناك كتلة من

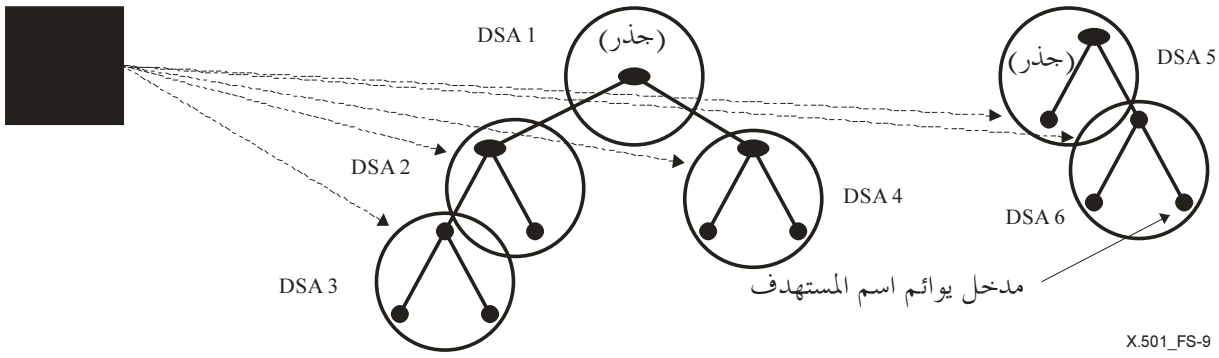
العمل تستعمل المعلومات المحتواة ضمن اسم DN نفسه لحل الاسم جزئياً قبل الاتصال الأولي للمخدوم مع وكيل DSA. مفهومياً، سيكون بوسع وكيل DSA الذي يجري الاتصال به أولاً أن يقدم جواباً قطعياً شرطَ أن يحوي الاسم معلومات كافية؛ فهو إما يحوي المدخل المسمى أو يعرف يقيناً أن مدخلاً من ذاك القبيل غير موجود.

يُعرَض هذا المفهوم أدناه في الشكل 8.S الذي يطابق الشكل 1.S سوى أن وكلاء DSA في هذا الشكل لا يشتملون على مراجع معرفية. بالأحرى، المعرفة مضمّنة ضمن اسم DN الذي يُحَل عبر استعمال خدمة من خارج الدليل تعرض هنا بشكل الصندوق الأسود مضرب الأمثال. لاحظ أن هذا الصندوق الأسود قادر على تزويد مؤشرات إلى جميع سياقات التسمية عدا الجذر. يتعذر تحديد موقع الجذر بهذه الطريقة باعتبار أن اسم DN العدمي المتصاحب مع الجذر يفتقر لأي معرفة ضمنية بمكان وجوده.



الشكل 8.S

انظر الآن في الرسم في الشكل 9.S الذي يقابل منظورات شجرة DIT المعروضة في الشكل 2.S. في هذا السيناريو، وعلى افتراض النموذج المعرفي الضمني نفسه، فإن خدمة الصندوق الأسود نفسها تستطيع الإشارة إلى سياقات التسمية المضافة إلى يمين الصورة. بالتباين مع الوضع في الشكل 2.S، لا تستحدث سياقات التسمية في وكيلي DSA 5 وDSA 6 منظوراً مختلفاً بوضوح. وبافتراض وجود التوصيلية المطلوبة، يبدو وكلاء DSA الستة جميعهم في المنظور نفسه رغم عدم وجود معرفة صريحة بين أي منهم.



الشكل 9.S

أقدم عمل منشور حول هذا الموضوع هو التوصية RFC 2247[1] التي تعرِّف التقابل بين أسماء مميزة ونظام اسم الميدان (DNS). وقد نُشرت وثائق إضافية منذئذٍ، وهناك وثائق أخرى قيد التطوير. لتاريخه، كل الأعمال المنشورة حول الموضوع أسست على استعمال نعت التسمية الخاص المعروف كنعت مكوّن الميدان (dc).

تم تبسيط العمل على هذا الموضوع تسهيلاً للنقاش. وقد أدى هذا العمل إلى تطوير مفهوم تُحَلّ به ضمناً أسماء DN، التي بُنيَت باستعمال نعت dc في أسماء RDN الأكثر دلالة الخاصة بها، إلى وكيل DSA الخازن لسياق التسمية، وذلك باستعمال نظام DNS كخدمة الصندوق الأسود الخارجية. من ثم يتم الاتصال بوكيل DSA ذاك، ويُستكمل حل الاسم في وكيل DSA إياه.

[1] IETF RFC 2247 (1998), *Using Domains in LDAP/X.500 Distinguished Names.*

الملحق T

مسرد التعاريف حسب ترتيب حروف الهجاء الإنكليزية

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يدرج هذا الملحق ألفبائياً كل المصطلحات المعرّفة في مواصفة الدليل هذه بالترافق مع إسناد مرجعي إلى المقطع الذي تُعرَّف فيه.

A	access control scheme	خطة التحكم بالنفاذ	البند 17
	Administration Directory Management Domain	ميدان إدارة دليل بواسطة إدارة	البند 6
	administrative area	منطقة إدارية	البند 11
	Administrative Authority	السلطة الإدارية	البند 6
	administrative entry	مدخل إداري	البند 11
	administrative point	نقطة إدارية	البند 11
	administrative user	مستعمل إداري	البند 11
	alias	مستعار	البند 9
	alias entry	مدخل مستعار	البند 7
	alias dereferencing	التخلي عن المرجعية المستعارة	
	alias name	اسم المستعار	انظر المستعار
	ancestor	سلف	البند 7
	attribute	نعت	البند 8
	attribute hierarchy	تراتبية النعت	البند 8
	attribute subtype (subtype)	النمط الفرعي للنعت	البند 8
	attribute syntax	قواعد تركيب النعت	البند 13
	attribute type	نمط النعت	البند 8
	attribute value	تأكيد قيمة النعت	البند 8
	attribute value assertion	تأكيد قيمة النعت	البند 8
	autonomous administrative area	منطقة إدارية مستقلة	البند 11
	auxiliary object class	نمط غرض مساعد	البند 8
B	base	القاعدة	البند 12
C	category	الفئة	البند 22
	chop	القطع	البند 12
	collective attribute	النعت الجماعي	البند 8
	commonly usable	قابل للاستعمال عموماً	البند 22
	compound entry	مدخل مركّب	البند 7
	context	السياق	البند 8
	context assertion	تأكيد السياق	البند 8
	context list	قائمة السياق	البند 8
	context prefix	سابقة سياق	البند 21
	context type	نمط السياق	البند 8
	context value	قيمة السياق	البند 8
	cooperative state	حالة تعاونية	البند 25
	cross reference	إسناد مرجعي	البند 22
D	dereferencing	فك مرجعية	البند 9
	derived attribute	النعوت المشتقة	البند 8
	derived entry	مدخل مشتق	البند 7
	derived object class value	القيمة المشتقة لصنف الغرض	البند 8
	DIB fragment	شذرة DIB	البند 21
	direct attribute reference	مرجع النعت المباشر	البند 8

	direct superclass	صنف فوقي مباشر	البند 7
	Directory administrative and operational Information	المعلومات الإدارية والتشغيلية للدليل معلومة	البند 6
	Directory entry	دليل المدخل	البند 7
	Directory Information Base (DIB)	قاعدة معلومات الدليل DIB	البند 7
	Directory Information Tree (DIT)	شجرة معلومات الدليل (DIT)	البند 7
	Directory Management Domain (DMD)	ميدان إدارة الدليل (DMD)	البند 6
	directory name	اسم الدليل	البند 9
	Directory operational attribute	النعت التشغيلي للدليل	البند 12
	directory operational framework	الإطار التشغيلي للدليل	البند 25
	Directory Schema	مخطط الدليل	البند 13
	Directory Subschema	مخطط الدليل الفرعي	البند 13
	Directory system schema	مخطط نظام الدليل	البند 12
	Directory System Agent (DSA)	وكيل نظام الدليل (DSA)	البند 6
	Directory user	مستعمل الدليل	البند 6
	Directory User Agent (DUA)	وكيل مستعمل الدليل (DSA)	البند 6
	Directory user information	معلومات مستعمل الدليل	البند 6
	disjoined view (of the DIT)	منظر مفكك (شجرة معلومات الدليل)	البند 12
	distinguished name	الاسم المميز (لمدخل	البند 9
	distinguished value	القيمة المميزة	البند 6
	DIT bridge knowledge reference	مرجع معرفي لجسر DIT	البند 8
	DIT content rule	قواعد مضمون DIT	البند 22
	DIT Context Use	استعمال سياق DIT	البند 13
	DIT Domain	ميدان DIT	البند 6
	DIT Domain Administrative Authority	السلطة الإدارية لميدان DIT	البند 11
	DIT Domain policy	السياسة العامة لميدان DIT	البند 11
	DIT Structure Rule	قاعدة بنية DIT	البند 13
	DMD Administrative Authority	السلطة الإدارية لميدان DMD	البند 10
	DMD policy	السياسة العامة لميدان DMD	البند 11
	DMO policy	السياسة العامة لمنظمة DMO	البند 11
	domain management organization	منظمة إدارة الميدان	البند 6
	DSA information tree	شجرة معلومات DSA	البند 23
	DSA-shared attribute	النعت المُشترَك في وكيل DSA	البند 23
	DSA-specific attribute	النعت الخاص بوكيل DSA	البند 23
	DSA-specific entry	المدخل الخاص بوكيل DSA (DSE	البند 23
	DSE type	نمط DSE	البند 23
	dummy attribute	النعت الزائف	البند 8
E	effectively present attribute type	نمط النعت الموجود فعلياً	البند 16
	entry	المداخل	البند 12
	entry collection	مجموعة المداخل	البند 8
	entry name	اسم المدخل	البند 9
F	family	العائلة	البند 7
	family member	عضو العائلة	البند 7
	friend attributes	نعوت الصديق	البند 8
G	governing-search-rule	قاعدة البحث الحاكم	البند 16
	governing structure rule	قاعدة البنية الحاكمة لمدخل	البند 13
H	hierarchical child	الابن التراتبي	البند 10
	hierarchical group	الزمرة التراتبية	البند 10

	hierarchical leaf	الورقة التراتبية	البند 10
	hierarchical level	الورقة التراتبية	البند 10
	hierarchical link	الوصلة التراتبية	البند 10
	hierarchical parent	الأب التراتبي	البند 10
	hierarchical sibling	الأخ التراتبي	البند 10
	hierarchical sibling-child	ابن الأخ التراتبي	البند 10
	hierarchical top	القمة التراتبية	البند 10
	hierarchical immediately child	الابن التراتبي المباشر	البند 10
	hierarchical immediately parent	الأب التراتبي المباشر	البند 10
I	immediate(ly) superior	(مدخل) متبوع مباشرةً	البند 10
	immediate superior reference	مرجع متبوع مباشر	البند 22
	indirect attribute reference	مرجع النعت غير المباشر	البند 8
	inner administrative area	منطقة إدارية داخلية	البند 11
K	knowledge (information)	المعرفة	البند 22
	knowledge reference	مرجع معرفي	البند 22
L	local member name	اسم عضو محلي	البند 9
	LDAP client	عميل البروتوكول سريع النفاذ	البند 6
	LDAP requestor	طالب البروتوكول السريع	البند 6
	LDAP responder	جهة الرد على البروتوكول سريع النفاذ إلى الدليل LPAD	البند 6
	LDAP server	مخدم البروتوكول السريع النفاذ إلى الدليل LPAD	البند 6
M	master knowledge	معرفة قائد	البند 22
	matching rule	قاعدة المواءمة	البند 8
	matching rule assertion	تأكيد قاعدة المواءمة	البند 8
N	named-service	الخدمة المسماة	البند 16
	naming authority	سلطة التسمية	البند 9
	naming context	سياق تسمية	البند 21
	name form	شكل الاسم	البند 13
	non-cooperative state	حالة غير تعاونية	البند 25
	non-specific subordinate reference	مرجع تابع غير محدد	البند 22
O	object (of interest)	غرض (اهتمام)	البند 7
	object class	صنف غرض	البند 7
	object entry	مدخل غرض	البند 7
	operational attribute	النعت التشغيلي	البند 8
	operational binding	إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding establishment	إرساء إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding instance	مطابقة إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding management	إدارة إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding modification	تعديل إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding termination	إنهاء إسناد تشغيلي	البند 25
	operational binding type	نمط إسناد تشغيلي	البند 25
P	policy	السياسة العامة	البند 11
	policy attribute	نعت السياسة العامة	البند 11
	policy object	غرض السياسة العامة	البند 11
	policy procedure	إجراء السياسة العامة	البند 11
	policy parameter	معلمة السياسة العامة	البند 11
	Private Directory Management Domain	ميدان إدارة الدليل الخاص	البند 6
	protected item	البند المحمي	البند 17

	purported name	اسم مستهدف	البند 9
R	reference path	مسير مرجعي	البند 22
	related entries	مداخل مرتبطة	البند 7
	relative distinguished name	اسم مميز نسبي (RDN)	البند 9
	request-attribute-profile	الملامح العامة لنعت الطلب	البند 16
	request-attribute-type	نمط نعت الطلب	البند 16
S	search-rule	قاعدة البحث	البند 16
	service-type	نمط الخدمة	البند 16
	shadow knowledge	معرفة ظل	البند 22
	specific administrative area	منطقة إدارية محددة	البند 11
	specific administrative point	نقطة إدارية محددة	البند 11
	structural object class	صنف الغرض البنيوي	البند 8
	structural object class of an entry	صنف الغرض البنيوي لمدخل	البند 8
	subclass	الصنف الفرعي	البند 7
	subentry	المدخل الفرعي	البند 12
	subfilter	المرشاح الفرعي	البند 16
	subtype	النمط الفرعي	انظر نعت النمط الفرعي
	subordinate	التابع	البند 7
	subordinate reference	مرجع تابع	البند 22
	Subschema	المخطط الفرعي	انظر مخطط الدليل الفرعي
	subtree	الشجرة الفرعية	البند 12
	subtree refinement	تنقيح على الشجرة الفرعية	البند 12
	subtree specification	مواصفة الشجرة الفرعية	البند 12
	superclass	صنف فوقي	البند 7
	superior	متبوع	البند 7
	superior reference	مرجع متبوع	البند 22
	superior structure rule	قاعدة البنية المتبوعة	البند 13
	supertype	النمط الفوقي	انظر النمط الفوق للنعت
U	user attribute	نعت المستعمل	البند 8
	user-class	صنف المستعمل	البند 16

الملحق U

تعديلات وتصويبات

(لا يُشكّل هذا الملحق جزءًا مكملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

تتضمن هذه الطبعة من مواصفة الدليل هذه مسودة التعديلات التالية على الطبعة السابقة والتي تم الاقتراع والمصادقة عليها من قبل منظمة ISO/IEC:

- تعديل 1 من أجل التمديدات لدعم نتائج الصفحات على بروتوكول DSP؛
- تعديل 2 من أجل التمديدات لدعم مفهوم النعوت الصديقة؛
- تعديل 3 من أجل رفع التراصف إلى الحد الأقصى بين X.500 وLDAP؛
- تعديل 4 من أجل تعزيزات شهادة المفتاح العمومي والنعت.

تتضمن هذه الطبعة من مواصفة الدليل هذه تصويبات تقنية تصحح تقريري العيوب التاليين: 306 و312.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريفة
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريف الخاصة بالخدمات التلماتية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	**شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن**
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2009