

E.164

الإضافة 2
(2009/11)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة E: التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية

التشغيل الدولي - خطة ترقيم الخدمة الهاتفية الدولية

خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية

الإضافة 2: إمكانية نقل الأرقام

التوصية ITU-T E.164 - الإضافة 2

توصيات السلسلة E الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية

	التشغيل الدولي
E.103–E.100	تعريف
E.119–E.104	أحكام ذات صفة عامة تتعلق بالإدارات
E.139–E.120	أحكام ذات صفة عامة تتعلق بالمستعملين
E.159–E.140	تشغيل الخدمات الهاتفية الدولية
E.169–E.160	خطة ترقيم الخدمة الهاتفية الدولية
E.179–E.170	خطة التسيير الدولي
E.189–E.180	النعمة المستعملة في الأنظمة الوطنية للتشوير
E.199–E.190	خطة ترقيم الخدمة الهاتفية الدولية
E.229–E.200	الخدمة المتنقلة البحرية والخدمة المتنقلة البرية العمومية
	أحكام التشغيل المتعلقة بالترسيم والحاسبة في الخدمة الهاتفية الدولية
E.249–E.230	الترسيم في الاتصالات الهاتفية الدولية
E.269–E.260	قياس مدد المحادثة وتسجيلها من أجل الحاسبة
	استعمال الشبكة الهاتفية الدولية للتطبيقات غير الهاتفية
E.319–E.300	اعتبارات عامة
E.329–E.320	إبراق الصور
E.349–E.330	أحكام الشبكة ISDN بخصوص المستعملين
E.399–E.350	خطة التسيير الدولي
	إدارة الشبكة
E.409–E.400	إحصاءات بشأن الخدمة الدولية
E.419–E.410	إدارة الشبكة الدولية
E.489–E.420	مراقبة نوعية الخدمة الهاتفية الدولية
	هندسة الحركة
E.505–E.490	قياس الحركة وتسجيلها
E.509–E.506	تنبؤات بأحوال الحركة
E.519–E.510	تحديد عدد الدارات بالتشغيل اليدوي
E.539–E.520	تحديد عدد الدارات بالتشغيل الأتوماتي وشبه الأتوماتي
E.599–E.540	رتبة الخدمة
E.649–E.600	تعريف
E.699–E.650	هندسة حركة الشبكات المستعملة لبروتوكول الإنترنت
E.749–E.700	هندسة حركة الشبكات ISDN
E.799–E.750	هندسة حركة الشبكات المتنقلة
	نوعية خدمات الاتصالات: المفاهيم والنماذج والأهداف وتخطيط ضمان أمن التشغيل
E.809–E.800	المصطلحات والتعاريف المتعلقة بنوعية خدمات الاتصالات
E.844–E.810	نماذج لخدمات الاتصالات
E.859–E.845	أهداف ومفاهيم نوعية خدمات الاتصالات
E.879–E.860	استخدام أهداف نوعية الخدمة في تخطيط شبكات الاتصالات
E.899–E.880	جمع وتقييم معطيات التشغيل المتعلقة بنوعية المعدات والشبكات والخدمات
E.999–E.900	أخرى
	التشغيل الدولي
E.1199–E.1100	خطة ترقيم الخدمة الهاتفية الدولية

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

خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية

الإضافة 2

إمكانية نقل الأرقام

الملخص

تعرف الإضافة 2 إلى التوصية ITU-T E.164 المصطلحات المعيارية بغية تحقيق فهم مشترك لمختلف جوانب إمكانية نقل الأرقام ضمن خطة الترقيم E.164. وهي تحدد أنساق الترقيم والعنونة وتدفقات النداء ومعماريات الشبكة ونُهج التسيير التي ستوفر وسائل بديلة للتنفيذ. وتقتراح التوصية أيضاً بعض الأمثلة عن العمليات الإدارية والتشغيلية اللازمة لنجاح تنفيذ إمكانية نقل الأرقام.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات (2009-2012) على الإضافة 2 إلى التوصية ITU-T E.164 في 24 نوفمبر 2009.

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، 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 2010

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

جدول المحتويات

الصفحة

1	 مجال التطبيق	1
1	 المراجع	2
1	 التعاريف والمختصرات	3
1	 1.3 التعاريف	
3	 2.3 المختصرات	
3	 E.164 هياكل الرقم	4
4	 1.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية	
4	 2.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية	
5	 3.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات	
5	 أنماط إمكانية نقل الأرقام	5
6	 التنفيذ العام لإمكانية نقل الأرقام	6
8	 الكيانات المعنونة بالتسيير	7
8	 آليات نقل الأرقام	8
8	 1.8 الافتراضات	
8	 2.8 الوصف العام	
12	 أنماط العناوين والأرقام - ضمن الشبكات وعبر حدود الشبكة	9
12	 1.9 العنوان المتسلسل	
14	 2.9 العناوين المتفرقة	
14	 3.9 رقم تسيير (RN) فقط	
15	 4.9 اسم ميدان (DN) فقط (عبر حدود الشبكة عادة)	
15	 الجمع بين أنماط العنوان والجهات صاحبة العناوين والآليات: متطلبات التثوير العامة	10
16	 أمثلة على مواقع قاعدة (أو قواعد) بيانات نقل الأرقام ضمن الشبكة	11
16	 1.11 الوصف العام	
17	 العمليات الإدارية	12

خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية

الإضافة 2

إمكانية نقل الأرقام

1 مجال التطبيق

تعرّف الإضافة 2 إلى التوصية ITU-T E.164 المصطلحات المعيارية بغية تحقيق فهم مشترك لمختلف جوانب إمكانية نقل الأرقام ضمن خطة الترقيم E.164. وهي تحدد أنساق الترقيم والعنونة وتدفقات النداء ومعماريات الشبكة ونُهج التسيير التي ستوفر وسائل بديلة للتنفيذ. وتقتصر التوصية أيضاً بعض الأمثلة عن العمليات الإدارية والتشغيلية اللازمة لنجاح تنفيذ إمكانية نقل الأرقام.

2 المراجع

- [ITU-T E.129] التوصية ITU-T E.129 (2002)، عرض خطط الترقيم الوطنية.
- [ITU-T E.164] التوصية ITU-T E.164 (1997)، خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية.
- [ITU-T Q-Sup.3] سلسلة التوصيات ITU-T Q - الإضافة 3 (1998)، إمكانية نقل الأرقام - مجال التطبيق ومعمارية مجموعة القدرات 1.
- [ITU-T Q-Sup.4] سلسلة التوصيات ITU-T Q - الإضافة 4 (1998)، إمكانية نقل الأرقام - متطلبات مجموعة القدرات 1 لإمكانية نقل مقدم الخدمة (التسيير المركزي لكل النداءات والتسيير المتنقل).
- [ITU-T Q-Sup.5] سلسلة التوصيات ITU-T Q - الإضافة 5 (1999)، إمكانية نقل الأرقام - متطلبات مجموعة القدرات 2 لإمكانية نقل مقدم الخدمة (تسيير الرقم بعد تحريره والتسيير اللامركزي).
- [IETF RFC 3761] الوثيقة IETF RFC 3761 (2004)، تطبيق التوصية E.164 (تقابل رقم الهاتف (ENUM)) على نظام اكتشاف التفويض الدينامي (DDDS) لمؤشرات المورد الموحدة (URI).

3 التعاريف والمختصرات

1.3 التعاريف

تُستعمل التعاريف والمصطلحات المستخدمة في هذه الإضافة ضمن سياق إمكانية نقل الأرقام.

1.1.3 العنوان (نقلاً عن التوصية ITU-T E.164): سلسلة أو تركيبة من أرقام عشرية ورموز ومعلومات إضافية تعرّف نقاط انتهائية محددة لتوصيلة من شبكة (شبكات) عمومية، أو شبكة (شبكات) توصيل بيني خاصة.

2.1.3 قاعدة بيانات مرجعية مركزية: قاعدة بيانات تُستعمل لتخزين بيانات تسيير نقل الأرقام القطرية. وتضم البيانات فيها قائمة بأرقام الهاتف المنقولة مع ما يرتبط بها من أسماء ميادين أو أرقام تسيير أو معلومات اختيارية لازمة لدعم رقم هاتفي منقول من مقدم خدمة إلى مقدم خدمة آخر.

3.1.3 رقم الدليل: انظر رقم المستعمل النهائي.

4.1.3 الشبكة المانحة: الشبكة الأولية التي كان الرقم موجوداً فيها قبل أن ينقل إلى أي شبكة أخرى.

5.1.3 مقدم الخدمة المانح: مقدم الخدمة الذي نُقل منه الرقم أول ما نُقل.

6.1.3 رقم المستعمل النهائي: رقم التوصية E.164 الذي يستعمله الطرف المتصل لإقامة النداء مع المستعمل النهائي. كما يُستعمل هذا الرقم لخدمات العرض مثل تعرّف هوية الخط الطالب (CLI) وعرض تعرف هوية الخط الموصول (COLP). ويعادل رقم المستعمل النهائي رقم الدليل.

7.1.3 الاستعلام بتقابل رقم الهاتف (ENUM): استعلام باستعمال تقابل رقم الهاتف لاستخراج رقم E.164 محدد لمعرف مورد موحد قابل للتسيير.

8.1.3 الرقم الجغرافي (GN): رقم E.164 يقابل منطقة جغرافية منفصلة.

9.1.3 إمكانية نقل الموقع: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ بنفس رقم E.164 للاتصالات العمومية الدولية عند الانتقال من موقع إلى آخر.

10.1.3 مشغل الشبكة: جهة تشغل شبكة لتسيير النداءات.

11.1.3 رقم غير جغرافي: رقم E.164 لا دلالة جغرافية له.

12.1.3 خطة ترقيم: خطة الترقيم تحدد نسق وهيكل الأرقام المستخدمة في تلك الخطة. وهي تتألف عادة من الأرقام العشرية مقسمة إلى مجموعات من أجل تحديد عناصر محددة تستخدم لمقدرات تعرّف الهوية والتسيير وتقاضي الرسوم، ومثالها ضمن التوصية E.164 تحديد هوية البلدان والمقاصد الوطنية والمشاركين.

ولا تتضمن خطة الترقيم سابقات ولاحققات والمعلومات الإضافية اللازمة لإتمام النداء.

والخطة الوطنية للترقيم إنما هي التنفيذ الوطني لخطة ترقيم E.164.

13.1.3 شبكة المنشأ: الشبكة التي تخدم مستعمل نهائي يقوم بالاتصال.

14.1.3 الرقم القابل للنقل: رقم E.164 كامل تحدده سلطة مختصة ويخضع لإمكانية نقل الأرقام.

15.1.3 الرقم المنقول: رقم E.164 للمستعمل النهائي خاضع لإمكانية نقل الأرقام.

16.1.3 الشبكة المستلمة: الشبكة التي يوجد فيها الرقم بعد نقله.

17.1.3 مقدم الخدمة المستلم: مقدم الخدمة الذي نُقل إليه الرقم.

18.1.3 رقم التسيير: رقم تشتقه الشبكة وتستعمله لتسيير النداء نحو رقم منقول.

19.1.3 شبكة (شبكات) خادمة: الشبكة (الشبكات) التي تحدد وضع رقم في بيئة قادرة على دعم نقل الأرقام، وإذا لزم الأمر، تحصل على معلومات التسيير للأرقام المنقولة. وقد تكمن الخاصية الوظيفية لتوفير هذه القدرات إما في شبكة المنشأ أو في الشبكة المانحة أو الشبكة المستلمة أو شبكة العبور أو في مزيج ما من هذه الشبكات.

20.1.3 رقم الخدمة: رقم E.164 غير جغرافي موزع على فئة معينة من الخدمات.

21.1.3 إمكانية نقل الخدمة: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ بنفس رقم E.164 للاتصالات العمومية الدولية عند التغيير من نمط خدمة إلى آخر.

22.1.3 مقدم الخدمة: جهة تقدم خدمات للمستخدمين تنطوي على استخدام موارد الشبكة.

23.1.3 إمكانية نقل مقدم الخدمة: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ بنفس رقم E.164 للاتصالات العمومية الدولية عند التغيير من مقدم خدمة إلى آخر.

24.1.3 إمكانية نقل مقدم الخدمة للأرقام الجغرافية: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ بنفس رقم E.164 الجغرافي للاتصالات العمومية الدولية عند التغيير من مقدم خدمة إلى آخر دون تغيير موقعه ودون تغيير طبيعة الخدمة المقدمة.

25.1.3 إمكانية نقل مقدم الخدمة للأرقام غير الجغرافية: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ بنفس رقم E.164 غير الجغرافي للاتصالات العمومية الدولية عند التغيير من مقدم خدمة إلى آخر دون تغيير طبيعة الخدمة المقدمة.

26.1.3 شبكة (شبكات) العبور: شبكة بين شبكتين.

2.3 المختصرات

تستعمل هذه الإضافة المختصرات التالية:

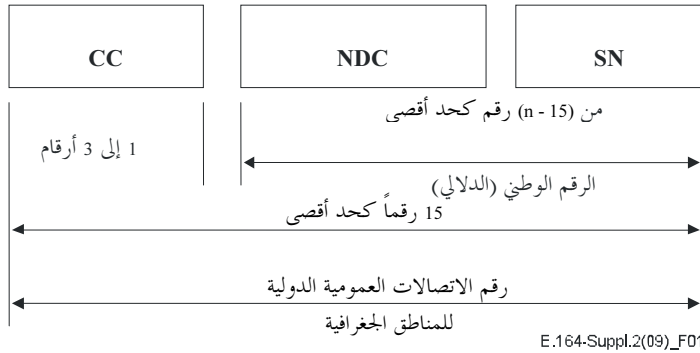
CC	الرمز الدليلي للبلد (Country Code)
CCBS	إكمال النداءات إلى مشتركين مشغولين (Completion of Calls to Busy Subscriber)
DB	قاعدة بيانات (Database)
DDI	مراقبة مباشرة (Direct-Dialling-In)
DN	رقم الدليل (Directory Number)
ENUM	تقابل رقم الهاتف (Telephone Number Mapping)
GNP	إمكانية نقل الرقم الجغرافي (Geographic Number Portability)
GSTN	الشبكة الهاتفية العالمية التبديلية (Global Switched Telephone Network)
IN	الشبكة الذكية (Intelligent Network)
IP	بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol)
MSN	رقم مشتركين متعددين (Multiple Subscriber Number)
NGN	شبكات الجيل التالي (Next Generation Network(s))
NGNP	إمكانية نقل الرقم غير الجغرافي (Non-Geographic Number Portability)
NP	إمكانية نقل الأرقام (Number Portability)
RN	رقم التسيير (Routing Number)
SP	مقدم الخدمة (Service Provider)
TN	شبكة العبور (Transit Network)

4 هياكل الرقم E.164

تُعرف هذه الفقرة ثلاثة هياكل مختلفة لرقم الاتصالات العمومية الدولية:

- رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية.
- رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية.
- رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات.

1.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية

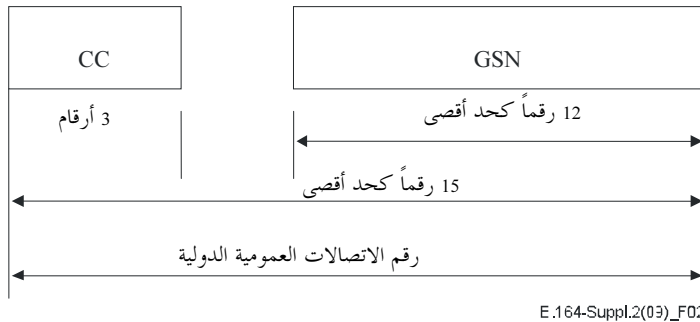


CC الرمز الدلي للبلد للمناطق الجغرافية
NDC الرمز الدلي الوطني للبلد المقصود
SN رقم المشترك
n عدد الأرقام في الرمز الدلي للبلد

ملاحظة - السوابق الوطنية ليست جزءاً من مرقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية.

الشكل 1 - رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية

2.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية

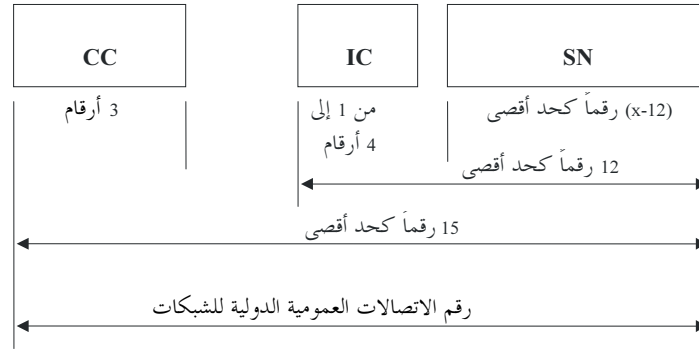


CC الرمز الدلي للبلد من أجل الخدمات العالمية
GSN الرمز العالمي للمشارك

ملاحظة - السوابق الوطنية والدولية لا تشكل جزءاً من رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية.

الشكل 2 - رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية

3.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات



E.164-Suppl.2(09)_F03

الرمز الدليلي من أجل الشبكات	CC
شفرة تعرف هوية \	NDC
رقم المشترك	SN
عدد الأرقام في شفرة تعرف هوية	x

ملاحظة - السوابق الوطنية والدولية لا تشكل جزءاً من رقم E.164 الدولي من أجل الشبكات

الشكل 3 - رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات

5 أنماط إمكانية نقل الأرقام

تصنّف إمكانية نقل الأرقام وفق ثلاثة أنماط من التنفيذ:

- (1) إمكانية نقل مقدم الخدمة
- (2) إمكانية نقل الخدمة
- (3) إمكانية نقل الموقع.

ويصنّف الرقم E.164 وفق ثلاثة أنماط من الرموز الدليلية القطرية:

- (1) بدءاً بالرمز الدليلي للبلد (CC) في المناطق الجغرافية؛
- (2) بدءاً بالرمز الدليلي للبلد (CC) في الخدمات العالمية؛
- (3) بدءاً بالرمز الدليلي للبلد (CC) في الشبكات.

وتقدم الجداول من 1 إلى 3 لحة عامة عن قابلية تطبيق كل نمط من أنماط إمكانية النقل، عند النظر في هذه الأنماط في سياق أنماط الرقم E.164 الثلاثة.

الجدول 1 - إمكانية نقل مقدم الخدمة

ضمن الرموز الدليلية القطرية (CC)		بين الرموز الدليلية القطرية (CC)		مجال التطبيق
معايير	نقل	معايير	نقل	نمط CC (الملاحظة 1)
غير مطلوب (الملاحظة 4)	مطبق	غير مطلوبة	غير مطبق	جغرافي
غير مطلوب (الملاحظة 2)	مطبق	غير مطلوبة	غير مطبق	خدمات عالمية
شأن مشغل الشبكة	شأن مشغل الشبكة	المعايير غير مطلوبة	النقل غير مطبق	شبكة (الملاحظة 3)

الجدول 2 – إمكانية نقل الخدمة

مجال التطبيق		بين الرموز الدليلية القطرية (CC)		ضمن الرموز الدليلية القطرية (CC)	
نمط CC (الملاحظة 1)		نقل	معايير	نقل	معايير
جغرافي		غير مطبق	غير مطلوبة	مطبق	غير مطلوبة (الملاحظة 4)
خدمات عالمية		غير مطبق	غير مطلوبة	مطبق (الملاحظة 5)	غير مطلوبة
شبكة (الملاحظة 3)		غير مطبق	غير مطلوبة	شأن مشغل الشبكة	شأن مشغل الشبكة

الجدول 3 – إمكانية نقل الموقع

مجال التطبيق		بين الرموز الدليلية القطرية (CC)		ضمن الرموز الدليلية القطرية (CC)	
نمط CC (الملاحظة 1)		نقل	معايير	نقل	معايير
جغرافي		غير مطبق	غير مطلوبة	مطبق	غير مطلوبة (الملاحظة 4)
خدمات عالمية		غير مطبق	غير مطلوبة	مطبق	غير مطلوبة
شبكة (الملاحظة 3)		غير مطبق	غير مطلوبة	شأن مشغل الشبكة	شأن مشغل الشبكة

الملاحظات الواردة في الجداول 1 و2 و3:

الملاحظة 1 – لا دعم لإمكانية النقل ما بين أنماط الرموز الدليلية القطرية.

الملاحظة 2 – يتطلب دعم إمكانية نقل الأرقام اتفاقاً (أو اتفاقات) وبنية تحتية على مستوى دولي (ومثال ذلك، الرقم العالمي للنداء الدولي المجاني ((UIFN)).

الملاحظة 3 – يلزم تضمين أرقام CC + IC لتحديد هوية الشبكة على نحو تنفرد به عن غيرها.

الملاحظة 4 – التقييس الدولي ليس مطلوباً، ولكنه يمكن أن يكون مفيداً.

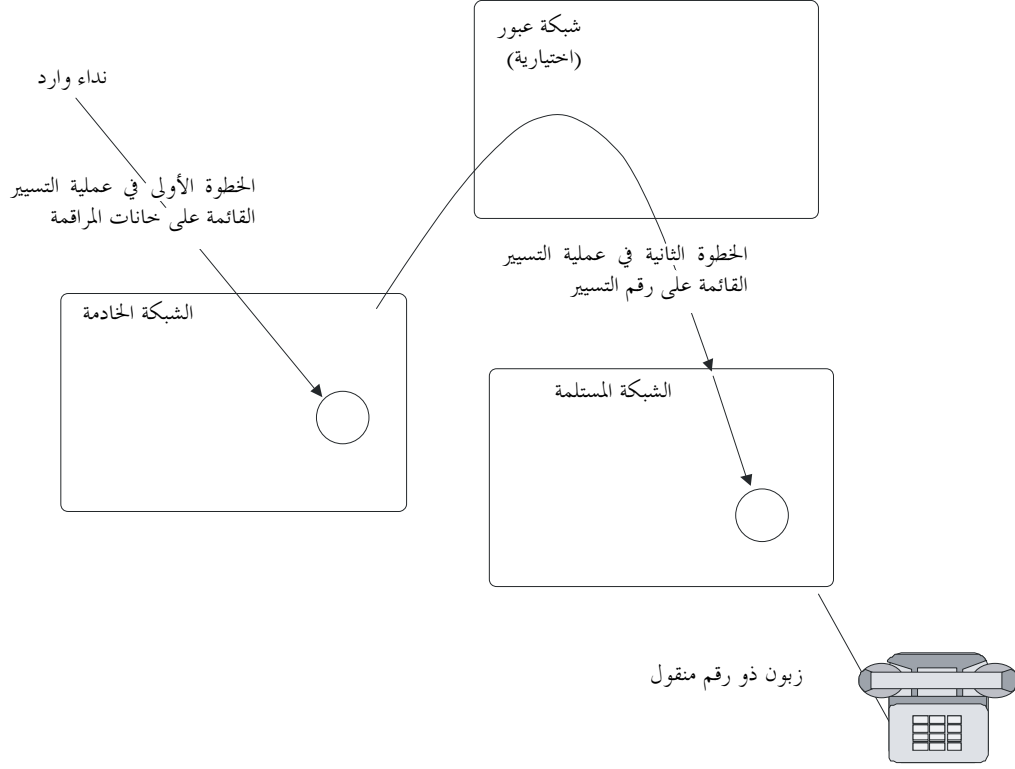
الملاحظة 5 – هذه الموارد ليست ذات طبيعة جغرافية ("غير جغرافية")، وبالتالي فإن إمكانية نقل الموقع قائمة ضمناً.

الملاحظة 6 – لأغراض الجداول 1 و2 و3، تفيد عبارة "المعايير" معنى توصيات قطاع تقييس الاتصالات.

6 التنفيذ العام لإمكانية نقل الأرقام

تُفترض خطة التسيير العامة التالية نموذجاً للنداءات المسيرة إلى زبون منقول بغض النظر عن الشبكة التي تستخدم لتوفير النقل (GSTN و NGN و IP).

الملاحظة 1 – لا علاقة للحل الذي تختاره إدارة بلد ما لتنفيذ نقل الأرقام بتكنولوجيا محددة من حيث المبدأ، بل إن الأمر رهنٌ بمتطلبات خطة الترقيم التي وضعتها الإدارة في ذلك البلد.



E.164-Suppl.2(09)_F04

ملاحظة - يمكن أن تكون الشبكة الخادمة هي شبكة المنشأ و/أو الشبكة المانحة أو شبكة عبور.

الشكل 4 - الإطار المفاهيمي للنداءات الواردة

الملاحظة 2 - يقيم المتصل نداءً بإدخال رقم المستعمل النهائي، وهو الرقم المنقول في هذه الحالة. ويكفي رقم المستعمل النهائي للشروع في عملية التسيير. وعلاوة على ذلك، فإن إمكانية نقل الرقم تعني بحكم التعريف أنه ينبغي للمتصلين أن يستمروا في إدخال نفس رقم المستعمل النهائي، ولا شيء أكثر من ذلك، للاتصال بالزبون المنقول.

الملاحظة 3 - تنقسم عملية التسيير إلى خطوتين متعاقبتين أساسيتين:

أ) التسيير العادي نحو الشبكة الخادمة على أساس رقم المستعمل النهائي:

كخطوة أولى في عملية التسيير، تسيّر شبكة المنشأ النداء حتى يصل إلى شبكة خادمة تُحدّد بوضوح من تحليل رقم معيّن من الخانات الابتدائية في رقم المستعمل النهائي.

ب) التسيير إلى السطح البيني للزبون على أساس رقم أو أرقام التسيير التي تحصل عليها هذه الشبكة الخادمة:

وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن تقسيم هذه الخطوة إلى خطوات فرعية (فمثلاً، يمكن للشبكة الخادمة أن توفر معلومات للتسيير إلى قاعدة بيانات - ضمن الشبكة المستلمة أو التي تنفذ إليها الشبكة المستلمة - مما يوفر تالياً معلومات تسيير تحدد الشبكة المستلمة، وهي معلومات تُستعمل في خطوة لاحقة فرعية في عملية التسيير).

الملاحظة 4 - إذا لم تحدّد إلا الشبكة المستلمة، فإن مسؤولية إنهاء النداء تقع على عاتق الشبكة المستلمة.

الملاحظة 5 - يتعين على عملية التسيير الداخلية في الشبكة المستلمة أن تحدّد على وجه لا لبس فيه السطح البيني للزبون المتصل به وأن تتم النداء، مع الأخذ في الاعتبار الخدمات التكميلية المفعّلة.

الملاحظة 6 - إذا ما نُقل الرقم في وقت لاحق من مقدّم الخدمة رقم 1 إلى مقدّم الخدمة رقم 2 ثم إلى مقدّم الخدمة رقم 3، وهكذا دواليك، فإن ذلك سيغيّر رقم التسيير، ولكن ليس مبادئ التسيير.

7 الكيانات المعنونة بالتسيير

تحدد هذه الفقرة الجهات التي تحتاج إلى العنونة برقم تسيير (RN) في واحد أو أكثر من حلول التسيير. ويُعتبر تعريف رقم التسيير شأنًا وطنيًا.

وحسب هيكل رقم التسيير، ينبغي أن تكون إحدى الجهات التالية، أو مزيج من بضع منها، قابلة للعنونة:

- الشبكة المستلمة: في هذا الخيار، يحدد رقم التسيير الشبكة التي يقع الزبون ضمنها حالياً. ومن ثم، فإن إتمام عملية التسيير في حاجة إلى معلومات إضافية (أي رقم الدليل).
- نقطة توصيل بيني (POI): في هذا الخيار، يحدد رقم التسيير سطحاً بينياً إلى الشبكة التالية في عملية التسيير. ومن ثم، فإن إتمام عملية التسيير في حاجة إلى معلومات إضافية (أي رقم الدليل).
- نقطة انتهاء الشبكة (NTP): في هذا الخيار، يحدد رقم التسيير خط/خدمة المشترك/النفاذ. وينفرد الزبون المنقول بما يحدده رقم التسيير. ولذلك، يمكن لعملية التسيير، من حيث إمكانية نقل الأرقام، أن تتم دون أي معلومات إضافية.

8 آليات نقل الأرقام

1.8 الافتراضات

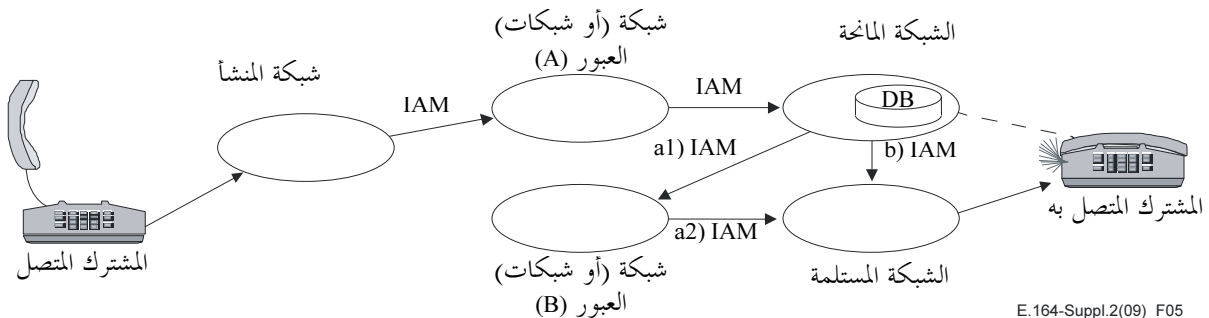
فيما يلي توثيق للافتراضات الداخلية التي افترضت:

- أ) يلزم نقل تعرّف هوية الخط الطالب (CLI) مع المعلومات المهيأة للعرض إلى الشبكة المستلمة دون تغيير؛
- ب) يلزم نقل تعرّف هوية الخط الموصول (COLI) مع المعلومات المهيأة للعرض إلى شبكة المنشأ دون تغيير؛
- ج) حُدثت ترتيبات التسيير الأولية وُفُذت قبل تطبيق التسيير على أساس رقم التسيير؛
- د) لا يجوز لإمكانية نقل الأرقام أن تؤثر في وظيفة انتقاء الشبكة الناقلة؛
- هـ) لا يجوز لإمكانية نقل الأرقام أن تؤثر في وظائف في البدالات الفرعية الخاصة (PBXs).

2.8 الوصف العام

1.2.8 إعادة تسيير نداء من شبكة مانحة باستخدام مبادئ التسيير المتنقل

كثيراً ما تتمثل أولى الخطوات/الحلول التي تناقش بشأن إمكانية نقل الأرقام في أن تحتفظ الشبكة المانحة بمعلومات الانتقال، أي العنوان الكامل للأرقام المنقولة إلى الشبكة المستلمة، وأن تعيد تسيير النداءات الواردة إلى الأرقام المنقولة نحو الشبكة المستلمة، وفقاً لمبادئ التسيير المتنقل الموجزة في الشكل 5.



E.164-Suppl.2(09)_F05

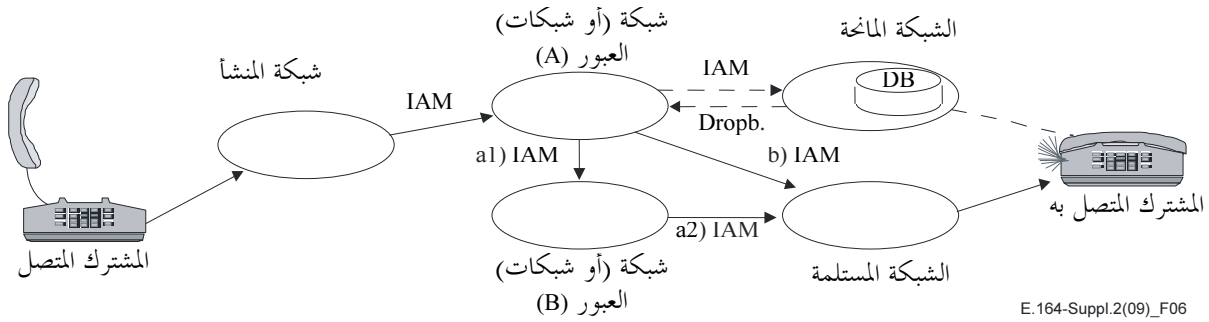
الشكل 5 - إعادة تسيير النداء إلى الشبكة المستلمة من الشبكة المانحة باستخدام مبادئ التسيير المتنقل

في الشكل 5، تتلقى الشبكة المانحة نداءً وارداً، ثم تكتشف أن الرقم المتصل به قد نُقل إلى شبكة أخرى وتستعلم من قاعدة البيانات لاستخراج رقم التسيير. وبعدئذ، تعيد تسيير النداء نحو الشبكة المستلمة بواسطة معلومات التسيير المستخرجة.

يرجى الانتباه إلى أن شبكة (أو شبكات) العبور اختيارية، أي أن وصلات التوصيل البيني ما بين شبكة المنشأ والشبكة المانحة قد تكون قائمة، وكذلك الأمر ما بين الشبكة المانحة والشبكة المستلمة؛ علماً بأن شبكة (أو شبكتي) العبور A و B يمكن أن تتماثل تبعاً لهيكل الشبكة وحالة النداء.

2.2.8 إعادة تسيير النداء من الشبكة المانحة وفقاً لمبادئ التسيير اللامركزي

يتمثل أحد التحسينات الممكنة لحل التسيير المتنقل الذي سلف شرحه في أن تبادر الشبكة المانحة إلى إعادة تسيير النداء نحو الشبكة المستلمة وفقاً لمبادئ التسيير "اللامركزي" الموجزة في الشكل 6. وفي هذا السيناريو أيضاً، تحتفظ الشبكة المانحة وحدها بمعلومات الانتقال، أي العنوان الكامل للأرقام المنقولة إلى الشبكة المستلمة.



E.164-Suppl.2(09)_F06

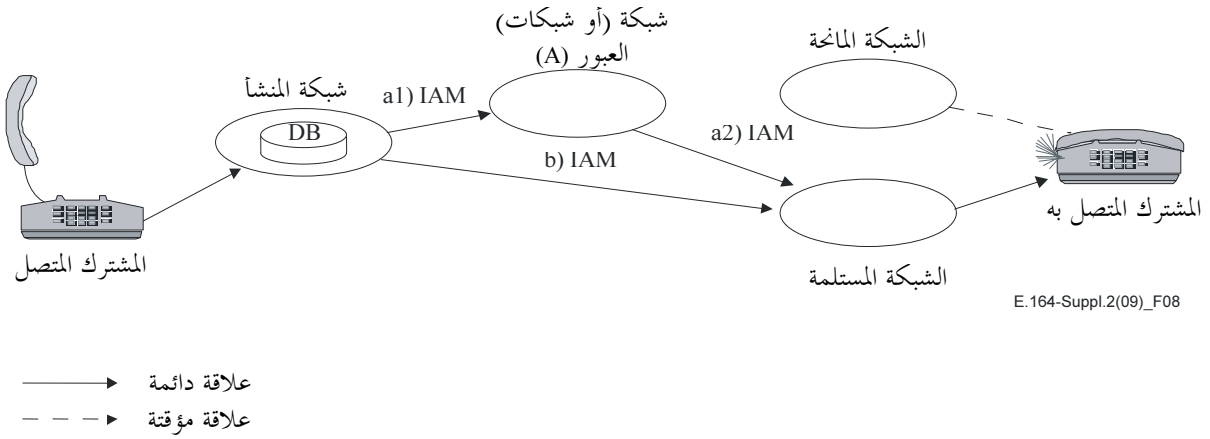
الشكل 6 - قيام شبكة العبور بإعادة التسيير اللامركزي وإعادة التسيير المتنقل للمعلومات

يصلح الخيار (b) عند وجود توصيل بيني مباشر بين شبكة العبور A والشبكة المستلمة. ويتمثل التطوير الإضافي في مؤشر التسيير اللامركزي الذي يُعاد جواباً إلى شبكة المنشأ. ويستأثر ذلك بالاهتمام أساساً إذا ما كان لشبكة المنشأ توصيلات بينية مباشرة مع شبكات أخرى غير شبكة العبور المستعملة في محاولة إقامة نداء مع الشبكة المانحة. وبمرور مؤشر التسيير اللامركزي كذلك إلى شبكة المنشأ إذا كانت شبكة العبور A غير قادرة على التسيير اللامركزي أو إذا ما تبين أن الشبكة التي تسبقها قادرة على التسيير اللامركزي. فتقوم شبكة المنشأ لدى استلام النداء المحرر بإعادة تسييره نحو الشبكة المستلمة.

يرجى الانتباه إلى أن شبكة (أو شبكات) العبور اختيارية (أي أن وصلات التوصيل البيني ما بين شبكة المنشأ والشبكة المانحة قد تكون قائمة)، ولكنها قد تكون قائمة (الحالتان a1 و a2) في التسيير المتنقل ما بين شبكة (العبور أو المنشأ) والشبكة المستلمة. وعندما يكون انتقاء الشبكة الناقلة صالحاً للنداء، تعيد شبكة المنشأ استعمال معلومات انتقاء الشبكة الناقلة (ومثالها شبكة العبور A) بعد تلقي مؤشر التسيير اللامركزي. ويمكن النقاش بشأن ما إذا كان يُسمح/يوصى للشبكة الناقلة المنتقاة أن تنقل التسيير اللامركزي إلى شبكة المنشأ، ولكن لا مجال للاختيار إن لم تكن الشبكة قادرة على إعادة التسيير اللامركزي.

3.2.8 إعادة تسيير النداء من الشبكة المانحة وفق مبادئ "تسيير الرقم بعد تحريره (QoR)"

تصادف حالة مماثلة، على غرار مبدأ "التسيير اللامركزي" الذي سلف شرحه، عندما تبادر الشبكة التي تسبق الشبكة المانحة بإجراءات نقل الرقم، أي الاستعلام من قاعدة البيانات بشأن نقل الرقم، عند استلام رسالة تحرير الرقم. وكثيراً ما يشار على هذه الحالة "بتسيير الرقم بعد تحريره (QoR)".



الشكل 8 - التسيير المركزي لكل النداءات من جانب شبكة المنشأ

وكما يتبين في الشكل 8، لا تشترك الشبكة المانحة في إقامة النداء على الإطلاق، ولكن يمكن لشبكة العبور اختيارياً (انظر الحالتين a1 و a2) أعلاه) أن تمر النداء إلى الشبكة المستلمة.

ويمكن كذلك لشبكة العبور بدلاً من شبكة المنشأ أن تقوم بالاستعلام من قاعدة بيانات نقل الأرقام.

5.2.8 قضايا نقل أرقام شبكات الجيل التالي

تختلف شبكات الجيل التالي الداعمة لتنفيذ نقل الأرقام وتسيير النداءات من بلد إلى آخر، وفقاً للمتطلبات والصلاحيات الوطنية. وبالتالي لا يوجد حل واحد يناسب جميع البلدان. فإذا ما كانت شبكات الجيل التالي تستخدم تكنولوجيا بروتوكول الإنترنت، يمكن استعمال آلية معيارية مثل تقابل رقم الهاتف (ENUM) لإيجاد ما يقابل رقم E.164 في مؤشر المورد الموحد (URI) أو في اسم الميدان، أو يمكن استعمال نظام قاعدة بيانات آخر وبروتوكول لاستخراج معلومات العنوان والتسيير الضرورية. ومن العوامل التي قد تؤثر على قرارات وطنية بشأن تنفيذ نقل أرقام شبكات الجيل التالي، على سبيل الذكر لا الحصر، العوامل التالية:

- قدرات معمارية شبكة الجيل التالي
- متطلبات التوصيل البيئي لخدمة بروتوكول الإنترنت
- قابلية التشغيل البيئي مع الحلول التقليدية القائمة لنقل الأرقام
- الحاجة إلى قاعدة بيانات مرجعية مركزية
- القدرة على إتاحة بيانات تسيير نقل الأرقام لجميع الشبكات

- ومن أمثلة القدرات التي يمكن استخدامها لدعم تسيير نقل الأرقام، تقابل رقم الهاتف (ENUM) القائم على تعريف فريق مهام الإنترنت الهندسي [IETF RFC 3761]، وهو بروتوكول لإيجاد ما يقابل رقم E.164 من عنوان أو اسم يمكن لشبكات بروتوكول الإنترنت أن تفهمه. ويؤدي استعمال تقابل رقم الهاتف (ENUM) إلى نتيجة بصيغة مؤشر المورد الموحد (URI)، مثل SIP:user@domain.com، الذي يمكن أن يضم رقم E.164 أو رقم تسيير وطني في عداد مكونات المستعمل. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تأتي نتيجة استعمال من قاعدة بيانات نظام آخر في شكل رقم تسيير وطني مع مكونات محددة أخرى للمستعمل. ويُستعمل نظام اسم الميدان (DNS) لإيجاد ما يقابل أسماء الميادين من عناوين في بروتوكول الإنترنت. وبإنشاء عنوان قابل للتسيير من رقم E.164، يمكن استعمال تقابل رقم الهاتف ونظام اسم الميدان لإيجاد ما يقابل أرقام E.164 من عناوين في بروتوكول الإنترنت، أو يمكن استعمال نظام قاعدة بيانات

آخر للتسيير إلى عناوين شبكة أو أرقام تسيير أخرى. ويمكن لتنفيذ تقابل رقم الهاتف أن يستفيد من هذه الآلية لتوفير معلومات تسيير نقل الأرقام. فنشر بروتوكول الإنترنت وتقابل رقم الهاتف أو غيرهما من الأنظمة القائمة على قواعد البيانات لدى تنفيذ نقل الأرقام قد يؤثر على كيفية معالجة النداءات داخلياً وبين الشبكات الموصولة بينياً. ويتعين على الاستعلام بشأن تقابل رقم الهاتف لنقل الأرقام في شبكات الجيل التالي وكذلك الاستعلام من نظام آخر قائم على قاعدة بيانات تقديم المعلومات اللازمة لتسيير النداء إلى مشغل الشبكة المستلمة.

9 أنماط العناوين والأرقام – ضمن الشبكات وعبر حدود الشبكة

لعله من المتعذر، بعد توفر إمكانية نقل مقدم الخدمة، أن يستخدم طرف متصل رقم مستعمل نهائي لتسيير النداء إلى الزبون. أما إذا غير الزبون مقدم الخدمة، فثمة حاجة لرقم تسيير (RN) للتمكن من تسيير النداء. ويمكن لمعلومات التسيير أن تتخذ أحد الأشكال التالية:

- عنوان متسلسل (انظر الفقرة 1.9)؛
- عنوان مفترق (انظر الفقرة 2.9)؛
- رقم تسيير (RN) فقط، أي عنوان شبكة عادي، وإلغاء رقم E.164 (انظر الفقرة 3.9)؛
- اسم ميدان (DN) فقط، أي رقم E.164 عادي (انظر الفقرة 4.9).

1.9 العنوان المتسلسل

1.1.9 وصف

في هذا النمط من العناوين، يتسلسل رقمان في مجال التشوير نفسه (رقم الطرف المتصل) المستعمل لتسيير النداء (الشكل 9).

RN	DN

الشكل 9 – يُظهر عنوان متسلسل

لأغراض التسيير، رقم التسيير (RN) هو الرقم السابق للرقم المزمع نقله. ويختلف طول رقم التسيير من بلد إلى آخر. فإذا وُجد في بعض الأرقام غير المنقولة خانة رقمية في اسم الميدان (DN) تطابق رقم التسيير، فقد يعني ذلك ضمناً وجود "ميدان تشوير يبين معلومات تسيير لرقم منقول"، وإلا سيحصل التباس في التسيير.

ويمكن لرقم التسيير أن يتخذ إحدى القيم التالية:

الحالة 1: يمثل رقم التسيير الخانات الرقمية الأولى من كتلة أرقام تعالجها عادةً الجهة صاحبة العنوان التي يسير النداء إليها. وفي هذه الحالة، تدعو الحاجة للمعلومات المحددة التي يحملها بروتوكول التشوير لبيان أن النداء موجه لرقم منقول.

الحالة 2: لا تُستعمل واحدة أو أكثر من الخانات الرقمية الأولى في رقم التسيير حيث تُستعمل هذه الخانات في خطة الترقيم الوطنية لبيان أن النداء موجه لرقم منقول. ويمكن أن تتراوح قيم هذه الخانات ما بين 0 و 9 (خانات رقمية احتياطية في خطة الترقيم الوطنية). ويحدد ما بقي من رقم التسيير الجهة صاحبة العنوان التي يجب تسيير النداء إليها، ويُستعمل لهذا الغرض.

الحالة 3: تتشابه هذه الحالة مع الحالة 2، سوى أن قيم الخانة الرقمية الأولى (أو أول خانتين رقميتين) في مجال رقم التسيير ست عشرية واحتياطية على الصعيد الوطني في نظام التشوير رقم 7. ويُستعمل رقم التسيير لتسيير النداء الموجه إلى الجهة صاحبة العنوان.

الحالة 1

الايجابيات:

لا يهدر هذا الحل أي من موارد الترقيم باعتبار أن قيمة رقم التسيير (RN) تتشكل من الخانات الرقمية الأولى من كتلة الرقم التي تعالجها عادةً الجهة صاحبة العنوان الذي يوجه إليه النداء.

ولا يحتاج هذا الحل إلى خطة عنونة محددة (لتحديد الشبكة صاحبة العنوان) ويمكن استيعابه في التشوير القائم.

السلبيات:

يتطلب هذا الحل استخدام معرف هوية محدد لتأهيل رقم التسيير كعنوان يُستعمل لنداء منقول، الأمر الذي يتطلب معاملة خاصة. ويتعين أن تتكيف آليات التسيير في الشبكات لتتمكن من تقديم هذه المعاملة الخاصة. ونظراً للقيود المفروضة على الحد الأقصى لطول العنوان المتسلسل الكامل، فقد لا تكفي فسحة الترقيم المتاحة لرقم التسيير. وقد تكون هناك قيود قائمة على العدد الأقصى للخانات التي يدعمها نظام التشوير وفي الشبكات المختلفة المشاركة.

الحالة 2:

الايجابيات:

كما في الحالة 1، يمكن استيعاب هذا الحل في التشوير القائم. وبخلاف الحالة 1، لا يتطلب هذا الحل أي معلومات إضافية لتأهيل النداء كنداء منقول، لأن إحدى الخانات الرقمية الأولى من رقم التسيير مكرسة للنداءات المنقولة.

السلبيات:

يستفيد هذا الحل من جانب من خطة الترقيم الوطنية. ولتتمكن من التعامل مع السابقة الرقمية، سيتعين تغيير آليات التسيير في الشبكات. ونظراً للقيود المفروضة على الحد الأقصى لطول العنوان المتسلسل الكامل، فقد لا تكفي فسحة الترقيم المتاحة لرقم التسيير.

الحالة 3

الايجابيات:

لا يهدر هذا الحل أي من موارد الترقيم في خطة الترقيم الوطنية باعتبار أن الخانة الرقمية الأولى (أو أول خانتين رقميتين) ست عشرية¹. وتتماثل المزايا مع تلك التي سبق ذكرها للحالة 2.

السلبيات:

تتماثل العيوب مع تلك التي سبق ذكرها للحالة 2. ولكن، بما أن هذا الحل يستعمل حروفاً ست عشرية فإنه يتطلب تغييرات (في أنظمة التشوير والبدالات وأنظمة الدعم مثلاً). ورغم أن الحل لا يتطلب أي موارد من خطة الترقيم الوطنية، فإنه يشغل موارد ترقيم (يستعمل قيمة احتياطية من نظام التشوير رقم 7).

¹ أي إحدى القيم الست: A أو B أو C أو D أو E أو F.

2.9 العناوين المفترقة

1.2.9 الوصف

في هذا النمط من العناوين، يُنقل رقم التسيير ورقم الدليل في مجالين مختلفين ضمن رسائل التشوير (الشكل 10). فيُستعمل العنوان الذي يحدد مقصد النداء المنقول، وهو رقم التسيير، لتسيير النداء. ويُنقل اسم الميدان بشفافية ضمن معلمة تشوير منفصلة، ولا يُستعمل إلا في الجانب المتلقي للنداء لإتمام النداء.

RN

DN

الشكل 10 - يُظهر عنوان مفترق

2.2.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

ويمكن لرقم التسيير أن يكون إما رقم E.164 أو غير رقم E.164. وفي كلتا الحالتين، ينبغي أن يكون رقم التسيير على نفس نسق خطة الترقيم الوطنية. وبما أن الرقم المتصل به ورقم التسيير يُنقلان في معلمات تشوير منفصلة يتراجع احتمال سوء التسيير على أدنى الحدود. وإذا ما استُعملت غير أرقام E.164، أمكن استخدام جميع الأرقام من خطة الترقيم الوطنية كأرقام تسيير. أما إذا استُعملت أرقام E.164، فلا بد من تحديد أرقام من خطة الترقيم الوطنية وتخصيصها لأغراض التسيير حصراً. وعلى النقيض من حلول السابقة الرقمية، لا حاجة لأن توفر آليات التسيير في الشبكة معاملة خاصة لأرقام التسيير.

السلبات:

يتطلب هذا الحل ذو العنوان المفترق، من حيث تعريفه، أن تتمكن أنظمة التشوير المستعملة من نقل رقم التسيير واسم الميدان في معلمي تشوير منفصلتين.

3.9 رقم تسيير (RN) فقط

1.3.9 الوصف

في هذه الحالة، رقم التسيير هو المعلومة الوحيدة المرسلة بين الشبكات (الشكل 11). ولا يرسل رقم الدليل، أي رقم E.164، بين الشبكات، بل يترجم إلى رقم تسيير. ويتحتم على رقم التسيير أن يبين خط النفاذ الموصول بالطرف المتصل به، لعدم توفر أي وسيلة أخرى.

RN

الشكل 11 - يُظهر رقم التسيير فقط

2.3.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

يمتاز هذا الأسلوب في العنونة بتيسره عالمياً اليوم لأن أرقام التسيير هي أرقام E.164، ولا يتطلب هذا الأسلوب أي تغييرات في أنظمة التشوير.

السلبات:

تدعو الحاجة لاستعلام ثان في الشبكة المستلمة (أو في آخر شبكة عبور) للتمكن من تقديم معلومات عن اسم الميدان في خدمات مثل تعرف هوية الخط الموصول (COLP). ويمكن لهذا الحل أن يهدر موارد ترقيم (حسب الحل المتبع).

4.9 اسم ميدان (DN) فقط (عبر حدود الشبكة عادة)

1.4.9 الوصف

في هذه الحالة، رقم الدليل هو المعلومة الوحيدة المرسلّة بين الشبكات.

DN

الشكل 12 - يُظهر رقم الدليل فقط

2.4.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

لا إلزام يقضي بنقل رقم التسيير بين الشبكات، أي أن هذا الحل لا يؤثر على السطوح البينية القائمة في الشبكة. فهو يتيح لخيارات العنوان المختلفة للمشغلين المختلفين أن تعمل معاً. وسيتعين على المشغلين نقل معلومة التسيير مع النداءات المنقولة داخل شبكاتهم، بصرف النظر عن الحل المختار لنقل الأرقام. وإذا تعددت خيارات نقل معلومة التسيير هذه، فإن السمة الرئيسية هي الفصل بين معلومة التسيير ورقم الدليل أو تسلسلهما.

ولا يعتمد التسيير الداخلي على المعلومات المقدمة من شبكات أخرى (لا تعتمد الشبكات على بعضها البعض).

السلبيات:

يتطلب استعمال أسلوب العنوان هذا استعمال معمارية "شبكات التسيير المركزي لكل النداءات" في السطح البيني للشبكة.

10 الجمع بين أنماط العنوان والجهات صاحبة العناوين والآليات: متطلبات التشوير العامة

بينت الفقرات السابقة وجوب تحديد ثلاثة مكونات في أي تنفيذ لنقل رقم مقدم خدمة:

(1) الجهة صاحبة العنوان الذي يتجه إليه رقم التسيير؛

(2) أسلوب نقل رقم التسيير؛

(3) المعمارية المستعملة لتحديد رقم التسيير.

الجهة صاحبة العنوان: على افتراض استخدام رقم تسيير (انظر أدناه)، هناك ثلاث جهات محتملة يمكن أن يحددها رقم التسيير:

(1) نقطة انتهاء الشبكة؛

(2) الشبكة المستلمة؛

(3) نقطة توصيل بيني.

نقل رقم التسيير: هناك أربع وسائل نقل موصوفة:

(1) المتسلسلة؛

(2) المفترقة؛

(3) بدون استعمال رقم تسيير؛

(4) برقم تسيير فقط.

المعماريات: هناك أربع معماريات موصوفة:

- (1) التسيير المنتقل؛
 - (2) التسيير اللامركزي؛
 - (3) تسيير الرقم بعد تحريره؛
 - (4) التسيير المركزي لكل النداءات.
- وباستثناء آليات النقل "بدون استعمال رقم تسيير/برقم تسيير فقط"، لا ارتباط بين المكونات الثلاثة، مما يتيح العديد من الحلول الممكنة من الناحية النظرية من خلال الجمع بين المكونات. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يجري التنفيذ كما يلي:
- يحدد رقم التسيير الشبكة المستلمة ويُنقل متسلسلاً مع خانات المراقبة ويُستخرج باستعمال معمارية التسيير المنتقل. أو يمكن لتنفيذ البديل أن يتم على النحو التالي:
 - يحدد رقم التسيير الشبكة المستلمة ويُنقل في مجال منفصل إلى خانات المراقبة ويُستخرج باستعمال معمارية التسيير المركزي لكل النداءات.
- وتوفر التوليفات المختلفة مرونة التنفيذ بحيث تؤخذ في الاعتبار المعايير الاقتصادية والتقنية لكل حالة على حدة. لهذا السبب فإن هذه الإضافة لا توصي بحل ما دون آخر.

11 أمثلة على مواقع قاعدة (أو قواعد) بيانات نقل الأرقام ضمن الشبكات

1.11 الوصف العام

تختلف مواقع قاعدة بيانات نقل الأرقام ضمن الشبكة أو ربما حتى خارجها تبعاً لمستوى التطور في شبكة ما. وقد حددت المبادئ التالية لحفظ بيانات نقل الأرقام، وجرى وصفها وتقييمها:

أ) الحلول (الموزعة) القائمة على الشبكة؛

ب) الحلول (المركزية خارج الشبكة).

وقد حددت الخيارات التالية لأماكن الاستعلام عن بيانات نقل الأرقام، وجرى وصفها وتقييمها:

(1) شبكة المنشأ المحلية؛

(2) شبكة (أو شبكات) البوابة؛

(3) شبكة (أو شبكات) العبور أو البوابة؛

(4) الشبكة (أو الشبكات) المانحة المحلية.

وبغض النظر عن مكان تخزين البيانات، يمكن أن تتصرف الشبكة وفقاً لمختلف مبادئ نقل الأرقام، مثل التسيير المنتقل للنداء أو إعادة تسيير المعلومات لا مركزياً أو حتى التصرف كقاعدة بيانات والرد على استعلام بإعادة تسيير المعلومات.

وفي بعض الحالات، تُستعمل قاعدة بيانات مرجعية مركزية لتخزين بيانات تسيير نقل أرقام بلد ما. فقد تحوي البيانات الواردة في قاعدة بيانات مركزية قائمة بأرقام الهاتف المنقولة مع ما يرتبط بها من أسماء الميادين أو أرقام التسيير أو معلومات اختيارية لازمة لدعم معالجة الرقم الهاتفي المنقول من مقدم خدمة على مقدم خدمة آخر. أما إدارة قاعدة البيانات المرجعية المركزية وصيانتها فهي شأن وطني.

12 العمليات الإدارية

في التأسيس لإمكانية نقل الأرقام، تعتبر العمليات التي يركز إليها تطبيق نقل الأرقام وإدارته شرطاً أساسياً. وتوفر القائمة التالية توجيهاً للمستوى الأعلى بشأن مجالات محددة من الأنشطة والخطوات التي يتعين القيام بها.

النشاط	الخطوات التي يتعين اتخاذها
تأسيس الخدمة	الاتصالات الأولية بين الهيئات التشغيلية مرحلة التخطيط تخطيط التنفيذ تنفيذ الشبكة واختبارها
صيانة الخدمة	إدخال بدالة جديدة إدخال فدرية ترقيم جديدة تغيير الرقم رقم تسيير جديد
طلب الخدمة	الطلب التحقق من الصلاحية الجدولة الزمنية خطط الطوارئ ساعات العمل إمكانية النقل اللاحقة تغيير اسم الحساب أسباب الرفض التركيب الإلغاء
التعامل مع الأعطال وإصلاحها	
معلومات رقم الدليل	قيود الدليل المساعدة التي يقدمها المشغل خدمة الطوارئ إدارة خطة الأرقام وكالات إنفاذ القانون
الفوترة	

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 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 المطرافة للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
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