

الاتحاد الدولي للاتصالات

X.500

(2005/08)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة X: شبكات المعطيات والاتصالات
بين الأنظمة المفتوحة والأمن

الدليل

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة
– الدليل: نظرة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات

التوصية ITU-T X.500

توصيات السلسلة X الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات
شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن

	الشبكات العمومية للمعطيات
X.19 – X.1	الخدمات والمرافق
X.49 – X.20	السطوح البينية
X.89 – X.50	الإرسال والتشوير والتبديل
X.149 – X.90	جوانب الشبكة
X.179 – X.150	الصيانة
X.199 – X.180	الترتيبات الإدارية
	التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة
X.209 – X.200	النموذج والترميز
X.219 – X.210	تعريف الخدمات
X.229 – X.220	مواصفات البروتوكول بأسلوب التوصيل
X.239 – X.230	مواصفات البروتوكول بأسلوب غياب التوصيل
X.259 – X.240	جداول إعلان المطابقة (PICS)
X.269 – X.260	تعرف هوية البروتوكول
X.279 – X.270	بروتوكولات الأمن
X.289 – X.280	أشياء مسيرة على الطبقة
X.299 – X.290	اختبار المطابقة
	التشغيل البيني للشبكات
X.349 – X.300	اعتبارات عامة
X.369 – X.350	الأنظمة الساتلية لإرسال البيانات
X.399 – X.370	الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت
X.499 – X.400	أنظمة معالجة الرسائل
X.599 – X.500	الدليل
	التوصيل الشبكي في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) وجوانب النظام
X.629 – X.600	التوصيل الشبكي
X.639 – X.630	الفعالية
X.649 – X.640	نوعية الخدمة
X.679 – X.650	التسمية والعنونة والتسجيل
X.699 – X.680	ترميز النظم الجرد واحد (ASN.1)
	إدارة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)
X.709 – X.700	الإطار والهيكل المعماري لإدارة الأنظمة
X.719 – X.710	خدمة اتصالات الإدارة وبروتوكولاتها
X.729 – X.720	هيكل معلومات الإدارة
X.799 – X.730	وظائف الإدارة ووظائف الهيكل المعماري لإدارة الموزعة المفتوحة
X.849 – X.800	الأمن
	تطبيقات التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)
X.859 – X.850	الالتزام والتلازم والاستعادة
X.879 – X.860	معالجة المعاملات
X.889 – X.880	العمليات البعيدة
X.899 – X.890	التطبيقات التنوعية لترميز النظم الجرد واحد (ASN.1)
X.999 – X.900	المعالجة الموزعة المفتوحة
X.1000–	أمن الاتصالات

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

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة
– الدليل: نظرة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات

ملخص

تعرض هذه التوصية | المعيار الدولي مفاهيم الدليل وقاعدة معلومات الدليل، كما تعرض الخدمات والقدرات التي تقدمها.

المصادر

وافقت لجنة الدراسات 17 (2005-2008) التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد على التوصية ITU-T X.500 بتاريخ 29 أغسطس 2005 وذلك بموجب الإجراء الوارد في التوصية ITU-T A.8. ونشر نص مطابق لنص التوصية باعتباره المعيار ISO/IEC 9594-1.

تمهيد

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 والتعريف، 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 الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد 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 التقييد 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 تشمل عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، [كان/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 2006

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

جدول المحتويات

الصفحة

1	 نطاق التطبيق	1
1	 المراجع المعيارية	2
1	 1.2 التوصيات المعايير الدولية المتطابقة	
2	 تعاريف	3
2	 1.3 تعاريف نموذج الاتصالات	
2	 2.3 تعاريف نموذج الدليل	
3	 3.3 تعاريف تتعلق بالتشغيل الموزّع	
4	 4.3 تعاريف تتعلق بالنسخ	
4	 5.3 تعاريف تتعلق بالدليل الأساسي	
4	 مختصرات	4
5	 الاصطلاحات	5
5	 نظرة عامة على الدليل	6
7	 قاعدة معلومات الدليل (DIB)	7
9	 خدمة الدليل	8
9	 1.8 مقدمة	
9	 2.8 توصيف الخدمة	
9	 1.2.8 ضوابط الخدمة	
9	 2.2.8 معلومات الأمن	
9	 3.2.8 المراجع	
10	 3.8 سؤال الدليل	
10	 1.3.8 القراءة	
10	 2.3.8 المقارنة	
10	 3.3.8 القائمة	
10	 4.3.8 البحث	
10	 5.3.8 التخلي	
10	 4.8 تعديل الدليل	
10	 1.4.8 إضافة مدخل	
11	 2.4.8 إلغاء مدخل	
11	 3.4.8 تعديل المدخل	
11	 4.4.8 تعديل الاسم المميز	
11	 5.8 نتائج أخرى	
11	 1.5.8 الأخطاء	
11	 2.5.8 الإحالات	
11	 الدليل الموزّع	9
11	 1.9 النموذج الوظيفي	
12	 2.9 النموذج التنظيمي	

12	تشغيل النموذج	3.9	
17	التحكم في النفاذ إلى الدليل		10
18	إدارة الخدمة		11
18	نسخ الدليل		12
18	مقدمة	1.12	
19	أشكال نسخ الدليل	2.12	
20	نسخ معلومات الدليل واتساقها	3.12	
21	مناظر النسخ	4.12	
21	1.4.12 منظر مستعمل الدليل		
21	2.4.12 منظر المستعمل الإداري		
21	3.4.12 منظر برنامج نظام الدليل		
22	النسخ والتحكم في النفاذ	5.12	
22	بروتوكولات الدليل		13
22	إدارة أنظمة الدليل		14
22	مقدمة	1.14	
23	إدارة ميدان شجرة معلومات الدليل	2.14	
23	إدارة عناصر الدليل	3.14	
24	الملحق A - تطبيق الدليل		
24	1.A بيئة الدليل		
24	2.A خصائص خدمة الدليل		
24	3.A مخططات استخدام الدليل		
24	1.3.A مقدمة		
25	2.3.A البحث		
25	3.3.A التسمية سهلة الاستخدام		
25	4.3.A التصفح		
25	5.3.A "الصفحات الصفراء" لدليل الهاتف		
26	6.3.A القيود والتراخي في البحث		
26	7.3.A الفئات		
27	8.3.A الاستيقان		
27	9.3.A الموقع على أساس النعوت		
27	4.A التطبيقات التنوعية		
27	1.4.A مقدمة		
27	2.4.A الاتصالات بين الأشخاص		
28	3.4.A الاتصالات بين الأنظمة (في الاتصالات OSI)		
29	الملحق B - التعديلات والتصويبات		

وُضعت هذه التوصية | المعيار الدولي، وكذلك التوصيات الأخرى | المعايير الدولية الأخرى، لتسهيل التوصيل البيئي لأنظمة معالجة المعلومات، من أجل توفير خدمات الدليل. ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة، وكذلك معلومات الدليل التي تحتويها، كلاً متكاملًا، يسمى *الدليل*. وتُستخدم المعلومات التي يحتويها الدليل، والمسماة جماعياً قاعدة معلومات الدليل (DIB)، بصفة عامة، لتسهيل الاتصال بين الأشياء التي هي من أمثال كيانات التطبيق، والأشخاص، والمطاريق، وقوائم التوزيع، أو الاتصال مع هذه الأشياء أو بشأها.

يقوم الدليل بدور هام في التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة الذي يهدف إلى تأمين التوصيل البيئي، دون حاجة إلا إلى الحد الأدنى من الاتفاقات التقنية ما عدا معايير التوصيل البيئي بأضيق معانيه، لأنظمة معالجة المعلومات:

- من مختلف المصنّعين؛
- التي تدار بطرق مختلفة؛
- التي هي على مستويات مختلفة من التعقيد؛
- والتي هي ذات أعمار مختلفة.

وتعطي هذه التوصية | المعيار الدولي عرضاً ونماذج لمفاهيم الدليل ولقاعدة معلومات الدليل وتصف الخدمات والإمكانات التي تقدمها. وتستخدم توصيات أخرى | معايير دولية أخرى هذه النماذج لتحديد الخدمة المجردة التي يقدمها الدليل ولتعيين البروتوكولات التي تمكن من الحصول على هذه الخدمة أو من نشرها.

وتقدم هذه التوصية | المعيار الدولي الأطر الأساسية التي يمكن على أساسها لهيئات المعايير الأخرى وسائر محافل الصناعة أن تحدد مخططات جانبية للصناعة. وكثير من الملامح المعروفة في هذه الأطر باعتبارها اختيارية يمكن جعلها إلزامية في بيئات صناعية معينة من خلال المخططات الجانبية. وهذه الطبعة الخامسة هي من الناحية الفنية عبارة عن تنقيح وتحسين للطبعة الرابعة من هذه التوصية | المعيار الدولي ولكنها لا تحل محلها. ولا يزال من الممكن التنفيذ على أساس الالتزام بالطبعة الرابعة. ومع ذلك فإن الطبعة الرابعة قد لا تكون قابلة للاستعمال في وقت ما (بمعنى أن العيوب التي يُبلغ عنها لن تكون لها حلول) ولذا يُنصح بأن يكون التنفيذ وفقاً لهذه الطبعة الخامسة، وذلك في أقرب وقت ممكن.

وتحدد هذه الطبعة الخامسة الإصدارين الأول والثاني من بروتوكولات الدليل.

أما الطبعتان الأولى والثانية فتحددان الإصدار الأول فقط. ومعظم الخدمات والبروتوكولات المذكورة في هذه الطبعة مصممة بشكل يجعلها صالحة للاستعمال مع الإصدار الأول، إلا أن بعض الخدمات والبروتوكولات المحسّنة، مثل الأخطاء الموقعة، لن يكون من الممكن تشغيلها ما لم تشمل جميع كيانات الدليل الداخلة في العملية على الإصدار 2 المتفاوض عليه. وأياً كان الإصدار المتفاوض عليه فإن هذه الطبعة تتيح التعامل مع الاختلافات بين الخدمات وبين البروتوكولات المحددة في الإصدارات الخمسة فيما عدا الخدمات والبروتوكولات المخصصة على وجه التحديد للإصدار 2، وذلك باستخدام قواعد قابلية التمديد الوارد تعريفها في التوصية ITU-T Rec. X.519 | المعيار ISO/IEC 9594-5.

ويرد في الملحق A، الذي يشكل جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية | هذا المعيار الدولي، وصف لأنواع الاستخدامات التي يمكن تطبيق هذا الدليل فيها.

أما الملحق B، الذي لا يشكل جزءاً أصلياً من هذه التوصية | هذا المعيار الدولي، فيورد قائمة بالتعديلات وتقارير العيوب التي أدخلت في صلب هذه التوصية | هذا المعيار الدولي.

المعيار الدولي توصية قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات

تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة - الدليل: نظرة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات

1 نطاق التطبيق

يقدم الدليل إمكانات الدليل التي تتطلبها تطبيقات التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة (OSI) ومناهج إدارة الأنظمة OSI، وكيانات طبقية أخرى لـ OSI وخدمات الاتصالات. ومن جملة الإمكانيات التي يقدمها الدليل: التسميات سهلة الاستعمال، أي أسماء تدل على مواضيع يمكن للمستخدمين تذكرها بسهولة (بالرغم من أنه ليس من الضروري أن يكون لجميع المواضيع أسماء سهلة الاستعمال)، ووضع تقابل بين الاسم والعنوان مما يتيح وجود علاقة دينامية بين المواضيع ومواقعها. وتسمح هذه الإمكانية لشبكات OSI بأن تكون ذاتية التشكيل، بمعنى أن أي إضافة أو حذف أو تعديل في مواقع المواضيع لن يؤثر في تشغيل شبكة OSI.

وليس القصد من هذا الدليل أن يكون نظاماً متعدد الأغراض لقاعدة بيانات، بالرغم من أنه يمكن أن يستفيد من تلك الأنظمة. ويُفترض مثلاً، وفقاً لما هو صفة مميزة لأدلة الاتصالات، أن عدد "الأسئلة" يفوق كثيراً عدد التحديثات. ويتوقف معدل التحديثات في العادة على دينامية الأشخاص والمنظمات، أكثر مما يتوقف مثلاً على دينامية الشبكات. ولا توجد حاجة إلى إدخال التحديثات بشكل كامل بمجرد ظهورها: ذلك أنه يمكن القبول بظروف انتقالية حين يوجد الإصدار الأول والجديد لنفس المعلومات في آن معاً.

ومن جملة خصائص الدليل أن إجابات الأسئلة التي تلقى عليه لا تتوقف على هوية السائل أو على موقعه، إلا إذا كان ذلك ناتجاً عن حقوق النفاذ المختلفة أو عن تحديثات لم تنشر بعد. ونظراً إلى هذه الخاصية، لا يكون الدليل مناسباً لبعض تطبيقات الاتصالات، كما هو الحال في بعض أنماط التسيير. وفي الحالات التي تتوقف فيها النتائج على هوية السائل، يجوز عدم إعطاء الإذن للسائل بالنفاذ إلى معلومات الدليل أو تحديثاته.

2 المراجع المعيارية

تحتوي التوصيات | المعايير الدولية التالية على أحكام اعتُبرت أحكاماً في هذه التوصية | هذا المعيار الدولي بالإشارة إليها في النص. وكانت الطباعات المشار إليها سارية وقت نشر هذا النص. ولما كانت جميع التوصيات والمعايير تخضع للمراجعة، فإن الأطراف في أي اتفاقات تقوم على أساس هذه التوصية | هذا المعيار الدولي مدعوة للنظر في إمكانية تطبيق آخر طبعة من التوصيات والمعايير المذكورة فيما يلي. ويحتفظ أعضاء اللجنة الكهروتقنية الدولية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي بسجلات بالمعايير الدولية السارية. ويحتفظ مكتب تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات بقائمة بتوصيات القطاع السارية.

1.2 التوصيات | المعايير الدولية المتطابقة

- التوصية ITU-T X.200 (1994) | المعيار الدولي ISO/IEC 7498-1:1994، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة - النموذج المرجعي الأساسي: النموذج الأساسي.
- التوصية ITU-T X.501 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-2:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة - الدليل: النماذج.

- التوصية ITU-T X.509 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-8:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: أطر الاستيقان العمومية - الرئيسية وتصديق النعوت.
- التوصية ITU-T X.511 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-3:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: تعريف الخدمة المجردة.
- التوصية ITU-T X.518 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-4:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: إجراءات التشغيل الموزع.
- التوصية ITU-T X.519 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-5:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: مواصفات البروتوكول.
- التوصية ITU-T X.520 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-6:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: أنماط النعوت المنتقاة.
- التوصية ITU-T X.521 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-7:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: فئات الموضوعات المنتقاة.
- التوصية ITU-T X.525 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-9:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: النسخ.
- التوصية ITU-T X.530 (2005) | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-10:2005، تكنولوجيا المعلومات - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - الدليل: استخدام أساليب إدارة الأنظمة في إدارة الدليل.

3 تعاريف

تنطبق التعاريف التالية فيما يخص هذه التوصية | هذا المعيار الدولي.

1.3 تعاريف نموذج الاتصالات

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T Rec..X.519 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-5:

- أ () كيان التطبيق؛
- ب () طبقة التطبيق؛
- ج () عملية التطبيق.

2.3 تعاريف نموذج الدليل

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2:

- أ () ضبط النفاذ؛
- ب () مجال التيسير الإداري الخاص للدليل؛
- ج () الطمس؛
- د () الصاعد؛
- هـ () النعت؛
- و () نوع النعت؛
- ز () قيمة النعت؛

ح (	الاستيقان؛
ط (	المدخل المركب؛
ي (	السياق؛
ك (	شجرة معلومات الدليل (DIT)؛
ل (	مجال التسيير الإداري للدليل (DMD)؛
م (	برنامج نظام الدليل (DSA)؛
ن (	برنامج مستعمل الدليل (DUA)؛
س (	الاسم المميز؛
ع (	المدخل؛
ف (	العائلة (المدخل)؛
ص (	الزمرة التراتبية؛
ق (	مخدوم البروتوكول السريع للنفاز إلى الدليل (LDAP)؛
ر (	طالب الدليل LDAP؛
ش (	محيب البروتوكول LDAP؛
ت (	مخدم البروتوكول LDAP؛
ث (	الاسم؛
خ (	موضوع (الاهتمام)؛
ذ (	ميدان إدارة الدليل الخاص؛
ض (	مداخل أخرى ذات صلة؛
ظ (	الاسم المميز ذو الصلة؛
غ (	الجذر؛
أ (	المخطط؛
ب ب (	سياسة الأمن؛
ج ج (	الموضوع التابع؛
د د (	المدخل العلوي؛
ه ه (	الموضوع العلوي؛
و و (	الشجرة.

3.3 تعاريف تتعلق بالتشغيل الموزّع

المصطلحات الآتية معرّفة في التوصية ITU-T X.518 | المعيار الدولي ISO/IEC 9549-4:

أ (	السلسلة الواحدة؛
ب (	السلسلة المتعددة؛

(ج) الإحالة.

4.3 تعاريف تتعلق بالنسخ

المصطلحات الآتية معرّفة في التوصية ITU-T X.525 | المعيار الدولي ISO/IEC 9549-9:

- أ () الإخفاء؛
- ب () النسخة الخفية؛
- ج () نسخة الإدخال؛
- د () برنامج نظام الدليل الجزئي الرئيسي؛
- هـ () التكرار؛
- و () مستهلك المعلومات المظلمة؛
- ز () مزوّد المعلومات المظلمة؛
- ح () المعلومات المظلمة؛
- ط () اتفاق المعلومات المظلمة.

5.3 تعاريف تتعلق بالدليل الأساسي

المصطلحات الآتية معرّفة في هذه التوصية | المعيار الدولي:

- 1.5.3 الدليل: مجموعة أنظمة مفتوحة تتعاون لتقديم خدمات الدليل.
- 2.5.3 قاعدة معلومات الدليل: مجموعة المعلومات التي يديرها الدليل.
- 3.5.3 مستعمل (الدليل): المستعمل النهائي للدليل، أي الكيان أو الشخص الذي ينفذ إلى الدليل.

4 مختصرات

تنطبق المختصرات الآتية في أغراض هذه التوصية | هذا المعيار الدولي:

ACI	معلومات ضبط النفاذ
ADDMD	ميدان التسيير الإداري لدليل الإدارة
DAP	بروتوكول النفاذ إلى الدليل
DIB	قاعدة معلومات الدليل
DISP	بروتوكول إخفاء معلومات الدليل
DIT	شجرة معلومات الدليل
DMD	ميدان إدارة الدليل
DOP	بروتوكول إدارة الروابط التشغيلية
DSA	برنامج نظام الدليل
DSP	بروتوكول نظام الدليل
DUA	برنامج مستعمل الدليل
LDAP	البروتوكول السريع للنفاذ إلى الدليل

OSI	التوصيل البيئي للأنظمة المفتوحة
PRDMD	ميدان التسيير الإداري الخاص للدليل
RDN	الاسم المميز النسبي

5 الاصطلاحات

أعدت مواصفة هذا الدليل وفقاً "لنص الموحّد لقواعد العرض" المعتمد في قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات واللجنة الكهروتقنية الدولية التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي، نوفمبر 2001، مع استثناءات طفيفة.

ويُفهم من مصطلح "مواصفة هذا الدليل" في هذا النص أنه يعني التوصية ISO/IEC 9594-1 | ITU-T Rec.X.500 . ويُفهم من مصطلح "مواصفات الدليل" توصيات السلسلة X-500 وجميع أجزاء المعيار الدولي ISO/IEC 9594.

يستعمل هذا الدليل عبارة "أنظمة الطبعة الأولى" للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الأولى من مواصفات الدليل، أي طبعة 1988 من توصيات السلسلة CCITT X.500 وطبعة 1990 من المعيار ISO/IEC 9594. ويستخدم هذا الدليل عبارة "أنظمة الطبعة الثانية" للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الثانية من مواصفات الدليل، أي طبعة 1993 من توصيات السلسلة ITU-T X.500 وطبعة 1995 من المعيار الدولي ISO/IEC 9594. ويستعمل هذا الدليل عبارة "أنظمة الطبعة الثالثة" للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الثالثة (1997) من مواصفات الدليل، أي توصيات السلسلة ITU-T X.500 وطبعة 1998 من المعيار الدولي ISO/IEC 9594. ويستعمل هذا الدليل عبارة "أنظمة الطبعة الرابعة" للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الرابعة من مواصفات الدليل، أي طبعة 2001 من التوصيات ITU-T X.500 وX.501 وX.511 وX.518 وX.519 وX.520 وX.521 وX.525 وX.530 وطبعة 2000 من التوصية X.509 وطبعة 2001 من الأجزاء 1-10 من المعيار الدولي ISO/IEC 9594.

ويستعمل هذا الدليل عبارة "أنظمة الطبعة الخامسة" للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الخامسة من مواصفات الدليل، أي طبعة 2005 من التوصيات 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 طبعة 2005 من المعيار الدولي ISO/IEC 9594.

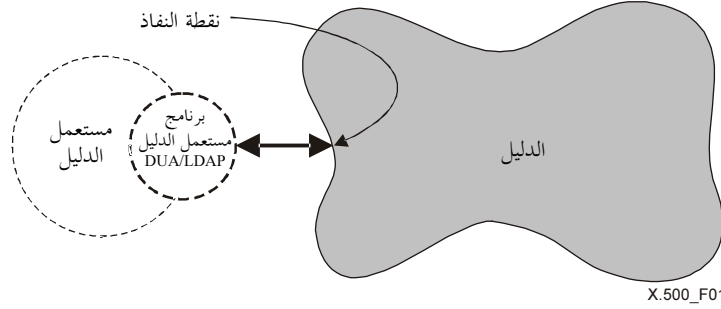
ويقدّم هذا الدليل مجموعة السمات، في طبقات اللغات التي تستعمل الحروف اللاتينية، بحروف داكنة من البنط Helvetica، وهذا ما يميزها عن باقي النص. أما أسماء الإجراءات، التي تُعتبر مرجعاً لدى تحديد دلالة الألفاظ في عملية التجهيز، فتتميز في النص بكتابتها بحروف داكنة من البنط Roman. وتتميز أذون ضبط النفاذ بكتابتها بحروف Roman مائلة.

6 نظرة عامة على الدليل

الدليل هو مجموعة أنظمة مفتوحة تتعاون فيما بينها لإقامة قاعدة منطقية لمعلومات عن مجموعة مواضيع في العالم الحقيقي. ويمكن لمستخدمي الدليل، سواء كانوا أشخاصاً أو برامج حاسوبية، قراءة أو تعديل المعلومات أو قسم منها، بشرط أن يُسمح لهم بذلك. وللنفاذ إلى الدليل، يستخدم كل مستعمل برنامجاً من برامج مستعمل الدليل (DUA) أو أحد برامج البروتوكول السريع للنفاذ إلى الدليل (LDAP). ويعتبر أي من هذين البرنامجين عملية تطبيق. ويبين الشكل 1 هذه المفاهيم.

ملاحظة - تشير هذه السلسلة من التوصيات إلى الدليل بصيغة المفرد تعبيراً عن النية في إحداث دليل منطقي واحد يحتوي على أنظمة عديدة ومعد لتطبيقات عديدة، من خلال حيز أسماء واحد وموحد. وتتوقف مسألة ما إذا كانت هذه الأنظمة تختار التشغيل البيئي، على حاجات التطبيقات التي تؤمنها. فالتطبيقات التي تعالج عوالم من المواضيع التي لا تتلاقى، ربما لا تحتاج إلى ذلك. ومن شأن استعمال الحيز ذي الاسم الوحيد أن ييسر التشغيل البيئي اللاحق إذا تغيرت الحاجات. ولأسباب منها الأمن والتوصيلية، أو القرارات الخاصة بالأعمال، يحتمل أن تبقى بعض أجزاء الدليل غير قابلة للنفاذ إليها من بعض أجزاء الدليل الأخرى باستعمال عمليات الطبعة الثالثة، مما يؤدي إلى اختلاف وجهات النظر في الدليل. وقد تشمل وجهات النظر المختلفة على مداخل تتصل بموضوع حقيقي لا مجازي. وقد لا تحمل هذه المداخل نفس الاسم المتميز. وباستخدام أنظمة الطبعة الرابعة أو ما بعدها يصبح من الممكن القيام بعمليات تربط بين وجهات النظر المختلفة وتخرج باستجابة متكاملة للمستعمل. وعلى وجه الخصوص:

- قد يحتاج مديرو ميدان التسيير الإداري (انظر الفقرة 2.9) إلى نشر آرائهم بشأن موضوع حقيقي معين، وفي هذه الحالة يمكن عمل نموذج للموضوع الحقيقي باستخدام مداخل مستقلة متعددة من الدليل. ويمكن أن يحدث ذلك بغض النظر عن الحاجة إلى التشغيل البيئي فيما بينها. ثم إن التشغيل البيئي باستعمال بروتوكول نظام الدليل (DSP) قد لا يكون ممكناً.
- بالرغم مما جاء في الجملة الأخيرة من الملاحظة، من الممكن أن يختار أي شخص يدير ميدان التسيير الإداري للدليل أن ينشر معلومات عن مواضيع حقيقية في حيز الأسماء الخاص به في الدليل (أي في أحد فروع شجرة معلومات الدليل المتعدد الفروع)، وفي هذه الحالة يمكن وجود موضوع حقيقي منمذج حسب المدخل في حيز واحد أو أكثر للأسماء في شجرة الدليل، بنفس الاسم أو بأسماء مختلفة. ويلاحظ أن بعض مرافق الدليل لا يمكن تنفيذها (مثل حيازة الشهادات والوظائف المشابهة القائمة على أساس التوقيع الرقمي) حين تشترك مواضيع متميزة في نفس الأسماء المتميزة.
- الغرض من المداخل المشابهة هو توفير وسيلة تيسر للمستعملين النفاذ إلى تلك المداخل، وتجميع المعلومات التي يتم الحصول عليها إن أمكن. وينطبق هذا على الحالة الموصوفة في الفقرتين السابقتين.



X.500_F01

الشكل 1 - النفاذ إلى الدليل

تسمى جماعياً المعلومات المحتواة في الدليل: قاعدة معلومات الدليل (DIB). وتعطي الفقرة 7 من هذه التوصية نظرة إجمالية على بنيتها.

يقدم الدليل إلى مستعمليه مجموعة محددة تماماً من قدرات النفاذ، تسمى خدمة الدليل المجردة. وتقدم هذه الخدمة الموصوفة بشكل موجز في الفقرة 8 من هذه التوصية، قدرة مبسطة للتعديل والاستخراج، ويمكن دعمها بوظائف DUA محلية لتوفر القدرات التي يتطلبها المستعملون النهائيون.

والدليل موزع حسب المستويين الوظيفي والتنظيمي. وتصف الفقرة 9 نماذج الدليل المقابلة، التي وضعت لتقدم إطاراً يشكل تعاون مختلف العناصر فيه كلاً متكاملًا.

وهذا الدليل موجود في بيئة تقوم فيها سلطات إدارية مختلفة بالتحكم في النفاذ إلى أجزاء المعلومات التي لديها. وتعرض الفقرة 10 فكرة عامة عن التحكم في النفاذ.

وعند توزيع الدليل، سيكون من المفيد عمل نسخ من المعلومات من أجل تحسين الأداء وإتاحة المعلومات. وتعطي الفقرة 11 معلومات عامة عن آلية استنساخ معلومات الدليل.

ويتطلب تقديم خدمات الدليل والاستفادة منها تعاون مستعملي الدليل (وعلى وجه التحديد برامج مستعملي الدليل وبرامج LDAP) وسائر المكونات الوظيفية للدليل - فيما بينها، ويتطلب ذلك في حالات كثيرة تعاون عمليات التطبيقات في مختلف الأنظمة المفتوحة، وهذا يتطلب بدوره بروتوكولات تطبيق موحدة تحكم هذا التعاون، وهو ما تنطرق إليه الفقرة 11 بشكل موجز.

وقد صُمم الدليل لكي يوفر تطبيقات متعددة، اختيرت من مدى واسع من الإمكانيات. وطبيعة التطبيقات التي يوفرها الدليل هي التي تحدد المواضيع التي تدرج في الدليل، والمستعملين الذين ينفذون إلى المعلومات، وأنماط النفاذ التي يستعملونها. ويمكن أن تكون التطبيقات مميزة جداً، مثل وضع قوائم توزيع البريد الإلكتروني، أو نوعية، مثل تطبيق دليل الاتصالات بين الأشخاص. ويقدم الدليل إمكانية استغلال العناصر المشتركة بين مختلف التطبيقات:

- يمكن أن يصلح موضوع واحد لعدة تطبيقات؛ وربما يمكن أن يكون نفس عنصر المعلومات المتعلق بنفس الموضوع مناسباً.
- لذلك، تم تعريف عدد من فئات المواضيع وأنماط النعوت التي تفيد في مدى واسع من التطبيقات. وترد هذه التعاريف في التوصيتين ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6 و ITU-T X.521 | ISO/IEC 9594-7.
- بعض مخططات استخدام الدليل مشتركة بين مدى واسع من التطبيقات؛ وترد مناقشة هذا الموضوع في الملحق A.

7 قاعدة معلومات الدليل (DIB)

ملاحظة 1 - يرد تعريف قاعدة معلومات الدليل وبنيتها في التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2.

تتكون قاعدة معلومات الدليل من مجموعة معلومات عن مواضيع. وهي تتألف من (مداخل) (للدليل)، تشتمل كل منها على مجموعة معلومات عن موضوع واحد. ويمكن أن يكون المدخل عبارة عن تجميع لعدة مداخل كل منها يشمل معلومات عن جانب معين من موضوع ما، ويسمى هذا المدخل التجميعي مدخلاً مركباً. ويتألف كل مدخل من نعوت، لكل نعت منها نمط واحد وقيمة واحدة أو أكثر. وتتوقف أنماط النعت الموجودة في مدخل معين على فئة الموضوع التي يصفها المدخل. ويمكن وسم قيمة كل نعت بسياق أو أكثر يحدد المعلومات التي يمكن الاستفادة منها في إمكانية تطبيق القيمة.

وتترتب مداخل قاعدة معلومات الدليل بشكل شجرة، هي شجرة معلومات الدليل (DIT) التي تمثل رؤوسها المداخل. والمداخل الواقعة بالقرب من جذر الشجرة تمثل غالباً مواضيع كالبلدان أو المنظمات، في حين أن المداخل التي هي أكثر بُعداً عن الجذر تمثل أشخاصاً أو عمليات تطبيق.

ملاحظة 2 - لا تعمل الخدمات المعرفة في هذه التوصية إلا وفقاً لبنية شجرية (DIT). ولا تستبعد هذه التوصية وجود بني أخرى في المستقبل (حسب الاقتضاء).

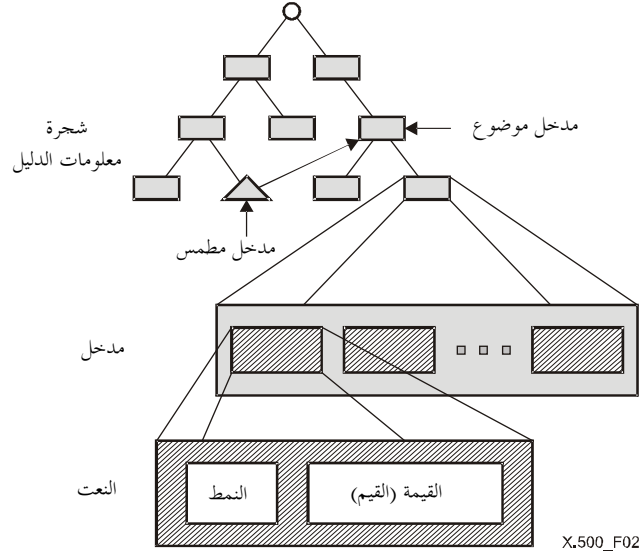
ولكل مدخل اسم مميز يعرف هوية المدخل بشكل فريد ودون التباس. وتنتج خاصيات الاسم المميز من بنية شجرة المعلومات. ويتألف الاسم المميز للمدخل من الاسم المميز لمدخله العلوي، وكذلك من قيم النعوت المعينة خصيصاً (القيم المميزة) للمدخل.

وبعض المداخل الواقعة في جوار أوراق الشجرة هي مداخل طمسية، بينما المداخل الأخرى هي مداخل مواضيع ومداخل مركبة. وتدل المداخل الطمسية على مداخل مواضيع، وهي تشكل الأساس لأسماء بديلة للأغراض المقابلة.

والمدخل المركب هو مدخل يمثل موضوعاً واحداً، وهو عبارة عن تجميع لمدخل فرعية يمثل كل منها جزءاً من المعلومات حول الموضوع.

يطبق الدليل مجموعة من القواعد لضمان أن تظل قاعدة معلومات الدليل مشكّلة على نحو جيد تجاه التعديلات التي تحدث على مر الزمن. ومن شأن هذه القواعد التي تسمى *مخطط الدليل*، أن تحول دون أن يكون للمدخل أنماط نعوت غير مناسبة لفئة المواضيع أو أن يكون لقيم النعوت شكل غير صحيح لنمط النعت، وأن يكون للمداخل مداخل تابعة من فئة خاطئة.

ويوضح الشكل 2 مفاهيم الشجرة الواردة أعلاه وعناصرها.



الشكل 2 - بنية شجرة معلومات الدليل والمداخل

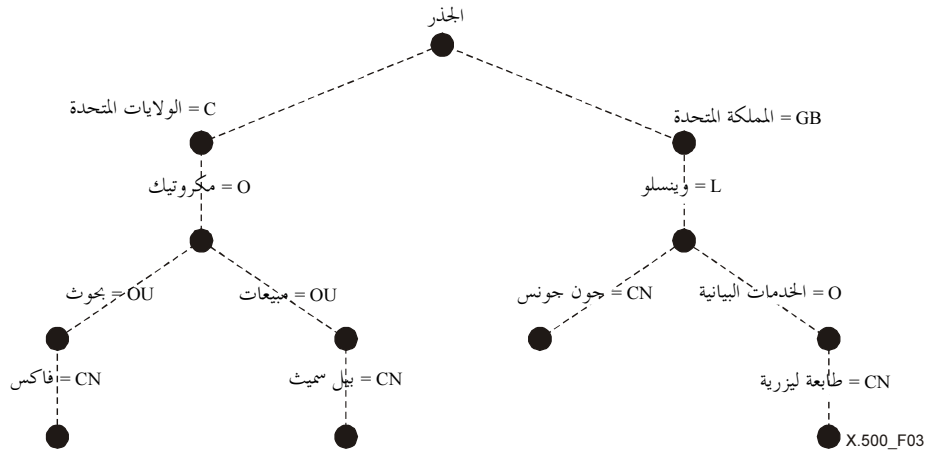
ويعطي الشكل 3 مثالاً فرضياً لشجرة معلومات الدليل. وتعطي الشجرة أمثلة لبعض أنماط النعوت المستعملة للتعرف إلى مواضيع مختلفة. مثلاً الاسم:

{ C = GB } بريطانيا العظمى و L = ونسلو و O = الخدمات البيانية و CN = طابعة ليزيرية

يحدد هوية كيان التطبيق "طابعة ليزيرية" التي لها في اسمها المميز النوع الجغرافي للموضع.

والشخص المقيم جون جونز، الذي اسمه هو { C = GB } بريطانيا العظمى و L = ونسلو و CN = جون جونز { له نفس النوع الجغرافي في اسمه المميز.

والمسؤولية عن نمو الشجرة وشكلها وتعريف مخطط الدليل وانتقاء الأسماء المميزة للمداخل، كلما أضيف مدخل جديد، هي من اختصاص مختلف السلطات التي تبين علاقتها التراتبية في شكل الشجرة. ويجب على السلطات أن تتأكد مثلاً من أن جميع المداخل الخاضعة لسلطتها لها أسماء مميزة لا التباس فيها، وذلك بأن تدبر أنماط النعوت والقيم الظاهرة في هذه الأسماء بصورة دقيقة. وتنتقل المسؤولية كما يظهر في الشجرة، من السلطات العليا إلى السلطات التابعة، ويتم تطبيق المراقبة بواسطة المخطط.



الشكل 3 - الشجرة الافتراضية لمعلومات الدليل

وتتيح دالة الفئة التراتبية إقامة علاقة تراتبية بديلة بين المداخل. معزل عن العلاقة التراتبية التي يعكسها هيكل شجرة معلومات الدليل. ويمكن الخروج من عملية البحث في الدليل (انظر 4.3.8). بمعلومات من المداخل المتوافقة وأيضاً من أفراد آخرين من الفئة التراتبية التي تنتمي إليها المداخل المتوافقة. ومن مزايا دالة الفئة التراتبية أيضاً إمكانية تغيير العلاقات التراتبية دون تغيير هيكل شجرة معلومات الدليل ومن ثم الأسماء المميزة للمداخل.

8 خدمة الدليل

ملاحظة - يرد تعريف خدمة الدليل المجردة في التوصية ITU-T X.511 | المعيار ISO/IEC 9594-3

1.8 مقدمة

تعطي هذه الفقرة نظرة عامة عن الخدمة التي يقدمها الدليل إلى المستعملين الممثلين ببرامج مستعمل الدليل (DUA) و/أو برنامج مخدوم LDAP. وتقدم جميع خدمات الدليل استجابة لطلبات من برامج مستعمل الدليل و/أو برنامج مخدوم LDAP. وهناك طلبات تمكّن من سؤال الدليل، كما هو مبين في الفقرة 3.8، وطلبات التعديل، كما هو مبين في الفقرة 4.8. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن توصيف طلبات الخدمة، كما هو مبين في الفقرة 2.8. ويبين الدليل دائماً نتائج كل طلب مقدم. ويكون شكل النتائج العادية خاصاً بكل طلب وهو واضح من وصف الطلب. وتكون أغلب النتائج الشاذة مشتركة بين عدة ردود. ويرد وصف الإمكانيات في الفقرة 5.8.

ويضمن الدليل أن التغيرات الداخلة على شجرة معلومات الدليل نتيجة طلب خدمة من الدليل أو بوسيلة أخرى (محلية)، ينتج عنها شجرة تظل خاضعة لقواعد مخطط الدليل.

ويظل المستعمل والدليل مرتبطين ببعضهما بعض لفترة من الوقت في نقطة نفاذ معينة إلى الدليل. وخلال هذا الارتباط يقوم كل من المستعمل والدليل، بشكل اختياري، بالتحقق كل من هوية الآخر.

2.8 توصيف الخدمة

1.2.8 ضوابط الخدمة

يمكن أن تطبق ضوابط مختلفة على مختلف طلبات الخدمة، وذلك في المقام الأول من أجل أن يتمكن المستعمل من أن يفرض حدوداً يجب عدم تجاوزها من حيث استعمال موارد الدليل وأيضاً من أجل ضبط أداء عمليات الدليل. وهناك أوامر تتعلق خاصة بما يلي: المدة، وحجم النتائج، ومدى البحث، وأساليب التفاعل وأولوية الطلب.

2.2.8 معلومات الأمن

يمكن إرفاق كل طلب بمعلومات لدعم آليات الأمن من أجل حماية معلومات الدليل. ويمكن أن تتضمن معلومات الأمن ما يلي: ما يطلبه المستعمل من مختلف أنواع الحماية، وتوقيع رقمي للطلب، وكذلك معلومات تساعد الطرف المعني على التحقق من صحة التوقيع.

3.2.8 المراسيح

يمكن أن يرفق ببعض الطلبات التي تتعلق بمعلومات آتية من عدد من المداخل أو متعلقة بها، مرشاح أو أكثر. ويحدد المرشاح الشرط أو الشروط التي ينبغي أن يفي بها المدخل أو المدخل المركب ليرجع كجزء من النتيجة. ويمكن ذلك من استرداد المداخل المطلوبة فقط.

3.8 سؤال الدليل

1.3.8 القراءة

يهدف طلب القراءة إلى إدخال مدخل معين أو مدخل مركب بهدف الحصول على قيم بعض نعوت هذا المدخل أو مجموعها. وفيما يخص المداخل المركبة، يتم إدخال معلومات أفراد المجموعة في رزمة واحدة (تشبه في تركيبها رزمة النعت) تضم معلومات المجموعة المختارة. وعندما يتوجب إرجاع بعض النعوت فقط، يقدم البرنامج DUA قائمة أنماط تلك النعوت كجزء من الطلب. ويمكن أن يقدم البرنامج DUA أيضاً سياقاً أو أكثر لنمط من أنماط النعوت المطلوبة أو أكثر من نمط، وذلك لكي يقتصر الاختيار على القيم التي تنطبق في السياقات المحددة وحدها.

ملاحظة: برامج مخدوم LDAP لا يمكنها تشغيل طلب القراءة

2.3.8 المقارنة

يهدف طلب المقارنة إلى الحصول على نعت خاص لمدخل معين أو لمدخل مركب ويجبر الدليل على التحقق مما إذا كانت قيمة معينة تقابل قيمة من قيم هذا النعت. ويمكن أيضاً أن يقدم البرنامج DUA سياقاً أو أكثر لقيمة النعت المطلوبة من أجل تضيق عملية المقارنة.

ملاحظة - يمكن مثلاً استعمال ذلك للتحقق من كلمة السر في الحالة التي قد يتعذر فيها النفاذ إلى هذه الكلمة، الموجودة في الدليل، من أجل القراءة ولكن النفاذ إليها ممكن من أجل المقارنة.

3.3.8 القائمة

يجبر طلب القائمة الدليل على استعادة قائمة التوابع المباشرة لمدخل معين في الشجرة DIT. ويمكن أيضاً أن يقدم البرنامج DUA سياقاً أو أكثر من أجل اختيار السياقات التي تُستعمل في استرجاع الأسماء المميزة النسبية.

ملاحظة: برامج مخدوم LDAP لا يمكنها تشغيل طلب القائمة

4.3.8 البحث

يجبر طلب البحث الدليل على استعادة المعلومات الواردة من جميع المداخل أو المداخل المركبة في جزء معين من الشجرة DIT التي تتفق مع متطلبات المرشح. وتتضمن المعلومات الواردة من كل مدخل كامل نعوت هذا المدخل أو بعضها، كما هي الحال بالنسبة للقراءة. ويمكن تجميع المعلومات الواردة من المداخل وفق معايير مشتركة معينة.

ويمكن وضع قيود على عمليات البحث التي يمكن القيام بها باستخدام قواعد البحث، كما أنه من الممكن، وهذا ما تتيحه قواعد البحث، تقييد أو توسيع البحث في إطار عملية واحدة من عمليات الدليل إذا كانت بنود معلومات المداخل التي يتم الحصول عليها يمكن أن تكون أكثر من المطلوب أو أقل.

5.3.8 التخلي

طلب التخلي عن سؤال معلق هو أمر يخبر الدليل بأن مرسل الطلب لم يعد يرغب في تلقي إجابة على طلبه. ويمكن للدليل مثلاً أن يوقف معالجة الطلب وأن يلغي النتائج المحصلة.

4.8 تعديل الدليل

1.4.8 إضافة مدخل

يؤدي طلب إضافة مدخل إلى إضافة مدخل جديد إلى أوراق الشجرة DIT ويمكن إضافة سياقات إلى قيم النعوت للمدخل الجديد.

2.4.8 إلغاء مدخل

يجبر طلب إلغاء مدخل على سحب مدخل ورقة من الشجرة DIT أو، بناءً على الطلب، إلغاء المداخل التي تشتمل على مدخل مركب من DIT.

3.4.8 تعديل المدخل

يجبر طلب تعديل مدخل على إدخال سلسلة من التعديلات على مدخل معين أو مدخل من مجموعة مداخل. ويتم جميع التعديلات أو لا يتم أي منها، وتبقى القاعدة DIB دائماً متلائمة مع المخطط. وتشمل التعديلات المسموح بها إضافة نعوت أو قيم نعوت أو على إلغائها أو إبدالها. ويمكن إضافة سياقات لقيم النعوت التي تضاف إلى المدخل. ولا يمكن استعمال هذه العملية إلاً على مدخل واحد من مجموعة مداخل، ولا يمكن استعمالها للتصرف في مدخل مركب في مجموعه.

ويمكن لعملية تعديل المدخل، إذا كان ذلك مطلوباً، أن توفر في النتيجة - المعلومات الواردة في المدخل أو المدخل المركب بعد إتمام التعديل بشكل ناجح.

4.4.8 تعديل الاسم المميز

يؤدي طلب تعديل الاسم المميز (DN) إلى تغيير الاسم المميز النسبي لمدخل (مدخل موضوع أو مدخل مطمس) أو مدخل من مجموعة مداخل، أو نقل أحد المداخل، إن لم يكن فرداً في مجموعة، إلى فئة أعلى جديدة في الشجرة DIT. وإذا كان للمدخل مداخل فرعية، يتم إعطاء أسماء جديدة لجميع المداخل الفرعية أو نقلها حسب الطلب. ويمكن إضافة سياقات إلى الأسماء المميزة النسبية الجديدة للمدخل. وبالنسبة للمداخل التي تشكل أفراداً في مجموعة، فهذه يمكن نقلها بحيث يكون لها وضع أعلى بشرط أن تبقى ضمن نفس المدخل المركب.

5.8 نتائج أخرى

1.5.8 الأخطاء

يمكن أن تتعطل إحدى الخدمات بسبب المشاكل التي تسببها المعلومات التي يقدمها المستعمل مثلاً، وفي هذه الحالة يشار إلى وجود خطأ. وترجع المعلومات مع الخطأ، عندما يكون ذلك ممكناً، من أجل المساعدة على حل المشكلة. غير أنه لا يشار عادةً إلاً إلى الخطأ الأول الذي يلاقه الدليل. وفيما عدا المثال المذكور أعلاه والعائد إلى المشاكل التي تطرحها المعلومات الموفرة من قبل المستعمل (وخاصة الأسماء غير الصالحة للمداخل أو لأنماط النعوت غير الصالحة)، فإن الأخطاء يمكن أن تنجم عن انتهاك مبادئ السلامة أو قواعد المخطط وأوامر الخدمة.

2.5.8 الإحالات

يمكن أن تفشل إحدى الخدمات لأن نقطة النفاذ التي يرتبط بها البرنامج DUA أو برنامج مخدوم LDAP ليست النقطة الأكثر مناسبة لتنفيذ الطلب، مثلاً لكون المعلومات المتأثرة بالطلب هي (منطقياً) بعيدة جداً عن نقطة النفاذ. وفي مثل هذه الحالة، يمكن للدليل أن يرجع إحالة تقترح نقطة نفاذ بديلة يمكن أن يقدم البرنامج DUA أو برنامج مخدوم LDAP طلبه إليها.

ملاحظة - يمكن أن يكون لكل من الدليل والبرنامج DUA تفضيله بشأن استخدام الإحالات أو سلسلة الطلبات (انظر الفقرة 3.9). ويمكن أن يعبر البرنامج DUA عن تفضيله بواسطة أوامر الخدمة. ويقرر الدليل نهائياً الحل الذي يقتضي تطبيقه.

9 الدليل الموزّع

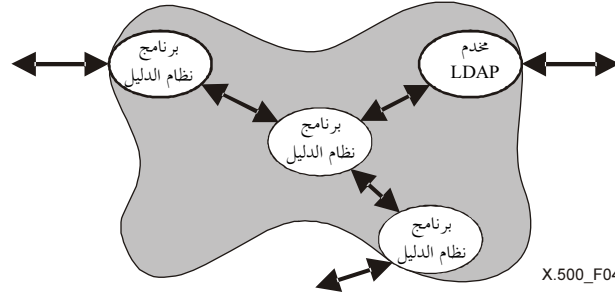
ملاحظة - تعرّف التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2 نموذج الدليل، بينما تحدد التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4 إجراءات تشغيل الدليل الموزّع.

1.9 النموذج الوظيفي

يرد النموذج الوظيفي للدليل في الشكل 4.

إن برنامج نظام الدليل (DSA) هو عملية تطبيق تشكل جزءاً من الدليل ودوره هو توفير نفاذ إلى قاعدة معلومات الدليل وإلى برنامج DUA أو مخاديم LDAP و/أو إلى برامج DSA أخرى. ويمكن أن يستخدم البرنامج DSA المعلومات المسجلة في قاعدة البيانات المحلية أو أن يتفاعل مع مخدومي DSA أو LDAP أخرى لتنفيذ الطلبات. ومن ناحية أخرى، يمكن أن يوجه البرنامج DSA الطالب نحو برنامج DSA آخر من أجل المساعدة في تنفيذ الطلب. وبرنامج DSA القادر على إصدار طلب LDAP وفهم استجابة LDAP للطلب يسمى طالب LDAP، ويسمى برنامج DSA القادر على فهم الطلب LDAP ويستجيب لذلك الطلب من LDAP بجيب LDAP. وتتوقف قواعد البيانات المحلية كلياً على طريقة التنفيذ.

والمخدم LDAP هو عبارة عن عملية تطبيق تعتبر جزءاً من الدليل، تستجيب للطلبات عن طريق بروتوكول LDAP، ودورها هو توفير النفاذ إلى قاعدة معلومات الدليل أمام المخاديم LDAP و/أو طالي LDAP. ويمكن أن يستخدم المخدم LDAP معلومات مخزنة في قاعدة بياناته المحلية أو أن يوجه الطالب إلى بجيب LDAP آخر أو إلى مخدوم LDAP آخر يمكن أن يساعد في تنفيذ الطلب. وكما هو الحال في برامج DSA تتوقف قواعد البيانات المحلية كلياً على طريقة التنفيذ.



الشكل 4 - النموذج الوظيفي للدليل

2.9 النموذج التنظيمي

يمكن أن يتكون ميدان إدارة الدليل من مجموعة مؤلفة من واحد أو أكثر من برامج DSA و/أو واحد أو أكثر من مخاديم LDAP، ومن دون برنامج DUA أو مع برنامج واحد أو أكثر، تديرها منظمة واحدة. ويمكن أن تختار المنظمة المذكورة استخدام مواصفات الدليل من أجل إدارة الاتصالات بين العناصر الوظيفية في الميدان DMD أو ألا تختار استخدامها.

تحدد توصيفات الدليل الأخرى بعض جوانب أداء برنامج DSA. وبهذا الشأن، يمكن لمجموعة من برامج DSA في الميدان DMD، حسب اختيار المنظمة التي تدير الميدان DMD، أن تتصرف كأنها برنامج DSA وحيد.

يمكن أن يكون الميدان DMD ميدان إدارة (ADDMD) أو ميداناً خاصاً (PRDMD) ويتوقف ذلك على كونه مشغلاً من مؤسسة اتصالات عمومية أم لا.

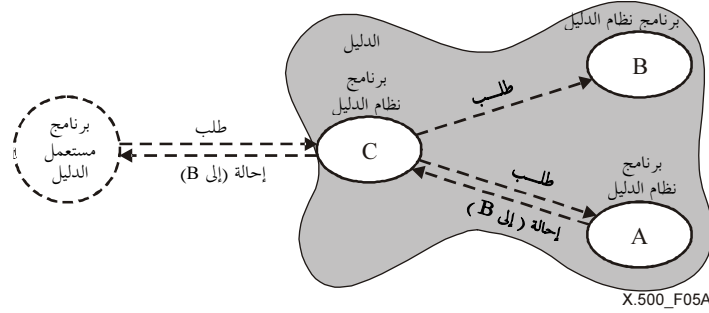
3.9 تشغيل النموذج

يتحاور البرنامج DUA أو المخدوم LDAP مع الدليل باتصاله مع برنامج DSA و/أو مخدوم LDAP واحد أو أكثر. ولا يحتاج البرنامج DUA و/أو المخدوم LDAP أن يكون مرتبطاً ببرنامج DSA أو مخدوم LDAP معين، وإنما يمكنه أن يتفاعل مباشرة مع مختلف برامج DSA و/أو مخاديم LDAP لتقدم طلبات. ولأسباب إدارية، يستحيل أحياناً التفاعل المباشر مع البرنامج DSA و/أو المخدوم LDAP - المطلوب منه تنفيذ الطلب، مثل إرجاع معلومات الدليل. وقد يتفق أيضاً أن ينفذ البرنامج DUA و/أو مخدوم LDAP إلى الدليل بواسطة برنامج DSA واحد. ولهذه الغاية، فإن تفاعل البرامج DSA فيما بينها هو أمر ضروري.

وبرنامج DSA مكلف بأن ينفذ طلبات البرامج DUA و/أو المخاديم LDAP، وأن يحصل على المعلومات اللازمة التي لا يمتلكها. ويمكنه أن يتحمل مسؤولية الحصول على المعلومات بالتفاعل مع برامج DSA و/أو مخاديم LDAP أخرى نيابة عن البرنامج DUA و/أو المخدوم LDAP.

وقد أحصيت عدة حالات لمعالجة الطلبات، كما يتضح من الأشكال من 5 إلى 7) كما هو موصوف أدناه.

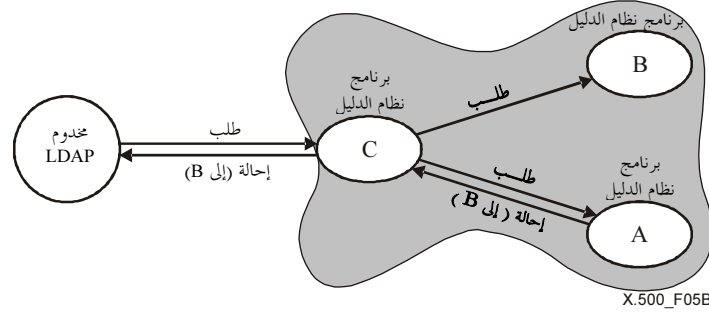
في الشكل 5 أ، يتلقى البرنامج DSA C إحالة من البرنامج DSA A ويكلف بتسيير الطلب مباشرة إلى البرنامج DSA B (المشار إليه في إحالة البرنامج DSA A) أو تسيير الإحالة إلى البرنامج DSA الأصلي.



الشكل 5 أ – الإحالات

ملاحظة 1 – إذا أُرِجِع البرنامج DSA C الإحالة إلى البرنامج DUA، لا يحصل "الطلب (إلى B)". وكذلك، إذا نقل البرنامج DSA C الطلب إلى البرنامج DSA B، فإنه لن يرجع إحالة إلى البرنامج DUA.

في الشكل 5 ب، يتلقى البرنامج DSA C إحالة من البرنامج DSA A ويكلف بتسيير الطلب مباشرة إلى البرنامج DSA B (المشار إليه في إحالة البرنامج DSA A) أو تسيير الإحالة إلى المخدم LDAP الأصلي.



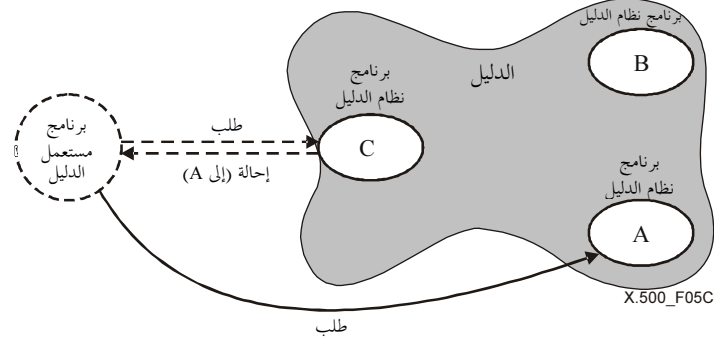
الشكل 5 ب – الإحالات

ملاحظة 2 – يستخدم البرنامج DSA C في الشكل 5 ب، علاوة على أي بروتوكول X.500 آخر يتيح هذا البرنامج تشغيله، كمجيب LDAP.

ملاحظة 3 – إذا أعاد البرنامج DSA C الإحالة إلى مخدم LDAP فلن يحدث الطلب (إلى B). كذلك إذا أحال البرنامج DSA C الطلب إلى DSA B فلن يرسل إحالة إلى مخدم LDAP.

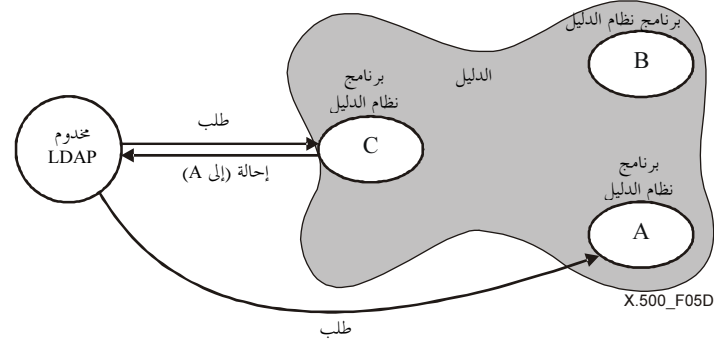
ملاحظة 4 – إذا أعاد البرنامج DSA C الإحالة إلى مخدم LDAP فستكون الإحالة في شكل إحالة LDAP. وإذا كانت الإحالة العائدة من DSA A في شكل إحالة LDAP فيمكن أن يعيد البرنامج DSA C الإحالة مباشرة إلى المخدم LDAP؛ وإلا فقد يقوم البرنامج DSA C بإرسال الطلب إلى DSA B أو أن يحول الإشارة إلى إحالة LDAP. وإذا أعاد البرنامج DSA C الإحالة إلى المخدم LDAP، فإن المخدم سيرد مباشرة على DSA B وسيكون الرد أيضاً في شكل إجابة LDAP. ومن الضروري أن يكون DSA B مجيباً أيضاً للبرنامج LDAP. إذا قام البرنامج DSA A بإعادة إحالة LDAP وقام البرنامج DSA C بإحالة الطلب مباشرة إلى DSA B.

وفي الشكل 5 ج) يستقبل البرنامج DUA الإحالة من البرنامج DSA C وهو مكلف بإرسال الطلب مرة أخرى مباشرة إلى البرنامج DSA A (المشار إليه في إحالة البرنامج DSA C).



الشكل 5 ج - الإحالات

وفي الشكل 5 د) يستقبل المخدم LDAP الإحالة من البرنامج DSA C وهو مكلف بإرسال الطلب مرة أخرى مباشرة إلى البرنامج DSA A (المشار إليه في إحالة البرنامج C DSA).

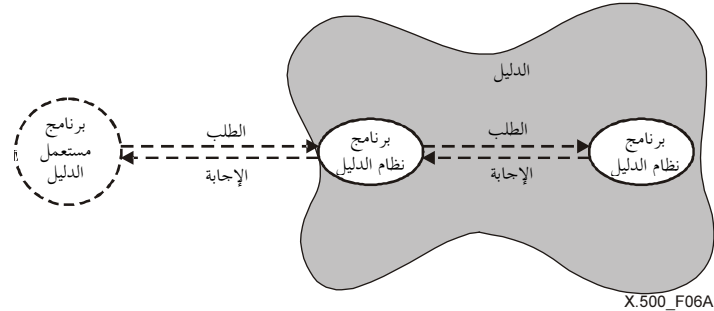


الشكل 5 د - الإحالات

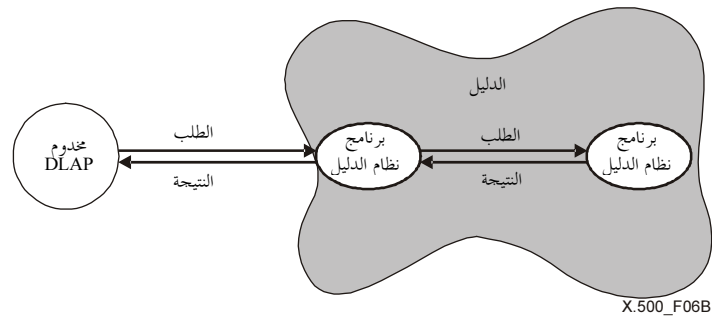
ملاحظة 5 - كلا البرنامجين DSA A و DSA C في الشكل 5 د) يجب LDAP

ملاحظة 6 - الإحالة المرتدة إلى المخدم LDAP لابد من أن تكون في شكل إحالة LDAP

وتبين الأشكال من 6 أ إلى 6 ج هيكل التسلسل الوحيد للبرنامج الذي يمكن من إرسال الطلب عبر عدة برامج DSA قبل تلقي الإجابة.

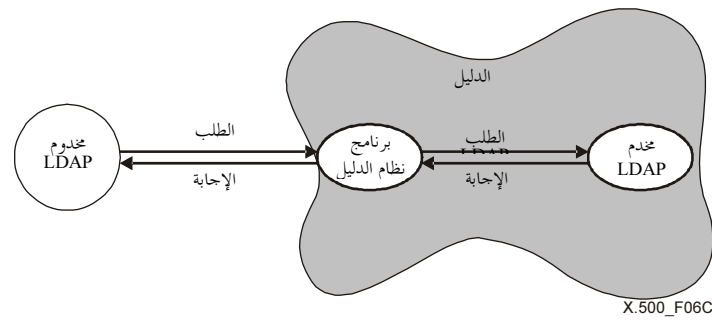


الشكل 6 أ - التسلسل الوحيد



الشكل 6 ب - التسلسل الوحيد

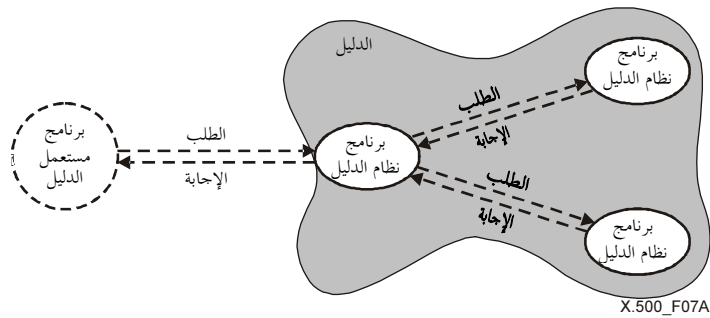
ملاحظة 7 - يستخدم البرنامج DSA في الشكل 6 ب إلى اليسار، علاوة على أي بروتوكول X.500 آخر يتيح هذا البرنامج تشغيله، كمجيب LDAP.



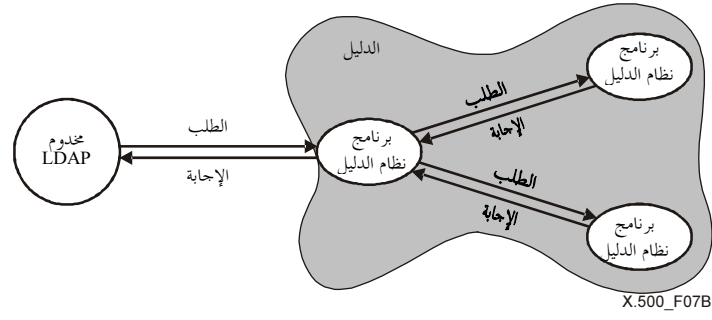
الشكل 6 ج - التسلسل الوحيد

ملاحظة 8 - يستخدم البرنامج DSA في الشكل 6 ج، علاوة على أي بروتوكول X.500 آخر يتيح هذا البرنامج تشغيله، كمجيب LDAP وكطالب LDAP.

تبين الأشكال 7 أ) إلى 7 ج) التسلسل المتعدد الذي يقوم فيه البرنامج DSA المصاحب للبرنامج DUA أو البرنامج المخدوم LDAP، بتنفيذ الطلب بإرساله إلى اثنين آخرين من برامج DSA أو أكثر، و/أو مخدمين LDAP أو أكثر، على أن يوجّه نفس الطلب إلى كل برنامج DSA أو مخدم LDAP.

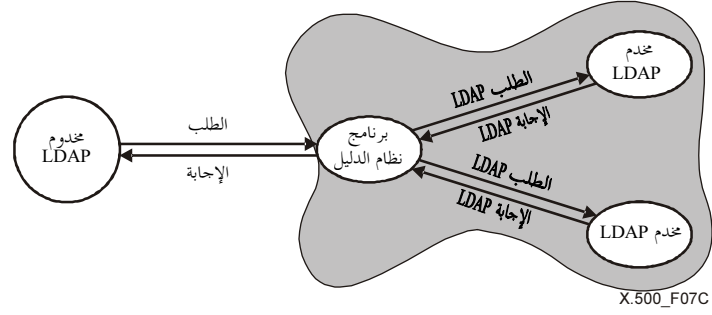


الشكل 7 أ - التسلسل المتعدد



الشكل 7 ب - التسلسل المتعدد

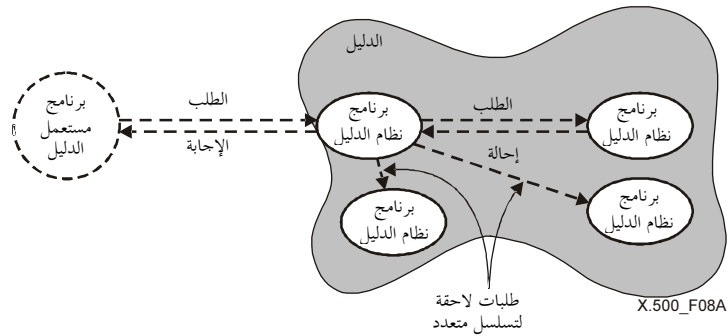
ملاحظة 9- يستخدم البرنامج DSA في الشكل 7 ب إلى اليسار، علاوة على أي بروتوكول X.500 آخر يتيح هذا البرنامج تشغيله، كمجيب LDAP.



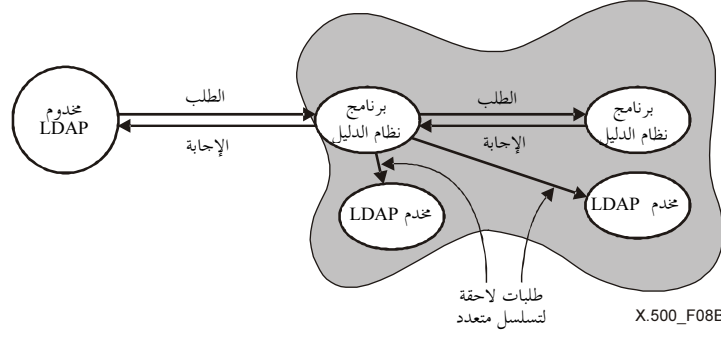
الشكل 7 ج - التسلسل المتعدد

ملاحظة 10 - يستخدم البرنامج DSA في الشكل 7 ج إلى اليسار، علاوة على أي بروتوكول X.500 آخر يتيح هذا البرنامج تشغيله، كمجيب LDAP وكطالب LDAP.

ولكل من الحلول ميزاته. فالطريقة الموصوفة في الأشكال 5 ب) إلى 5 د)، مثلاً، يمكن أن تُستخدم عموماً عندما يكون من المرغوب فيه تخفيف حمل البرنامج DSA المحلي. وفي حالات أخرى، قد يكون من الضروري اللجوء إلى حل هجين يتضمن مجموعة أكثر تعقيداً من التفاعلات الوظيفية، لتلبية طلب المرسل، كما يتبين من الشكلين 8 أ) و 8 ب).



الشكل 8 أ- فحج الحلول الهجينة للأساليب المختلطة



الشكل 8 ب- نهج الحلول الهجينة للأساليب المختلطة

10 التحكم في النفاذ إلى الدليل

ملاحظة - يرد تعريف نموذج التحكم في النفاذ إلى الدليل في التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تحدد سياسة الأمن التي تدار إدارياً مسألة النفاذ إلى معلومات الدليل، ويتأثر النفاذ بجانبين من جوانب سياسة الأمن، هما إجراءات التحقق من الهوية ومخطط التحكم في النفاذ.

ومن إجراءات الاستيقان وآلياته المتبعة في دعم الدليل: وسائل التحقق من هوية برنامج أنظمة الدليل، ونشرها إذا استدعى الأمر، وكذلك هوية مستعملي الدليل وأصل المعلومات التي يمكن الحصول عليها في نقطة نفاذ معينة. وتحدد التوصية ISO/IEC 9594-8 | ITU-T X.509 الإجراءات العامة للتحقق من الهوية.

ومن أساليب وآليات التحقق من الهوية فيما يتصل بالدليل: طرق تحديد معلومات ضوابط النفاذ وفرض حقوق النفاذ التي تحددها معلومات ضوابط النفاذ، والحفاظ على معلومات ضوابط النفاذ. ويتضمن فرض حقوق النفاذ ضبط النفاذ إلى معلومات الدليل المتعلقة بمشكل شجرة معلومات الدليل، ومعلومات مستعمل الدليل، ومعلومات تشغيل الدليل بما فيها معلومات ضوابط النفاذ.

وتحدد التوصية ITU-T X.501 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-2 مخططاً واحداً (من بين مخططات كثيرة على الأرجح) لضبط النفاذ يشار إليه باسم "التحكم الأساسي في النفاذ" إلى الدليل. ويمكن للسلطات الإدارية استخدام هذا المخطط في مجمله أو أجزاء منه في تنفيذ سياستها المتعلقة بالأمن، كما يجوز لها وضع مخططاتها الخاصة حسبما تراه. ويوفر مخطط التحكم الأساسي في النفاذ وسيلة لضبط النفاذ إلى معلومات الدليل في نطاق قاعدة معلومات الدليل (يتوقع أن تشمل معلومات الهيكل والتحكم في النفاذ). ومن شأن التحكم في النفاذ إلى المعلومات أن يمنع التنصت على تلك المعلومات أو نشرها أو تعديلها دون إذن.

ومن شأن التحكم في النفاذ إلى المعلومات أن يمنع التنصت على تلك المعلومات أو نشرها أو تعديلها دون إذن. وتحدد التوصية ITU-T 501 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-2 ثلاثة مخططات محددة للتحكم في النفاذ إلى الدليل، يشار إليها باسم "التحكم الأساسي في النفاذ" و"التحكم البسيط في النفاذ" و"التحكم في النفاذ حسب القواعد". ويمكن للسلطات الإدارية استخدام هذه المخططات في مجملها أو أجزاء منها في تنفيذ سياساتها المتعلقة بالأمن، كما يجوز لها وضع مخططاتها الخاصة حسبما تراه. ويوفر مخطط التحكم الأساسي في النفاذ وسيلة لضبط النفاذ إلى معلومات الدليل في نطاق قاعدة معلومات الدليل (يتوقع أن تشمل معلومات الهيكل وضبط النفاذ). ويوفر التحكم البسيط في النفاذ مجموعة فرعية من مخطط التحكم الأساسي في النفاذ، كما يوفر مخطط النفاذ حسب القواعد وسائل إضافية لضبط النفاذ إلى معلومات الدليل في قاعدة معلومات الدليل (قد تتضمن معلومات الهيكل والتحكم في النفاذ)، على أساس التصاريح والوسم. ويمكن استعمال مخطط التحكم في النفاذ حسب القواعد بالاقتران بمخطط التحكم البسيط أو مخطط التحكم الأساسي، كما يمكن استعماله وحده.

ويحدد نموذج التحكم الأساسي في النفاذ إلى الدليل نقطة نفاذ أو أكثر لكل عملية يمكن عندها اتخاذ قرارات ضبط النفاذ، ويتضمن كل قرار بضبط النفاذ ما يلي:

- تقدير العنصر الداخل في الدليل، وقد يكون مدخلاً مركباً كاملاً؛
 - المستعمل الطالب للعملية؛
 - حق محدد يلزم لإكمال جزء من العملية؛
 - سياسة الأمن التي تحكم النفاذ إلى ذلك البند.
- ويحدد نموذج التحكم في النفاذ حسب القواعد، لكل عملية من عمليات النفاذ إلى الدليل، نقطة نفاذ أو أكثر يتخذ عندها قرارات خاصة بالتحكم في النفاذ، وينطوي كل قرار بالتحكم في النفاذ على ما يلي:
- تصريح يتصل بالمستعمل طالب النفاذ؛
 - وسم الأمن فيما يتصل بالمعلومات المراد النفاذ إليها؛
 - قواعد سياسة الأمن التي تحكم النفاذ، والتي تحدد ما إذا كان ينبغي رفض النفاذ في ضوء العلاقة بين التصريح ووسم الأمن.

11 إدارة الخدمة

- توفر خدمة الدليل المجردة، حسب التعريف الوارد في التوصية ITU-T X.501 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-2، وسائل قوية وعلى درجة عالية من الكفاءة تتيح للمستعمل إمكانية تصفح معلومات الدليل وقراءتها.
- وتتيح هذه النسخة من الدليل قدرات واسعة في مجال إدارة الخدمة تيسر للسلطات الإدارية إدارة الخدمة للمستعمل أو الحد منها. وتوجد أسباب كثيرة تجعل السلطة الإدارية تقرر الحد من الخدمة المقدمة إلى المستعمل أو تعديلها.
- فالسلطة الإدارية تعرف نوعية البيانات التي في حوزتها. ولكي تحسن من معدلات البحث الناجح في الدليل ومن نوعية المعلومات المقدمة، يمكنها أن تقيد أنواع النعوت التي يسمح مرشاح البحث بإمرارها والمعلومات التي تقدم.
 - ولحماية الاستثمار في المعلومات الموثقة والمتنقة، قد تلجأ السلطة الإدارية إلى قيود صارمة على المعلومات المقدمة حسب نوع المستعمل ونوع الخدمة المقدمة.
 - قد تريد السلطة الإدارية منع إساءة استعمال المعلومات، مثلاً لأغراض التسويق على نطاق واسع مثل اختيار جميع السكان في شارع معين أو جميع السكان من فئة مهنية معينة، إلخ.
 - حماية البيانات الشخصية أكثر مما هو ممكن باستخدام التحكم في النفاذ. ويشمل ذلك إعادة العناوين البريدية غير الصحيحة، وعدم السماح بعمليات مسح على أساس سلسلة حروف قصيرة، وعدم السماح بعمليات مسح باستعمال تشكيلات معينة من النعوت، أو اشتراط تشكيلات معينة، إلخ.
 - قد تختلف القيود والتعديلات التي يجب إدخالها على الخدمة المقدمة باختلاف فئات المستعملين.

12 نسخ الدليل

ملاحظة - تحدد التوصية ITU-T X.525 / ISO/IEC 9594-9 تعريف نسخ الدليل.

1.12 مقدمة

يشير النسخ في الدليل إلى وجود نسخ من معلومات مداخل الدليل والمعلومات التشغيلية لدى برامج أخرى لنظام الدليل غير برنامج نظام الدليل المسؤول عن إنشاء هذه المعلومات وتحديثها. وهذا البرنامج الذي يحتوي على المعلومة الأصلية هو البرنامج الرئيسي لنظام الدليل.

ومن الممكن إقامة أنظمة للدليل لا تستخدم المعلومات المستنسخة.

ويقيد نسخ معلومات الدليل في تلبية نوعين من الطلبات، أحدهما يتصل بالنوعية العامة للخدمة التي يقدمها الدليل، ويتصل النوع الآخر بإدارة أنظمة الدليل.

وقد يفيد نشر نسخ إضافية من معلومات مداخل الدليل في تحسين الخدمة التي يقدمها الدليل، وذلك عن طريق:

أ (تحسين أداء أنظمة الدليل عن طريق نقل معلومات الدليل إلى موضع "أقرب" إلى مستعملي الدليل من فئات معينة؛

ب) تحسين تيسر خدمة الدليل عن طريق إضافة معلومات الدليل الزائدة والمكونات الإضافية بحيث لا يؤدي الخلل في عنصر من عناصر البرنامج إلى منع النفاذ إلى المعلومات كلياً في بعض أجزاء شجرة معلومات الدليل.

ويمكن أن يفيد نشر نسخ إضافية من معلومات مداخل الدليل في إدارة أنظمة الدليل، وذلك:

أ (بتسهيل توزيع أنواع معينة من المعلومات التشغيلية (كالمعرفة مثلاً)؛

ب) بإتاحة فرصة علاج حالات الخلل الشديد التي تحدث في الأنظمة عن طريق إعادة بناء المعلومات وإمسائها في جزء من أجزاء الدليل من واقع نسخة من المعلومات موجودة في جزء آخر من أجزاء الدليل.

2.12 أشكال نسخ الدليل

يوجد ثلاثة أنواع من معلومات المداخل المستنسخة يمكن الاحتفاظ بها في عناصر الدليل، هي النسخ الخفية والنسخ المظلمة، وتنفيذات الأصول المتعددة.

أما النسخ الخفية فهي نسخ لمعلومات الدليل يحصل عليها أحد عناصر الدليل ويستخدمها بطرق غير موصوفة في هذه النسخة من الدليل.

وأما النسخ المظلمة فهي نسخ لمعلومات الدليل يحصل عليها أحد عناصر الدليل ويستخدمها بطرق موصوفة في التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9.

وأما تنفيذات الأصول المتعددة فتحتفظ بأكثر من نسخة واحدة يمكن الكتابة عليها لكل مدخل من مدخلات أي مجموعة في الدليل. وتعتبر كل نسخة قابلة للكتابة من مدخلات الدليل مكتملة (أي أنها تشمل كل نعوت المستعمل ونعوت التشغيل المشتركة في نظام الدليل). وواحدة فقط من هذه النسخ معرفة بشكل يسمح للدليل بالتعرف عليها باعتبارها النسخة الأصلية المعتمدة، وذلك من أجل تشغيل سيناريوهات النشر التي يكون فيها من الضروري تحديث مدخل واحد من مدخلات نظام الدليل (مثل زيادة قيمة نعت ما مستعمل كعداد). ولا يدخل في نطاق هذه التوصية | المعيار الدولي طريقة حصول عنصر الدليل على النسخ القابلة للكتابة من المدخلات ولا طريقة تحقيق التناسق بين النسخ القابلة للكتابة بعد التعديلات.

ولا يجوز لبرامج أنظمة الدليل الاحتفاظ بمعلومات تحصل عليها من برنامج آخر من برامج أنظمة الدليل إلا إذا كان ذلك مسموحاً به بموجب السياسات والاتفاقات التي تم بموجبها تزويد المعلومات أصلاً. ولا يجوز للبرنامج الذي يحتفظ بهذه المعلومات تزويد برنامج مستعمل الدليل أو برنامج مخدوم LDAP بها إلا وفقاً لسياسة التحكم في النفاذ المتعلقة بتلك المعلومات، أما إذا كان من المعروف أنه لا يوجد تحكم في النفاذ بالنسبة لقراءة المعلومات فيمكن تقديم المعلومات باعتبار أن قراءتها مسموح بها.

ويقوم برنامج نظام الدليل الذي يحتفظ بمعلومات خفية أو مظلمة بإحالة جميع الطلبات التي من شأنها أن تغير المعلومات المستنسخة إلى برنامج نظام دليل رئيسي يحتفظ بتلك المعلومات. ويقوم نظام الدليل الذي يحتوي على المعلومات المستنسخة بإحالة جميع الطلبات التي يستفاد منها أن هذه النسخة من المعلومات المستنسخة لن تُستعمل، إلى برنامج أنظمة الدليل الرئيسي الذي يحتفظ بالمعلومات.

ولدى الاستجابة لسؤال باستخدام معلومات مستنسخة خفية أو مظلمة، ينبغي للبرنامج الذي يحتفظ بتلك المعلومات الإفادة بأن الإجابة على الطلب تمت باستعمال نسخة من المعلومات.

ويجوز للسلطات الإدارية المسؤولة عن أكثر من برنامج لأنظمة الدليل أن تعقد اتفاق تظليل بين برنامجين يقوم بموجبه أحدهما بتزويد المعلومات المظلمة إلى برنامج آخر كمستهلك للمعلومات المظلمة، من جزء من شجرة معلومات الدليل. ويمكن للبرنامج المستهلك أن يدخل في اتفاق مع برنامج أو برامج أخرى من برامج أنظمة الدليل يقوم بموجبه بدور مزود المعلومات المظلمة إذا كان ذلك مسموحاً به بموجب اتفاق المعلومات المظلمة الذي قدمت بموجبه المعلومات.

ويجوز لمزود المعلومات المظلمة أن يزود مستهلك تلك المعلومات بمعلومات تشغيلية (مثل المعارف) بالإضافة إلى تحديثات معلومات المداخل المستنسخة.

والمعلومات التي يمكن استنساخها بموجب أي اتفاق للمعلومات المظلمة تتكون عادة من العناصر الثلاثة التالية:

- معلومات مداخل مستنسخة من شجرة فرعية في شجرة معلومات الدليل.
 - ما يتصل بذلك من معلومات تشغيلية، بما فيها معلومات التحكم في النفاذ، مما يكون مطلوباً لإتاحة النفاذ الكامل للقراءة.
 - معلومات فرعية تتعلق بالمعرفة، على نحو اختياري.
- ويمكن أن تشكل المعلومات المستنسخة مجموعة فرعية للمعلومات الكاملة في إطار شجرة فرعية في الدليل، حيث أنه:
- يمكن اختيار المداخل بذكر المداخل التي تتفق مع معايير معينة بشأن فئات المواضيع، دون غيرها؛
 - ويمكن اختيار النعت المتعلق بكل مدخل وفقاً لتوصيف النعت؛
 - ويمكن اختيار قيم معينة للنعت في إطار كل نعت على أساس السياق.

3.12 نسخ معلومات الدليل واتساقها

يتحقق الاتساق في الدليل حين تكون جميع نسخ أي نعت من النعوت متطابقة. وقد يتغاضى أحياناً عن شرط الاتساق لأن وجود عدم اتساق عابر قد يحدث في الدليل بالنسبة للمعلومات المظلمة كما قد يوجد عدم اتساق دائم في المعلومات الخفية.

ويمكن أن تصبح معلومات المدخل الخفية غير متسقة مع معلومات المدخل التي بحوزة ذلك العنصر من عناصر الدليل الذي يخضع للتحديث، وأن يظل عدم الاتساق قائماً. وعلى العكس من ذلك تجري عملية اتساق للمعلومات المظلمة التي بحوزة مستهلك المعلومات المظلمة مع المعلومات المظلمة التي بحوزة مزود هذه المعلومات. بموجب المواعيد المتفق عليها كجزء من اتفاق المعلومات المظلمة.

ومن الضروري أن تكون المعلومات التي يحتويها أي مدخل عن موضوع واحد متسقة داخلياً. أي أن أي آلية للنسخ يجب أن ترافقها آلية للحفاظ على الاتساق الداخلي للمعلومات المستنسخة وعلى الاعتماد على الخدمة. ويحدد الدليل إجراءات المخطط التي تضمن الاتساق الداخلي للمدخل.

ومن الضروري أيضاً أن تكون معلومات المعرفة التي تتيح توزيع شجرة بيانات الدليل على جميع برامج أنظمة الدليل دقيقة، وأي آلية للنسخ يجب أن ترافقها آلية للحفاظ على الاتساق الداخلي لمعلومات المعرفة وعلى الاعتماد على الخدمة. ويحدد الدليل إجراءات تناول الحد الأدنى من معلومات المعرفة التي يحتاجها برنامج نظام الدليل لضمان تماسك كل منظر لشجرة معلومات الدليل.

وفي البيئة التي يجري فيها نسخ معلومات الدليل، لا يضع الدليل قيوداً معينة من حيث الوقت لتحقيق الاتساق. وتتحقق لمستعمل المعلومات المظلمة درجة عالية من الثقة فيها لأنها:

- متسقة داخلياً؛

- ولأن المعرفة المتصلة بمنظرها في شجرة معلومات الدليل دقيقة؛
- ولأن المدخل المظلل سيتحقق له الاتساق في النهاية مع المدخل الموجود في برنامج نظام الدليل الرئيسي.

4.12 مناظر النسخ

يقدم هذا القسم الفرعي وصفاً للطرق الواضحة التي يظهر فيها وجود معلومات الدليل المستنسخة لكل من:

- أ (مستعملي الدليل؛
- ب) المستعملين الإداريين؛
- ج) المكونات التشغيلية للدليل (برامج نظام الدليل).

1.4.12 منظر مستعمل الدليل

نظراً لطبيعة الدليل، تتسق المعلومات المستنسخة بشكل عام مع المعلومات التي في البرنامج الرئيسي لنظام الدليل عن تلك المعلومات، ومن هنا فإن المعلومات المطلوبة التي يعيدها الدليل إلى المستعمل هي في أغلب الأحيان ذات طبيعة مقبولة ولا تتأثر بواقع أنها معلومات مستنسخة.

ويُبلغ مستعمل الدليل في كل الحالات إذا كانت المعلومات المقدمة إليه مصدرها مدخل مستنسخ. فإذا ما كان المستعمل لديه حاجة ملحة أو يشك في وجود عدم اتساق، فله أن يطلب النفاذ إلى المعلومات التي في البرنامج الرئيسي لنظام الدليل.

لذلك فإن لدى مستعمل الدليل فرصة للاختيار بين زيادة الأداء وسهولة الحصول على المعلومات في مقابل إمكانية تلقي معلومات قديمة في بعض الأحيان أو الحصول على أحدث المعلومات زمنياً في مقابل إمكانية الحصول على أداء وسهولة أقل مستوى.

2.4.12 منظر المستعمل الإداري

المستعمل الإداري مكلف بإدارة المعلومات التي يحتفظ بها الدليل والخدمة التي يقدمها برنامج نظام الدليل. ولكي يقوم بهذه المهمة الإدارية يحتاج إلى أدوات لرصد الخدمة التي يقدمها برنامج نظام الدليل والسيطرة عليها والحفاظ عليها في أعلى مستوى.

ومن أهم الأدوات المتاحة للمستعمل الإداري لتعظيم الخدمة التي يقدمها برنامج نظام الدليل وجود قدرة موحدة (ومحلية) لبرنامج نظام الدليل.

3.4.12 منظر برنامج نظام الدليل

مع أنه يمكن لبرنامج نظام الدليل أن يميز الفرق بين المعلومات المستنسخة والمعلومات الموجودة في الدليل الأصلي، فإنه يستخدم أياً منهما بنفس الطريقة، أي أنه يلي طلبات الاستفسار من أي من فئتي المعلومات، أيهما أيسر منالاً.

ويوجد استثناءان من هذا التكافؤ بين المعلومات الأصلية والمستنسخة، أولهما أن برنامج نظام الدليل لا يستخدم سوى معلومات المدخل لتلبية طلبات تعديل قاعدة بيانات الدليل وطلبات الاستفسار التي تشير إلى أن المعلومات المستنسخة لن تكون مقبولة.

وفضلاً عن ذلك، بما أن من المعروف أن المعلومات التي بحوزة الدليل المحلي قد تكون جزئية (انظر 2.12) فقد يلجأ برنامج نظام الدليل إلى إحالة الاستفسار إلى برنامج آخر لنظام الدليل يكون أقدر على تقديم المعلومات المطلوبة.

ملاحظة - قد يحتوي برنامج نظام الدليل على معلومات مستنسخة من عدة مصادر، وقد تتداخل هذه المعلومات. وإذا حدث ذلك فإن برنامج نظام الدليل يقوم بالاحتفاظ بشكل منفصل بمنظر المعلومات الأصلي والمستنسخ.

5.12 النسخ والتحكم في النفاذ

يتيح نموذج التحكم في النفاذ تحديد معلومات التحكم في النفاذ لمجال معين من مجالات شجرة معلومات الدليل، ويمكن أن يتخطى هذا المجال حدود برنامج نظام الدليل، وإذا تعددت برامج نظام الدليل يكون لكل منها معلوماته الخاصة بالتحكم في النفاذ.

ويدخل أي تحديث زمني على النسخ الأخرى لبرامج أنظمة الدليل، كما تستنسخ معلومات التحكم في النفاذ.

13 بروتوكولات الدليل

ملاحظة - تحدد التوصية ITU-T X.519 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-5 بروتوكولات الدليل المعروفة لتمكين التعاوي بين برامج DUA و DSA في نظام مفتوح مختلف.

يوجد أربعة بروتوكولات للدليل:

- بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP)، الذي يحدد تبادل الطلبات والإجابات بين برنامج DUA وبرنامج DSA.
 - بروتوكول نظام الدليل (DSP)، الذي يحدد تبادل الطلبات والإجابات بين برنامجين من برامج DSA.
 - بروتوكول تظليل المعلومات للدليل (DISP) الذي يحدد تبادل المعلومات المستنسخة بين اثنين من برامج نظام الدليل بينهما اتفاق تظليل.
 - بروتوكول إدارة الإسناد التشغيلي للدليل (DOP)، الذي يحدد تبادل المعلومات الإدارية بين اثنين من برامج أنظمة الدليل لإدارة الإسناد التشغيلي فيما بينهما.
- ويعرف كل بروتوكول بأنه مجموعة من عناصر البروتوكول. مثلاً: يحتوي البروتوكول DAP على عناصر بروتوكول تتصل بسؤال الدليل وتعديل الدليل.

14 إدارة أنظمة الدليل

ملاحظة - تعرف التوصية ITU-T X.530 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-10 إدارة أنظمة الدليل.

1.14 مقدمة

الغرض من إدارة الدليل هو ضمان إتاحة معلومات الدليل المطلوبة إلى المستعملين بشكل دقيق وحسب المواعيد مع ما يتفق مع زمن الاستجابة المتوقع وسلامة المعلومات والأمن ومستوى الاتساق. علاوة على ذلك ينبغي القيام بإدارة الأنظمة بشكل يقلل إلى أقصى حد من العبء على منصات وأنظمة الاتصالات من حيث الوقت اللازم لتجهيز المعلومات والذاكرة.

وتنقسم إدارة الدليل إلى أربعة قطاعات رئيسية:

أ) إدارة ميدان شجرة معلومات الدليل: إدارة معلومات الدليل؛

ب) إدارة عمليات برنامج وحيد لنظام الدليل؛

ج) إدارة برنامج وحيد لمستعمل الدليل؛

د) إدارة ميدان التسيير الإداري للدليل - الإدارة المتكاملة للعناصر الوظيفية للدليل.

ويتناول توصيف إدارة الأنظمة القطاعات الثلاثة الأولى، أما إدارة ميدان التسيير الإداري للدليل فهي محل دراسة.

2.14 إدارة ميدان شجرة معلومات الدليل

يدير بروتوكول النفاذ إلى الدليل نعوت المستعملين في الدليل، ويمكن أيضاً إدارة النعوت التشغيلية باستخدام بروتوكول النفاذ إلى الدليل. ويشمل ذلك النعوت في إطار المعلومات، ونعوت التخطيطات الفرعية، ونعوت التحكم في النفاذ، والنعوت في شجرة معلومات برنامج نظام الدليل، بما في ذلك المعرفة. ويمكن أيضاً إدارة المعرفة باستخدام بروتوكول إدارة الإسناد التشغيلي للدليل، وبروتوكول تظليل المعلومات في الدليل، وبروتوكول نظام الدليل.

3.14 إدارة عناصر الدليل

يحدد توصيف إدارة النظام المواضيع الخاصة للإدارة في إدارة الأنظمة OSI المستخدمة في إدارة عناصر الدليل (برامج مستعملي الدليل وبرنامج نظام الدليل) ضمن ميدان من ميادين الدليل، ويمكن إنجاز إدارة عناصر الدليل هذه باستخدام الخدمات الموحدة لمعلومات الإدارة وبروتوكولاتها.

وتوجد بعض متطلبات الإدارة التي لا تقوم بها خدمات الدليل أو خدمات الإدارة وإنما يتم تحديدها محلياً.

الملحق A

تطبيق الدليل

(يشكّل هذا الملحق جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية | هذا المعيار الدولي)

1.A بيئة الدليل

ملاحظة - في هذا الملحق، استخدم مصطلح "الشبكة" بمعنى عام للدلالة على مجموع الأنظمة المتصلة بينياً والعمليات المتعلقة بكل خدمة اتصال، وليس بنظام واحد أو عملية واحدة مرتبطة بطبقة الشبكة OSI.

البيئة التي يوجد فيها الدليل ويوفر فيها خدماته هي كالتالي:

أ () ستوسع كثير من شبكات الاتصالات بشكل كبير، ويطرأ عليها تغيرات متواصلة:

- 1) ستدخل في الشبكة مواضيع متنوعة منفردة أو في مجموعات، وتغادرها دون تحذير؛
 - 2) ستتغير توصيلية المواضيع (وخاصة عُقد الشبكة) وفقاً لإضافة أو إزالة مسيرات بين هذه المواضيع؛
 - 3) يمكن أن تتغير في أي وقت الخصائص المختلفة للمواضيع مثل عناوينها وتيسرها ومواقعها المادية.
- ب () بالرغم من أن التغيرات متواترة، فإن مدى الحياة المفيدة لموضوع معين ليس قصيراً. ويتدخل الموضوع في الاتصالات على نحو أكثر تواتراً من تغير عنوانه أو تيسره أو موقعه المادي، إلخ.
- ج () تعرف هوية المواضيع التي تنطوي عليها خدمات الاتصالات الحالية على العموم إما بأرقام وإما بسلاسل رموز أخرى تنتقى لسهولة تخصيصها أو تجهيزها، لا لسهولة استخدامها من قبل الأشخاص.

2.A خصائص خدمة الدليل

تنشأ الحاجة إلى إمكانات الدليل لدواع كثيرة منها:

أ () الرغبة في عزل مستعمل الشبكة (قدر الإمكان) عن التغيرات المتواترة التي تحصل للشبكة. ومن أجل تحقيق هذا، يمكن وضع "مستوى من النفاذ عبر العنوان" بين المستعملين وبين المواضيع التي يتعاملون معها. ويعني ذلك أن المستعملين يستعملون في الإشارة إلى المواضيع أسماءها - مثلاً - بدل عناوينها. ويوفر الدليل خدمة التقابل اللازمة.

ب () الرغبة في إعطاء صورة للشبكة باعتبارها سهلة الاستخدام. فمثلاً يسهل استخدام أسماء مطمسة وتوفير "صفحات صفراء" (انظر الفقرة 5.3.A)، إلخ، للبحث عن معلومات الشبكة كما يسهل استخدامها.

يمكن الدليل المستعملين من الحصول على معلومات مختلفة عن الشبكة ويوفر صيانة هذه المعلومات وتوزيعها وسلامتها.

3.A مخططات استخدام الدليل

ملاحظة - لا تعالج هذه الفقرة إلا البحث في الدليل فقط: ويفترض أن خدمات تعديل الدليل لا تستخدم إلا من أجل الإبقاء على قاعدة معلومات الدليل في الشكل الذي يتيح استخدامها مع الزمن.

1.3.A مقدمة

تعرف خدمة الدليل في مواصفات الدليل بأنها طلبات خاصة يمكن أن يطلبها برنامج مستعمل الدليل، والمعلومات الخاصة بهذه الطلبات. غير أن مصمم التطبيق سيفكر في الأغلب بطريقة أكثر توجهاً نحو الأهداف، عندما يدرس حاجات البحث عن المعلومات الموجودة في الدليل في هذا التطبيق. لذلك، يصف هذا القسم عدداً من الأنماط عالية المستوى لاستخدام خدمة الدليل، من شأنها أن تناسب تطبيقات عديدة.

2.3.A البحث

ينطوي البحث المباشر في الدليل على تقديم برنامج مستعمل الدليل الاسم المميز للموضوع، وكذلك نمط النعت. ويرجع الدليل قيمة واحدة أو عدة قيم مقابلة لنمط النعت هذا. وهذا تعميم لوظيفة الدليل الكلاسيكية وهو ما يحدث عندما يكون نمط النعت المطلوب مقابلًا لنمط خاص من العنوان. وأنماط النعوت لمختلف أنماط العناوين هي أنماط قياسية، بما في ذلك العنوان OSI PSAP، وعنوان O/R لمعالجة الرسائل، وأرقام الهاتف والتلكس.

ويؤمن البحث من قبل خدمة القراءة، وفي هذا أيضاً توجد التعميمات الأخرى الآتية:

- يمكن أن يركز البحث على أسماء أخرى غير الأسماء المميزة للموضوع مثل الأسماء المطمسة؛
- يمكن الحصول على القيم المستمدة من عدد من أنماط النعوت باستخدام طلب واحد: أقصى ما يمكن حدوثه هو الحصول على قيم جميع النعوت في المدخل؛
- يمكن طلب قيم معينة لنعت ما على أساس السياق (مثل القيمة الفرنسية لاسم إحدى المنظمات).

3.3.A التسمية سهلة الاستخدام

يمكن أن تعطى المواضيع أسماء يستطيع المستعملون أن يتنبأوا بها (أو أن يتذكروها) بسهولة. وتتألف الأسماء التي من هذا النمط عامة من نعوت ملازمة نوعاً ما للموضوع وغير مصنوعة لهذه الغاية. ويكون اسم الموضوع مشتركاً بين جميع التطبيقات العائدة إليه.

4.3.A التصفح

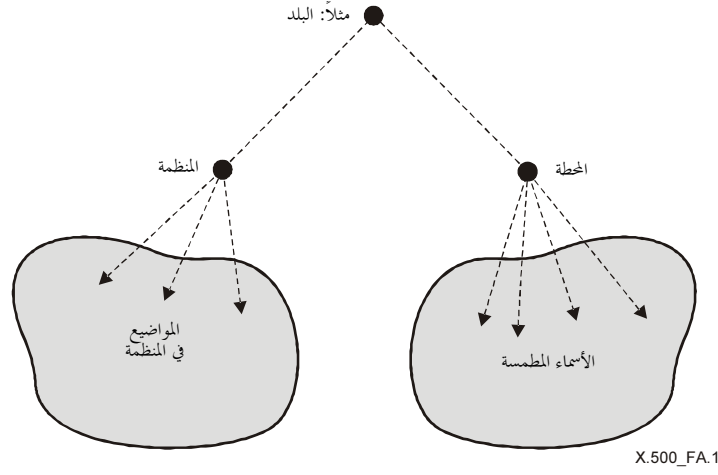
في استخدامات عديدة للدليل صممت من أجل الأشخاص، قد لا يستطيع المستعمل (أو برنامج مستعمل الدليل) أن يذكر اسماً بصورة مباشرة، سواء كان سهل الاستخدام أم لا، يتعلق بالموضوع الذي يبحث عن معلومات بشأنه. غير أن المستعمل ربما "سيتعرف عليه عندما يراه". ويتيح التصفح للمستعمل إمكانية التجول في قاعدة بيانات الدليل للبحث عن المداخل المناسبة.

ويتم التصفح عن طريق تركيبة من خدمات القائمة والبحث، يمكن النفاذ إليها ربما بالاقتران بأمر القراءة (بالرغم من أن خدمة البحث تتضمن قدرة القراءة).

5.3.A "الصفحات الصفراء" لدليل الهاتف

توجد طرائق متنوعة لتوفير إمكانية من نمط "الصفحات الصفراء"؛ تركز أبسطها على الترشيح وتستخدم توكيدات حول نعوت خاصة، قيمها هي الفئات (مثلاً نمط النعت "فئة الأعمال" المعرف في التوصية ITU-T X.520 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-6). ولا تحتاج هذه الطريقة إلى أن تنشأ في الشجرة DIT معلومات خاصة، إلا للتأكد من أن النعوت المطلوبة هي موجودة. غير أنه على العموم يمكن أن يكون إجراء البحوث أمراً مكلفاً إذا كان عدد الفئات كبيراً، لأن الترشيح يتطلب إنتاج المجموعة العامة التي ينبغي ترشيحها.

وهناك طريقة أخرى ممكنة تركز على إنشاء أشجار فرعية خاصة، تكون بنى التسمية فيها مصممة خصيصاً للبحث، من نمط "الصفحات الصفراء". ويعطي الشكل 1.A مثالاً لشجرة فرعية من نمط "الصفحات الصفراء" مأهولة بمدخل مطمسة فقط. وفي الحقيقة، فإن المداخل في الأشجار الفرعية من نمط "الصفحات الصفراء" يمكن أن تكون مزيجاً من مداخل مواضيع ومدخل مطمسة، طالما أنه لا يوجد مدخل موضوع واحد لكل موضوع مسجل في الدليل.



الشكل 1.A - إحدى الطرق لتصوير "الصفحات الصفراء"

6.3.A القيود والتراخي في البحث

يحدث في كثير من الاستفسارات أن يسفر البحث الأولي عن المعلومات في الدليل عن معلومات أكثر أو أقل من اللازم، ذلك أن الدليل يشتمل على أوامر تتيح التراخي في البحث لإعطاء فرصة أكبر للنجاح (وعلى سبيل المثال يقوم البرنامج بجولة ثانية من البحث تلقائياً للحصول على نتيجة على أساس التطابق الصوتي بدلاً من التطابق الدقيق لمفردات السلسلة)، أو تحصر البحث من أجل تفادي "العثور" على نتائج زائدة. ويسمح الدليل أيضاً بوجود قاعدة للتطابق تستند إلى أساس محلي يلائم البحث بشكل أفضل بدلاً من قاعدة التطابق التي تُستعمل في العادة.

فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام قاعدة للتطابق تقوم على أساس التطابق الجغرافي بدلاً من قاعدة تطابق السلسلة للبحث عن معلومات عن موقع مكاني بالمقابلة بموقع مكاني مختزن في قاعدة معلومات الدليل. ويمكن المزج بين القاعدتين، فإذا لم يسفر البحث بالتطابق الجغرافي عن نتائج فيمكن البحث عن تطابق على أساس تطابق جغرافي متراخ (ربما يفشل البحث في العثور على معلومات عن قرية "وارفيلد" بالبحث في "براكنل" على أساس التطابق الجغرافي الضيق، ولكن استعمال التطابق الجغرافي المتراخي الذي يشمل براكنل وضواحيها يمكن أن ينجح باعتبار "وارفيلد" من ضواحي براكنل).

ويمكن الاستفادة من التراخي أيضاً في زيادة قدرات البحث في صفحات الهاتف الصفراء. فقد لا يسفر البحث في "المطاعم" عن "المطاعم الصينية" ولكن يمكن أن يحدث التطابق في حالة استبدال قاعدة التطابق أو التراخي في استعمالها.

7.3.A الفئات

الفئة هي مجموعة يمكن أن يتغير أعضاؤها مع الزمن بإضافة أو بحذف صريحيين للأعضاء. والفئة هي موضوع، وكذلك أعضاؤها. ويمكن أن يطلب من الدليل:

- أن يبين ما إذا كان موضوع معين هو عضو في فئة أم لا؛
- أن يعطي قائمة بأسماء أعضاء الفئة.

ويحتفظ بمعلومات الفئة بشكل يعطي مدخل الفئة نعتاً متعدد القيم "للعضو"، وهذا النمط من النعوت محدد في التوصية ITU-T X.520 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-6. ويمكن أن تطبق الإمكانيتان المذكورتان بأوامر المقارنة والقراءة على التوالي.

ويمكن لعضو في فئة أن يكون هو نفسه فئة إذا كان ذلك مهماً من أجل التطبيق. غير أن خدمات التدقيق والتوسع المتواترة اللازمة ينبغي أن ينشئها برنامج مستعمل الدليل خارج الصيغ غير المتواترة التي يوفرها.

8.3.A الاستيقان

في العديد من التطبيقات، يجب أن تثبت المواضيع المشاركة فيها هويتها قبل أن يسمح لها بالقيام بأي فعل. ويساعد الدليل على توفير عملية الاستيقان هذه. (وفضلاً عن ذلك، يطلب الدليل من مستعمليه أن يثبتوا هوياتهم لتأمين التحكم بالنفاذ).

وفي طريقة الاستيقان المباشرة، والمسماة "الاستيقان البسيط" يحتوي الدليل على نعت "كلمة السر للمستعمل" في المدخل، لكل مستعمل يرغب في إثبات هويته لدى النفاذ إلى الخدمة. وبناء على طلب الخدمة، يؤكد الدليل أو ينفي أن القيمة المعينة المدخلة هي فعلاً كلمة السر للمستعمل. وهذا يجنب المستعمل الاحتياج إلى كلمة سر مختلفة لكل خدمة. وفي الحالة التي يُفترض فيها أن تبادل كلمات السر في سياق محلي يعتمد على تصديق بسيط هو أمر غير مناسب، فإن الدليل يوفر، كخيار، وسائط لحماية كلمات السر هذه من إعادة استعمالها أو من استعمالها الخاطئ من قبل وظيفة أحادية الاتجاه.

وترتكز الطريقة الأكثر تعقيداً، المسماة "الاستيقان المعزز"، على كتابة مشفرة بشفرة عمومية بمفتاح، يعمل فيها الدليل كوديع لمفاتيح التشفير العمومية للمستعملين، وتكون محمية بشكل مناسب ضد الغش. وتصف التوصية ITU-T X.509 | المعيار الدولي ISO/IEC 9594-8 المراحل التي يمكن أن يتبعها المستعملون للحصول على المفاتيح العمومية من بعضهم البعض انطلاقاً من الدليل، ثم تصديق كل منهم بشأن استعمالها.

9.3.A الموقع على أساس النعوت

تتطلب تطبيقات كثيرة القدرة على التحديد السريع لوجود أو عدم وجود مدخل ما ذي قيمة نعنية معينة، ويتطلب، بالنسبة للمداخل التي يتبين وجودها، القدرة على سرعة التعرف عليها واسترجاعها. وبالنسبة للدليل الذي يتكون من برنامج واحد لنظام الدليل تتم هذه العملية بشكل مباشر. أما في الدليل الموزع فقد ينطوي البحث على أساس النعوت على مشاكل من ناحية صعوبة وضع حد أعلى للوقت الذي يستغرقه البحث.

وتوجد حلول سهلة نسبياً لهذا المتطلب يمكن تطبيقها في بيئة التشغيل التي تكون معروفة فيها سلسلة برامج نظام الدليل والتي تدار فيها هذه البرامج بشكل تعاوني. فمن أجل تسريع عملية البحث عن نعوت معينة يمكن تشكيل برنامج واحد (أو مجموعة من البرامج المحددة) من برامج نظام الدليل بحيث يتضمن منطقة مستنسخة ذات مرشاح تحتوي على النعوت المطلوبة. وبهذه الطريقة يمكن أن تقتصر عملية البحث على برنامج واحد لنظام الدليل يقوم بتقديم إجابة سريعة بنعم أو لا، ويقدم معلومات، في حالة وجود المدخل المطلوب، عن البرنامج الرئيسي لنظام الدليل الذي يحتوي على هذا المدخل. وتتناول التوصية ITU-T X.525 | المعيار ISO/IEC 9594-9 مسألة النسخ بالتفصيل.

4.A التطبيقات التنوعية

1.4.A مقدمة

يمكن التصور بأن الدليل يؤمن ضمناً عدداً من التطبيقات التنوعية، وهي تطبيقات لا تخص خدمة معينة من خدمات الاتصالات. ويرد هنا وصف لاثنتين من هذه التطبيقات هما: دليل الاتصالات بين الأشخاص، ودليل الاتصالات بين الأنظمة (من أجل الأنظمة OSI).

ملاحظة - إن الاستيقان الموصوف في الفقرة السابقة "كمخطط نفاذ"، يمكن أيضاً أن يعتبر تطبيقاً تنوعياً للدليل.

2.4.A الاتصالات بين الأشخاص

الهدف من هذا التطبيق هو أن يقدم إلى الأشخاص أو إلى وكلائهم معلومات عن كيفية الاتصال مع أشخاص آخرين أو مع فئات أخرى.

وتستخدم بالتأكيد أصناف المواضيع الآتية: الشخص، والدور التنظيمي والفئة. وهناك أصناف عديدة أخرى تدخل في العملية، ربما بشكل أقل مباشرة، وهي: البلد، والمنظمة والوحدة التنظيمية.

إن أنماط النعوت المعنية، غير تلك المستعملة في التسمية، هي في الغالب أنماط العنونة. ويكون المدخل إلى شخص معين مؤلفاً عادة من العناوين القابلة لكل من طرائق الاتصال التي يمكن الوصول بها إلى هذا الشخص. ويتم اختيارها من قائمة غير حصرية تحتوي، على الأقل، على رقم الهاتف والبريد الإلكتروني والتلكس والشبكة الرقمية متكاملة الخدمات والتسليم المادي (كالنظام البريدي) والفاكس. وفي بعض الحالات، كما في البريد الإلكتروني، يكون للمدخل معلومات إضافية مثل أنماط المعلومات التي يمكن لتجهيزات المستعمل أن تعالجها. وإذا كان يجب القيام بالاستيقان، فإن كلمة السر للمستعمل و/أو هويته تكونان ضروريتين.

ينبغي أن تكون مخططات التسمية المستخدمة لمختلف فئات المواضيع سهلة الاستخدام مع أسماء مطمسة توضع عند الاقتضاء لإعطاء أسماء بديلة وتأمين الاستمرار بعد تعديل الاسم، إلخ.

وستكون مخططات النفاذ الآتية موجودة في هذا التطبيق: البحث، والتسمية الرمزية سهلة الاستخدام، والتصفح، والصفحات الصفراء، والفئات. ويستخدم أيضاً الاستيقان بدرجات مختلفة.

3.4.A الاتصالات بين الأنظمة (في الاتصالات OSI)

وفقاً للنموذج المرجعي للاتصال OSI، هناك وظيفتان دليل ضروريتان: إحداها في طبقة التطبيق التي تقيم التقابل بين التطبيقات - الألقاب وعناوين العرض، والثانية في طبقة الشبكة التي تقيم التقابل بين العناوين NSAP والعناوين SNPA (SNPA = نقطة ارتباط الشبكة الفرعية).

ملاحظة - في ما تبقى من هذه الفقرة، لا تعالج إلا طبقة التطبيق فقط.

لأداء هذه الوظيفة، يُرجع إلى الدليل إذا كانت المعلومات اللازمة للتقابل غير متيسرة بشكل مريح.

إن المستعملين هم كيانات - تطبيقات، وإن فئات المواضيع التي لها أهمية هي أيضاً كيانات - تطبيقات أو فئات فرعية منها.

إن النمط الرئيسي للنعت المعني، غير الأنماط المستخدمة للتسمية، هو عنوان العرض. وثمة أنماط نعوت أخرى، لا تُعتبر ضرورية لوظيفة الدليل بحد ذاتها، وبممكنها أن تؤمن التحقق أو البحث عن نمط كيان التطبيق، أو قوائم سياقات التطبيق، أو قواعد الأنظمة المجردة، إلخ. ويمكن أن تكون أنماط النعوت ذات العلاقة بالاستيقان هي أيضاً مناسبة.

الملحق B

التعديلات والتصويبات

(هذا الملحق لا يشكل جزءاً من التوصية | المعيار الدولي)

يتضمن هذا الإصدار من توصيف الدليل مشروع التعديل التالي على الطبعة السابقة التي تم أخذ الرأي بشأنها والموافقة عليها من ISO/IEC:

- التعديل 3 بشأن تعظيم الاتساق بين التوصيات X. 500 وبرامج LDAP

ولا يشتمل هذا الإصدار من توصيف الدليل على أي تصويبات تقنية، لأنه لم تقدّم أي تقارير نقض مقبولة ضد الإصدار السابق من هذا التوصيف للدليل.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريف
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 وتعدد الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية 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	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات