

E.164

الإضافة 2
(2012/03)

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
	إدارة الشبكة
E.4199-E.4100	إدارة الشبكة 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 ITU-T E.164. وهي تحدد أنساق الترقيم والعنونة وتدفعات النداء ومعماريات الشبكة ونهج التسيير التي ستوفر وسائل بديلة للتنفيذ. وتعرض الإضافة أيضاً بعض الأمثلة عن العمليات الإدارية والتشغيلية اللازمة لنجاح تنفيذ إمكانية نقل الأرقام.

التسلسل التاريخي

الصيغة	التوصية	تاريخ الموافقة	لجنة الدراسات
0.1	ITU-T E.164/I.331	1984-10-19	
0.2	ITU-T E.164/I.331/Q.11 bis	1988-11-25	
0.3	ITU-T E.164/I.331	1991-08-23	II
0.4	ITU-T E.164	1997-05-30	2
1.4	ITU-T E.164 Suppl. 2	1998-11-13	2
2.4	ITU-T E.164 Suppl. 3	2002-05-16	2
3.4	ITU-T E.164 Suppl. 4	2003-05-02	2
4.4	ITU-T E.164 Suppl. 5	2008-05-15	2
0.5	ITU-T E.164	2005-02-24	2
0.6	ITU-T E.164	2010-11-18	2
1.6	ITU-T E.164 Suppl. 1	1998-03-09	2
1.6	ITU-T E.164 (2010) Amend.1	2011-06-10	2
2.6	ITU-T E.164 Suppl. 2	2012-03-29	2
3.6	ITU-T E.164 Suppl. 3	2004-05-28	2
3.6	ITU-T E.164 Suppl. 2	2009-11-24	2
4.6	ITU-T E.164 Suppl. 3 Amd. 1	2009-11-24	2
5.6	ITU-T E.164 Suppl. 4	2004-05-28	2
6.6	ITU-T E.164 Suppl. 4 Amd. 1	2009-11-24	2
7.6	ITU-T E.164 Suppl. 5	2009-11-24	2
9.6	ITU-T E.164 Suppl. 6	2012-03-29	2

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT). 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 حاصلًا 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 تشمله عملية إعداد التوصيات.

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

<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>

© ITU 2013

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
2	..... التعاريف والمختصرات	3
2	..... 1.3 التعاريف	
3	..... 2.3 المختصرات	
4	..... ITU-T E.164 بنى الأرقام	4
5	..... 1.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية	
5	..... 2.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية	
6	..... 3.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات	
6	..... أنماط إمكانية نقل الأرقام ITU-T E.164 الوطنية	5
7	..... 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 المنفصلة	
14	..... 3.9 رقم تسيير (RN) فقط	
15	..... 4.9 رقم الدليل (DN) فقط (عبر حدود الشبكة عادة)	
15	..... توليفات من أنماط العنونة والجهات صاحبة العناوين والآليات: متطلبات التشوير العامة	10
16	..... أمثلة على مواقع قاعدة (أو قواعد) بيانات نقل الأرقام ضمن الشبكات	11
16	..... 1.11 الوصف العام	
16	..... 2.11 أمثلة على حل لقاعدة بيانات خاصة بإمكانية نقل الأرقام (NPDB)	
20	..... العمليات الإدارية	12

خطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية

الإضافة 2

إمكانية نقل الأرقام

1 مجال التطبيق

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

2 المراجع

- [ITU-T E.101] التوصية ITU-T E.101 (2009)، تعاريف المصطلحات المستعملة في معرفات الهوية (الأسماء والأرقام والعناوين ومعرفات الهوية الأخرى) من أجل خدمات وشبكات الاتصالات العمومية في توصيات السلسلة E.
- [ITU-T E.129] التوصية ITU-T E.129 (2009)، عرض خطط الترقيم الوطنية.
- [ITU-T E.164] التوصية ITU-T E.164 (2010)، 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).
- [ETSI TR 101 698] المعيار ETSI TR 101 698 V1.1.1 (1999)، فريق المهام المعني بإمكانية نقل الأرقام؛ الدعم الإرادي لإمكانية نقل أرقام موردي الخدمات بالنسبة للأرقام الجغرافية وغير الجغرافية.
- [ETSI TR 184 003] المعيار ETSI TR 184 003 V3.1.1 (2010)، خدمات الاتصالات والإنترنت المتقاربة وبروتوكولاتها للربط الشبكي المتقدم (TISPAN)؛ إمكانية نقل أرقام الهواتف بين المشغلين في شبكات الجيل التالي.
- [ETSI TS 184 011] المعيار ETSI TS 184 011 V3.1.1 (2011)، خدمات الاتصالات والإنترنت المتقاربة وبروتوكولاتها للربط الشبكي المتقدم (TISPAN)؛ متطلبات واستعمال الأرقام E.164 في شبكات الجيل التالي (NGN) وشبكات الجيل التالي بالشركات (NGCN).
- [IETF RFC 3761] المعيار IETF RFC 3761 (2004)، تطبيق التوصية E.164 (تقابل رقم الهاتف (ENUM)) على نظام اكتشاف التفويض الدينامي (DDDS) لمعرفة هوية الموارد الموحدة (URI).

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.101]): يعرف العنوان نقطة انتهائية محددة للشبكة ويمكن استعماله لأغراض التسيير إلى هذه النقطة الانتهائية المادية والمنطقية داخل شبكة عمومية أو خاصة.

2.1.3 قاعدة بيانات مرجعية مركزية: قاعدة بيانات تُستعمل في غير الوقت الفعلي لتخزين بيانات تسيير نقل الأرقام القطرية. وتضم البيانات فيها قائمة بأرقام الهاتف المنقولة مع ما يرتبط بها من أرقام تسيير أسماء الميادين ومعلومات اختيارية أخرى ذات طبيعة إدارية لازمة لدعم معالجة رقم هاتفي منقول من مقدم خدمة إلى مقدم خدمة آخر. ويمكن لهذه البيانات أن توفر مباشرة معلومات بشأن التسيير (أي رقم التسيير) أو تُخزن في نسق يتطلب مزيد من المعالجة لإعداد معلومات بشأن التسيير.

ووجود قاعدة بيانات CRDB إدارية وحيدة و/أو ما إذا كان هناك نظام مادي CRDB أو نظام منطقي CRDB، هو أمر وطني محض، حيث يمكن توزيعها أو استنساخها بين موردي الخدمات الموجودين.

3.1.3 رقم الدليل: انظر رقم المستعمل النهائي.

4.1.3 الشبكة المناخة: 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: الرقم E.164 وكذلك رقم الهاتف المخصص من [ITU-T E.101] للنداءات الهاتفية الذي يستعمله الطرف المتصل لإقامة النداء مع المستعمل النهائي. كما يُستعمل هذا الرقم لخدمات العرض مثل تعرّف هوية الخط الطالب (CLI) وعرض تعرّف 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 لمعرّف هوية مورد موحد قابل للتسيير.

8.1.3 الرقم الجغرافي (GN): (نقلاً عن [ITU-T E.101]) رقم E.164 يقابل منطقة جغرافية محددة.

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

10.1.3 مشغل الشبكة: جهة تشغل شبكة بنية تحتية شبكية لإقامة النداءات وتسييرها.

11.1.3 رقم غير جغرافي: (نقلاً عن [ITU-T E.101]) رقم E.164 لا دلالة جغرافية له.

12.1.3 خطة الترقيم E.164: (نقلاً عن [ITU-T E.101]) خطة الترقيم العمومية المحددة في التوصية ITU-T E.164، وهي تحدد نسق وبنية الأرقام المستخدمة في تلك الخطة. وهي تتألف عادة من الأرقام العشرية مقسمة إلى مجموعات من أجل تحديد عناصر محددة تستخدم لمقدرات تعرّف الهوية والتسيير والترسيم، وذلك من أجل تحديد هوية البلدان والمقاصد الوطنية والمشاركين، على سبيل المثال.

ولا تتضمن خطة الترقيم E.164 سابقات ولا حقات والمعلومات الإضافية اللازمة لإتمام النداء.

والخطة الوطنية للترقيم (NNP) إنما هي التنفيذ الوطني لخطة الترقيم الدولية E.164 (وتُعرف أيضاً بخطة ترقيم الاتصالات العمومية الدولية).

13.1.3 قاعدة بيانات تشغيلية (OpDB)، تختصر أيضاً فيما بعد بالمختصر "DB": قاعدة البيانات OpDB كما تعرف في المعيار [ETSI TR 184 003]، وهي قاعدة بيانات في الوقت الفعلي يقوم كل مشغل في العادة بتشغيلها، حيث تخزن بيانات إمكانية نقل الأرقام (NP) وتحدث من قاعدة بيانات إمكانية نقل الأرقام (NPDB) التي هي قاعدة بيانات في غير الوقت الفعلي، مثل قاعدة البيانات (CRDB)، وتشمل في الأساس معلومات تسيير إمكانية نقل الأرقام (NRI) التي يتعين استعمالها في التسيير.

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

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

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

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

18.1.3 مقدم الخدمة المستلم: مقدم الخدمة الذي نُقل إليه الرقم والذي يُشغل الشبكة المستلمة في العادة.

19.1.3 رقم التسيير (نقلاً عن [ITU-T E.101]): عنوان/رقم لا يُستعمل إلا لأغراض التسيير ولا يعرفه المستعملون النهائيون ولا يستعملونه، وهو رقم تشتهق شبكة الاتصالات العمومية وتستعمله لتسيير النداء/الدورة نحو شبكة مستلمة في سياق إمكانية نقل الأرقام أيضاً.

20.1.3 شبكة (شبكات) البدء: 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.

21.1.3 رقم الخدمة (نقلاً عن [ITU-T E.101]): رقم E.164 غير جغرافي موزع على فئة معينة من الخدمات.

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 الرقم E.164 الوطني داخل بلده عند التغيير من مقدم خدمة إلى آخر داخل نفس الموقع وفي نفس فئة الخدمة، كما هو محدد في خطة الترقيم الوطنية (NNP).

24.1.3 إمكانية نقل مقدم الخدمة للأرقام الجغرافية: قدرة المستعمل النهائي على الاحتفاظ وطنياً بنفس الرقم E.164 الوطني 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 وطنياً بنفس الرقم E.164 غير الجغرافي الوطني عند التغيير من مقدم خدمة إلى آخر دون تغيير طبيعة الخدمة المقدمة.

26.1.3 شبكة العبور: شبكة بين شبكتين تقوم بمحاولة النداء/الدورة بشفافية.

27.1.3 استعلام عن إمكانية نقل الأرقام (NP) (نقلاً عن المعيار [ETSI TR 184 003]): استفسار موجه إلى قاعدة البيانات OpDB.

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)
CRDB	قاعدة البيانات المرجعية المركزية (Central Reference Database)
DB	قاعدة بيانات (Database)
DDI	مراقبة مباشرة (Direct-Dialling-In)

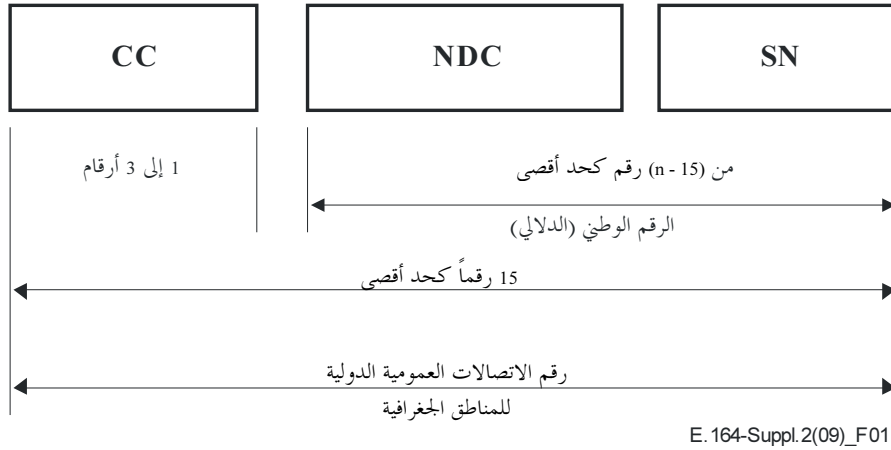
رقم الدليل (Directory Number)	DN
تقابل رقم الهاتف (Telephone Number Mapping)	ENUM
الشبكة الذكية (Intelligent Network)	IN
بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol)	IP
شبكة رقمية متكاملة الخدمات (Integrated Services Digital Network)	ISDN
رقم مشتركين متعددين (Multiple Subscriber Number)	MSN
شبكات الجيل التالي (Next Generation Network(s))	NGN
خطة ترقيم وطنية (National Numbering Plan)	NNP
إمكانية نقل الأرقام (Number Portability)	NP
قاعدة بيانات إمكانية نقل الأرقام (Number Portability Data Base)	NPDB
معلومات تسيير إمكانية نقل الأرقام (Number Portability Routing Information)	NRI
قاعدة بيانات تشغيلية (Operational Data Base)	OpDB
رقم التسيير (Routing Number)	RN
مقدم الخدمة (Service Provider)	SP
شبكة العبور (Transit Network)	TN

4 بنى الأرقام ITU-T E.164

تُعرف هذه الفقرة ثلاثة بنى مختلفة لرقم الاتصالات العمومية الدولية، وهي أرقام وطنية تسيير على خطط ترقيم وطنية معينة، قد تخضع لإمكانية نقل الأرقام داخل بلد معين:

- 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

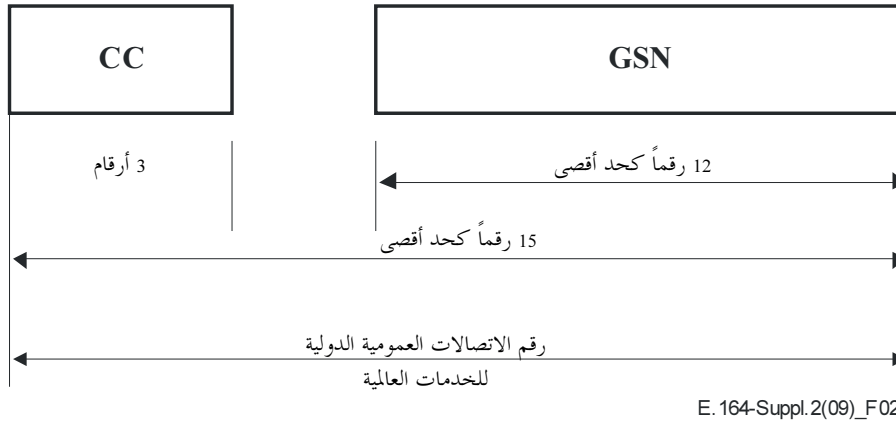


CC الرمز الدليلي للبلد للمناطق الجغرافية
 NDC الرمز الدليلي الوطني للمقصد
 SN رقم المشترك
 n عدد الأرقام في الرمز الدليلي للبلد

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

الشكل 1 - رقم الاتصالات العمومية الدولية للمناطق الجغرافية

2.4 رقم الاتصالات العمومية الدولية للخدمات العالمية

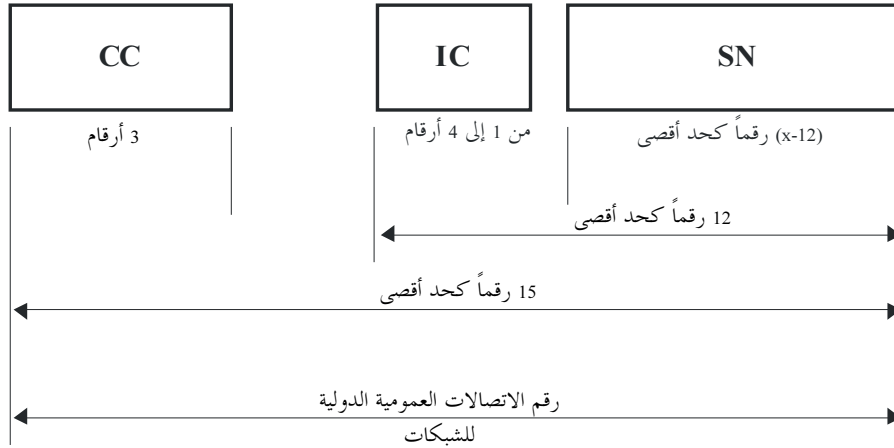


CC الرمز الدليلي للبلد من أجل الخدمات العالمية
 GSN الرمز العالمي للمشارك

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

CC	الرمز الدليلي للبلد من أجل الخدمات العالمية
IC	شفرة تعرف هوية
SN	رقم المشترك
x	عدد الأرقام في شفرة تعرف هوية

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

الشكل 3 - رقم الاتصالات العمومية الدولية للشبكات

5 أنماط إمكانية نقل الأرقام ITU-T E.164 الوطنية

تصنّف إمكانية نقل الأرقام وفق نمطين من التنفيذ:

(1) إمكانية نقل مقدم الخدمة؛

(2) إمكانية نقل الموقع.

ويصنّف الرقم ITU-T E.164 وفق ثلاثة أنماط من الرموز الدليلية القطرية (CC)، وتكون عبارة عن أرقام وطنية تسير طبقاً لخطط ترقيم وطنية معينة، قد تخضع لإمكانية نقل الأرقام داخل بلد معين.

(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.

ويقدم الجدولان 1 و2 لمحة عامة عن قابلية تطبيق كل نمط من أنماط إمكانية النقل، عند النظر في هذه الأنماط في سياق أنماط الرقم ITU-T E.164 الثلاثة.

الجدول 1 - إمكانية نقل مقدم الخدمة

مجال التطبيق	داخل نفس البلد فقط (CC)	
نمط CC (الملاحظة 1)	نقل	معايير (الملاحظة 3)
جغرافي	مطبق	غير مطلوب (الملاحظة 2)
خدمات عالمية	غير مطبق	غير مطلوب

الجدول 2 - إمكانية نقل الموقع

داخل نفس البلد فقط (CC)		مجال التطبيق
معايير (الملاحظة 3)	نقل	نقط CC (الملاحظة 1)
غير مطلوب (الملاحظة 2)	مطبق	جغرافي
غير مطلوب	غير مطبق	خدمات عالمية

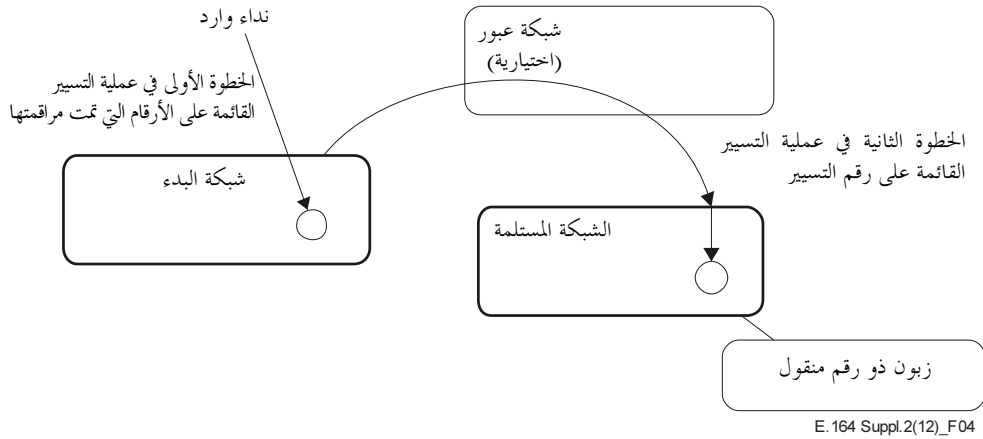
الملاحظات الواردة في الجدولين 1 و2:

- الملاحظة 1 - لا تنطبق إمكانية النقل ما بين أنماط الرموز الدليلية القطرية وبلد مختلف.
- الملاحظة 2 - التقييس الدولي ليس مطلوباً، ولكنه يمكن أن يكون مفيداً.
- الملاحظة 3 - لأغراض الجدولين 1 و2، تنفيذ عبارة "المعايير" معنى توصيات قطاع تقييس الاتصالات.

6 التنفيذ العام لإمكانية نقل الأرقام

تُفترض خطة التسيير العامة التالية على أنها نموذج لتسيير النداءات إلى زبون منقول بغض النظر عن الشبكة التي تستخدم لتوفير النقل (PSTN و ISDN و PLMN و NGN و IP).

الملاحظة 1 - لا علاقة للحل الذي تختاره إدارة بلد ما لتنفيذ نقل الأرقام بتكنولوجيا محددة من حيث المبدأ. وينطبق ذلك حتى وإن كان يستلزم تلبيته لخصائص وقيود وتكنولوجيات محددة، حيث إنه يرتبط بمتطلبات خطة الترقيم ITU-T E.164 التي وضعتها الإدارة في ذلك البلد.



الشكل 4 - الإطار المفاهيمي لعملية إمكانية نقل الأرقام (NP)

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 شبكة البدء أو شبكة مانحة على أساس رقم المستعمل النهائي:

كخطوة أولى في عملية التسيير، تسيّر شبكة المنشأ النداء حتى يصل إلى شبكة مانحة أو شبكة البدء تُحدّد بوضوح من تحليل رقم معين من الخانات الأولى في رقم المستعمل النهائي. وفي بعض حلول إمكانية نقل الأرقام، أي ما يُعرف بالتسيير المباشر أو بالحل التقني للاستعلام عن جميع النداءات، يمكن لشبكة المنشأ القيام بدور شبكة البدء.

(ب) التسيير إلى السطح البيني للزبون على أساس رقم أو أرقام التسيير التي تحصل عليها الشبكة المانحة أو شبكة البدء:

الملاحظة 4 - تقع على عاتق الشبكة المستلمة مسؤولية إنهاء النداء للنقطة الانتهاية لشبكة الزبون.

الملاحظة 5 - 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 معلومات رقم التسيير (NRI) ولكن ليس مبادئ التسيير.

7 الكيانات المعنونة بالتسيير

تحدد هذه الفقرة الجهات التي تحتاج إلى العنونة برقم تسيير (رقم تسيير (RN) أو معلومات رقم التسيير (NRI))، ويُعتبر تعريف رقم التسيير شأنًا وطنياً.

وحسب بنية رقم التسيير المقرر تقديمه إلى الشبكة المستلمة، ينبغي أن تكون إحدى الجهات التالية، أو مزيج من بضع منها، قابلة للعنونة:

- الشبكة المستلمة و/أو نقطة توصيل بيني بالشبكة 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 انتهاء الشبكة (NTP): في هذا الخيار، يحدد رقم التسيير نفاذ المشترك. وينفرد الزبون المنقول بما يحدده رقم التسيير له. ولذلك، يمكن لعملية التسيير، من حيث إمكانية نقل الأرقام، أن تتم دون أي معلومات إضافية. وفي الحالات العادية، ومن أجل استعمال موارد الترقيم بكفاءة أكبر، تُحدد النقطة NTP برقم التسيير الداخلي الذي تحدده الشبكة المستلمة باستخدام رقم التسيير المستلم ومعلومات رقم الدليل.

8 آليات نقل الأرقام

1.8 الافتراضات

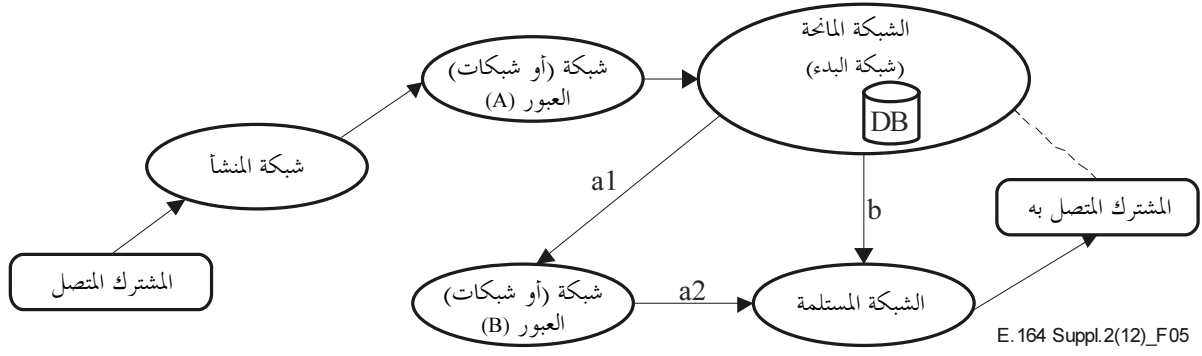
فيما يلي توثيق للافتراضات الداخلية التي افترضت:

- أ) يلزم نقل تعرف هوية الخط الطالب (CLI) مع خدمة تكميلية محتملة للعرض إلى الشبكة المستلمة دون تغيير؛
- ب) حُددت ترتيبات التسيير الأولية وُنُفذت قبل تطبيق التسيير على أساس رقم التسيير؛
- ج) لا يجوز لإمكانية نقل الأرقام أن تؤثر في وظيفة اختيار الشركة المنفذة.

2.8 الوصف العام

1.2.8 إعادة تسيير نداء من شبكة مانحة باستخدام مبادئ التسيير المنتقل

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 المنتقل الموجزة في الشكل 5.



E.164 Suppl.2(12)_F05

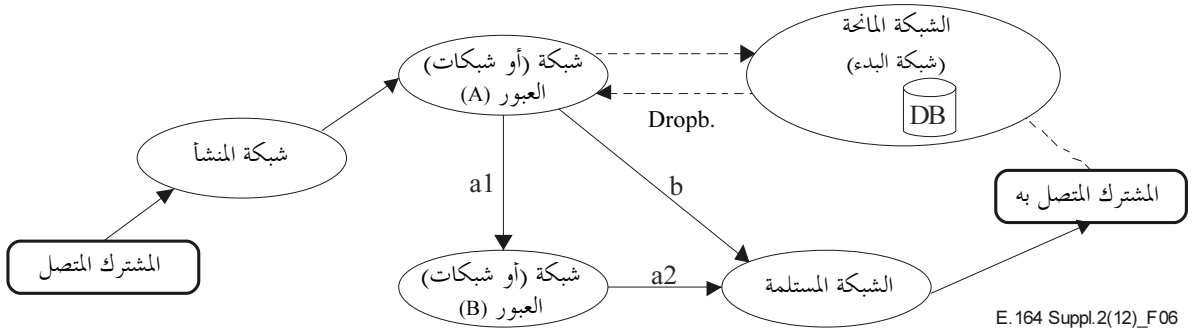
→ علاقة دائمة (اتصال قائم أو دورة قائمة)

الشكل 5 - تسليم النداء إلى الشبكة المستلمة من الشبكة المانحة باستخدام مبادئ التسيير في الاتجاه الطبيعي

في الشكل 5، تتلقى الشبكة المانحة نداءً وارداً من شبكة المنشأ، ثم تكتشف أن الرقم المتصل به قد نُقل إلى شبكة أخرى وتستعلم من قاعدة البيانات لاستخراج رقم التسيير. وبعدها، تعيد تسيير النداء نحو الشبكة المستلمة بواسطة معلومات التسيير المستخرجة. يرجى الانتباه إلى أن شبكة (أو شبكات) العبور اختيارية (انظر الخيارين a1 و a2 في الشكل 5 أعلاه)، أي أن وصلات التوصيل البيئي المباشر ما بين شبكة المنشأ والشبكة المانحة قد تكون قائمة، وكذلك الأمر ما بين الشبكة المانحة والشبكة المستلمة (انظر الخيار b أعلاه).

2.2.8 إعادة تسيير النداء من الشبكة المانحة وفقاً لمبادئ التسيير في الاتجاه العكسي

يتمثل أحد التحسينات الممكنة لحل التسيير في الاتجاه العادي الذي سلف شرحه في أن تبادل 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 تسيير إمكانية نقل الأرقام، أي أرقام التسيير للأرقام المنقولة إلى الشبكة المستلمة.



E.164 Suppl.2(12)_F06

→ علاقة دائمة (اتصال قائم أو دورة قائمة)

--> علاقة مؤقتة (عملية تشوير فقط)

الشكل 6 - قيام شبكة العبور بإعادة التسيير اللامركزي وإعادة التسيير في الاتجاه العكسي باستخدام معلومات إعادة التسيير وإعادة التسيير في الاتجاه العادي

يصلح الخيار (b) عند وجود توصيل بيئي مباشر بين شبكة العبور A والشبكة المستلمة.

ويتمثل التطوير الإضافي في مؤشر التسيير في الاتجاه العكسي 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.

ويتمرر مؤشر التسيير في الاتجاه العكسي كذلك إلى شبكة المنشأ إذا كانت شبكة العبور A غير قادرة على التسيير في الاتجاه العكسي أو إذا ما تبين أن الشبكة التي تسبقها قادرة على هذا النوع من التسيير. فتقوم شبكة المنشأ لدى استلام النداء المحرر بإعادة تسييره نحو الشبكة المستلمة.

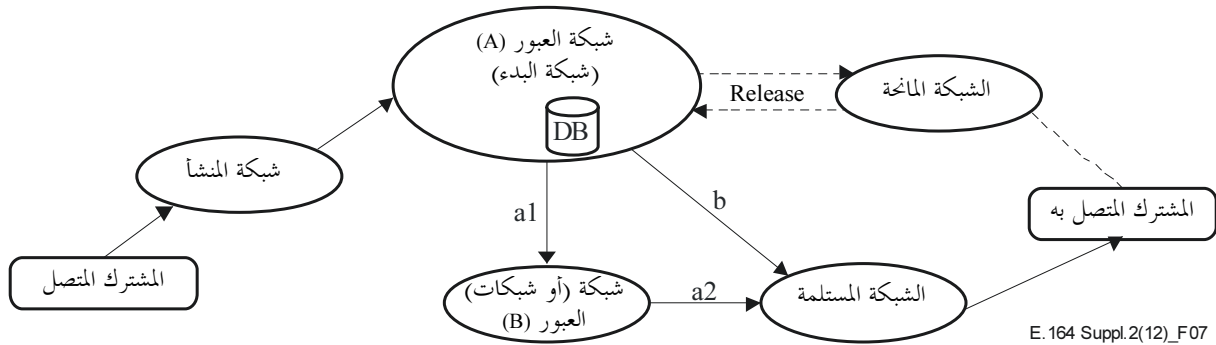
يرجى الانتباه إلى أن شبكات العبور اختيارية (أي أن وصلات التوصيل البيئي ما بين شبكة المنشأ والشبكة المانحة قد تكون قائمة)، ولكنها قد تكون قائمة (انظر الخيارين a1 و a2 في الشكل 6 أعلاه) ما بين شبكة (العبور أو المنشأ) القائمة بالتسيير في الاتجاه العادي والشبكة المستلمة.

3.2.8 إعادة تسيير النداء من الشبكة المانحة وفق مبادئ "الاستعلام عند التحرير (QoR)"

تصادف حالة مماثلة، على غرار مبدأ "التسيير في الاتجاه العكسي" الذي سلف شرحه، عندما تبادل شبكة المنشأ (أو شبكة العبور) التي تسبق الشبكة المانحة الاستعلام من قاعدة البيانات بشأن نقل الرقم، عند استلام رسالة تحرير الرقم. وكثيراً ما يشار على هذه الحالة "بالاستعلام عند التحرير (QoR)".

ففي الشكل 7، تتلقى الشبكة المانحة نداءً وارداً من شبكة المنشأ. ثم تكتشف أن الرقم المتصل به قد نُقل إلى شبكة أخرى. ثم تحدد ما إذا كانت شبكة المنشأ (أو شبكة بدء وسيطة) مزودة بإمكانية الاستعلام عند التحرير (QoR) بالاطلاع على معلومات التشوير الواردة. وبعد ذلك، تحرر النداء بمؤشر خاص يبين أن الرقم المتصل به قد نُقل إلى الخارج. فتلتقط شبكة المنشأ أو شبكة البدء الوسيطة هذا التحرير وتستعلم من قاعدة البيانات بشأن نقل الرقم وتعيد تسيير النداء في الاتجاه العادي نحو الشبكة المستلمة. وفي هذا السيناريو، يمكن لشبكة المنشأ أو شبكة البدء الوسيطة النفاذ إلى قاعدة البيانات التشغيلية بشأن نقل الرقم باستخدام العنوان الكامل إلى الشبكة المستلمة.

ويصلح الخياران a1 و a2 في الشكل 7، عندما لا يكون لشبكة المنشأ المفترضة لشبكة العبور A والتي تعمل أيضاً كشبكة بدء توصيل بيئي مباشر مع الشبكة المستلمة أو عندما توضع حركة تدفق زائد عبر شبكة العبور B.



E.164 Suppl.2(12)_F07

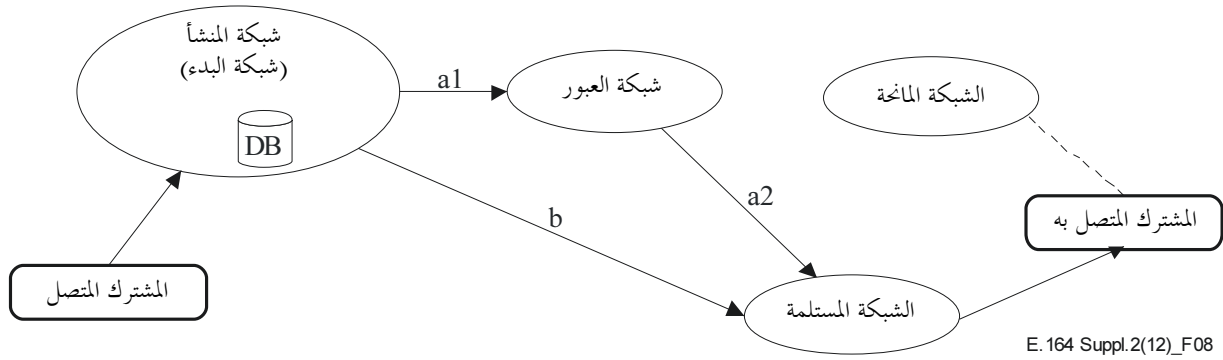
- > علاقة دائمة (اتصال قائم أو دورة قائمة)
- > علاقة مؤقتة (عملية تشوير فقط)

الشكل 7 - التسيير بالاستعلام عند التحرير بواسطة شبكة العبور

يصلح الخيار b في الشكل 7 عند وجود توصيل بيئي مباشر بين شبكة البدء التي قد تكون أو لا تكون شبكة تنشأ والشبكة المستلمة. وتقوم بوظيفة البدء إما شبكة المنشأ أو شبكة بدء وسيطة (والحالة الأخيرة مفترضة في الشكل أعلاه كشبكة العبور A).

4.2.8 التسيير وفق مبادئ التسيير المباشر أو "الاستعلام عن كل النداءات"

في السيناريو الموضح في الشكل 8، يمكن لشبكة المنشأ أن تنفذ إلى قاعدة بيانات تشغيلية برقم التسيير المرتبط بالشبكة المستلمة.



E. 164 Suppl.2(12)_F08

- > علاقة دائمة (اتصال قائم أو دورة قائمة)
 --> علاقة مؤقتة (عملية التشوير فقط)

الشكل 8 - التسيير بالاستعلام عن كل النداءات من جانب شبكة المنشأ

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

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. وتقوم شبكات الجيل التالي أساساً على تكنولوجيا بروتوكول الإنترنت، طبقاً لتوصيات قطاع تقييس الاتصالات أو معايير المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات بخصوص شبكات الجيل التالي. وتستخدم فيما بعد آلة استعلام ونظام لقاعدة بيانات يُحدد وطنياً، كنظام يقوم على تقابل رقم الهاتف (ENUM) لمقابلة الرقم ITU E.164 مع تعرف هوية الموارد الموحد (URI) أو مع اسم الميدان، أو يمكن استعمال نظام قاعدة بيانات وطني آخر يوفر وظائف التقابل المناسبة بين الأرقام ITU-T E.164 ومعرف هوية الموارد الموحد و/أو اسم الميدان و/أو عناوين بروتوكول الإنترنت.

ومن العوامل التي قد تؤثر على القرارات الوطنية 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 المحددة للخدمات؛
- قابلية التشغيل البيئي مع الحلول القائمة لنقل الأرقام؛
- 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 هندسة الإنترنت [IETF RFC 3761]، وهو ينطوي على بدائل تقنية متعددة من بينها أنه نظام تراتي لقاعدة بيانات وبروتوكول استعلام لمقابلة الرقم ITU-T E.164 مع اسم ميدان يمكن لشبكات بروتوكول الإنترنت أن تفهمه. ويؤدي استعلام تقابل رقم الهاتف (ENUM) إلى نتيجة بصيغة مؤشر المورد الموحد (URI)، مثل `SIP:user@domain.com`، الذي يمكن أن يضم رقم ITU E.164 أو رقم تسيير وطني في عداد مكونات المستعمل. ويُستعمل نظام أسماء الميادين (DNS) لمقابلة أسماء الميادين مع عناوين بروتوكول الإنترنت. ويُنشأ عنوان قابل للتسيير من رقم ITU E.164، يمكن استعمال تقابل رقم الهاتف

ونظام أسماء الميادين لمقابلة أرقام ITUT E.164 مع عناوين 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. وحل إمكانية نقل الأرقام في إطار شبكات الجيل التالي، هو أمر وطني محض.

9 أنماط العناوين والأرقام – ضمن الشبكات وعبر حدود الشبكة

لعله من المتعذر، بعد توفر إمكانية نقل مقدم الخدمة، أن يستخدم طرفٌ متصل رقم مستعمل نهائي في المراقبة وفي تسيير 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 منفصل (انظر الفقرة 2.9)؛
 - رقم تسيير (RN) فقط، أي عنوان شبكة عادي، وإلغاء رقم ITUT E.164 (انظر الفقرة 3.9)؛
 - رقم الدليل فقط، أي رقم ITUT E.164 عادي (انظر الفقرة 4.9).
- يرجى الرجوع أيضاً إلى المعيار [ETSI TS184 011] عند استعمال ودعم الأرقام ITU-T E.164 في سياق شبكات الجيل التالي.

1.9 العنوان المتسلسل

1.1.9 وصف

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

RN	DN
----	----

الشكل 9 – عرض 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 أعداد في رقم الدليل (DN) تطابق رقم التسيير، فقد يعني ذلك ضمناً وجود حقل تشوير يبين "معلومات تسيير لرقم منقول"، وإلا سيحصل التباس في التسيير.

ويمكن لرقم التسيير أن يتخذ إحدى القيم التالية:

الحالة 1: يمثل رقم التسيير الأعداد الأولى من كتلة أرقام تعالجها عادةً الجهة صاحبة العنوان التي يسيّر 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 الأعداد الأولى في رقم التسيير حيث تُستعمل هذه الأعداد في خطة الترقيم الوطنية لبيان أن النداء موجه لرقم منقول. ويمكن أن تتراوح قيم هذه الأعداد ما بين 0 و9 (أعداد 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 العدد الأول (أو أول عددين) في حقل رقم التسيير تكون قيماً ست عشرية واحتياطية على الصعيد الوطني في نظام التشوير رقم 7. ويُستعمل رقم التسيير لتسيير النداء الموجه إلى الجهة صاحبة العنوان.

2.1.9 تحليل موجز

الحالة 1

الإيجابيات:

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

ولا يحتاج هذا الحل إلى خطة عنونة محددة (لتحديد الشبكة الموجه إليها النداء) ويمكن استيعابه في التشوير القائم.

السلبات:

يتطلب هذا الحل استخدام معرّف 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 الحد الأقصى للأعداد التي يدعمها نظام التشوير وفي الشبكات المختلفة المشاركة.

الحالة 2:

الإيجابيات:

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 أحد الأعداد الرقمية الأولى من رقم التسيير يُخصص للنداءات المنقولة.

السلبات:

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

الإيجابيات:

لا يهدر هذا الحل أي من موارد الترقيم في خطة الترقيم الوطنية باعتبار أن العدد الأول (أو أول عددين) عبارة عن أعداد ست عشرية¹. وتتماثل المزايا مع تلك التي سبق ذكرها للحالة 2.

السلبات:

تتماثل العيوب مع تلك التي سبق ذكرها للحالة 2. ولكن، بما أن هذا الحل يستعمل رموزاً 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 المنفصلة

1.2.9 الوصف

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

RN

DN

الشكل 10 - عرض عنوان منفصل

2.2.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

ويمكن لرقم التسيير أن يكون إما من الأرقام E.164 أو رقم وطني فقط، أي من موارد ترقيم خطة الترقيم الوطنية، وهو قابل للاستعمال داخل بلد محدد فقط. كما يمكن وطنياً تحديد أرقام التسيير التي لا تشكل جزءاً من خطة الترقيم الوطنية. أما إذا استُعملت أرقام ITUT E.164، فلا بد من تحديد أرقام من خطة الترقيم الوطنية وتخصيصها لأغراض التسيير حصراً.

السلبات:

يتطلب هذا الحل ذو العنوان المنفصل، من حيث تعريفه، أن تتمكن أنظمة التشوير المستعملة من نقل رقم التسيير ورقم الدليل 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 ITUT 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 - عرض رقم التسيير فقط

2.3.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

يمتاز هذا الأسلوب في العنونة باستعماله دولياً في الوقت الراهن لأن أرقام التسيير هي أرقام ITUT E.164، ولا يتطلب هذا الأسلوب أي تغييرات في أنظمة التشوير.

السلبات:

يستنزف هذا الحل موارد الترقيم (حسب الحل المتبع) ولا يُستعمل عادة داخل البلد.

4.9 رقم الدليل (DN) فقط (عبر حدود الشبكة عادة)

1.4.9 الوصف

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

DN

الشكل 12 - عرض رقم الدليل فقط

2.4.9 تحليل موجز

الإيجابيات:

هذا هو الحل التقني الشائع على الحدود الدولية. ولا 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 تعدد خيارات نقل معلومة التسيير هذه، فإن السمة الرئيسية هي الفصل بين معلومة التسيير ورقم الدليل أو تسلسلهما.

السلبيات:

يتطلب استعمال أسلوب العنوان هذا وجود حل تقني داخل كل شبكة وطنية لحل موضوع إمكانية نقل الأرقام، وذلك مثلاً عن طريق نظام قاعدة بيانات NP DB مشتركة لجميع الأرقام المنقولة.

10 توليفات من 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 انتهائية شبكية؛

(2) الشبكة المستلمة؛

(3) نقطة توصيل بيني.

نقل رقم التسيير: هناك أربع وسائل نقل موصوفة:

(1) المتسلسلة؛

(2) المنفصلة؛

(3) بدون استعمال رقم تسيير؛

(4) برقم تسيير فقط.

المعماريات: هناك أربع معماريات موصوفة:

(1) التسيير في الاتجاه العادي؛

(2) التسيير في الاتجاه المعاكس؛

(3) التسيير بالاستعلام عند التحرير؛

(4) التسيير المباشر/الاستعلام عن كل 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 أعداد المراقبة ويُستخرج باستعمال معمارية التسيير في الاتجاه العادي.

أو يمكن لتنفيذ بديل أن يتم على النحو التالي:

- يحدد رقم التسيير الشبكة المستلمة ويُنقل في حقل منفصل إلى أعداد المراقبة ويُستخرج باستعمال معمارية التسيير الخاصة بالاستعلام عن كل 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 سواء كانت قواعد بيانات OpDB في الوقت الفعلي أو قواعد بيانات CRDB في غير الوقت الفعلي داخل الشبكة أو ربما خارجها تبعاً لمستوى التطور في شبكة ما. وقد حددت المبادئ التالية لحفظ بيانات نقل الأرقام، وجرى وصفها وتقييمها:

أ) حلول قواعد البيانات في الوقت الفعلي القائمة على الشبكة، ما يعرف بقواعد البيانات OpDB؛

ب) حلول قواعد بيانات في غير الوقت الفعلي خارج الشبكة.

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

(1) شبكة المنشأ المحلية؛

(2) شبكة (أو شبكات) العبور أو البدء؛

(4) الشبكة (أو الشبكات) المانحة.

وبغض النظر عن مكان تخزين البيانات، يمكن أن تتصرف الشبكة وفقاً لمختلف مبادئ نقل الأرقام، مثل التسيير في الاتجاه العادي للنداء أو التسيير في الاتجاه العكسي لمعلومات إعادة التسيير أو حتى التصرف كقاعدة بيانات والرد على استعلام بمعلومات إعادة التسيير.

وفي بعض الحالات، تُستعمل قاعدة بيانات مرجعية مركزية (CRDB) لتخزين بيانات تسيير نقل أرقام بلد ما. فقد تحوي البيانات المخزنة 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 الهاتف المنقول من مقدم خدمة لآخر. أما إدارة قاعدة البيانات المرجعية المركزية وصيانتها فهي شأن وطني.

2.11 أمثلة على حل لقاعدة بيانات خاصة بإمكانية نقل الأرقام (NPDB)

حددت خمسة خيارات كحلول محتملة بشأن تنفيذ قاعدة بيانات NPDB وفيما يلي الحلول الخمسة. وتُعرض مخططات عامة لكل حل من هذه الحلول في الشكل 13.

- **الحل A** (نهج قاعدة البيانات الموزعة):
يتم جمع البيانات NP الإفرادية لكل مشغل في قاعدة البيانات الإفرادية لكل مشغل (لا يجري تبادل للبيانات NP بين المشغلين).
- **الحل B** (نهج قاعدة البيانات الموزعة):
تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في كل قاعدة إفرادية لكل مشغل.
- **الحل C** (نهج قاعدة البيانات المركزية):
تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي؛ ثم تُستنسخ فيما بعد في كل قاعدة بيانات إفرادية لكل مشغل والتي يُستعلم عنها لأغراض التسيير.
- **الحل D** (نهج قاعدة البيانات المركزية):
تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي؛ ثم تُستنسخ فيما بعد في قاعدة بيانات مركزية في الوقت الفعلي (يُشار إليها كذلك "بقاعدة البيانات الوطنية" أو NOpDB) بحيث يُستعلم عنها لأغراض التسيير.
- **الحل E** (نهج قاعدة البيانات الموزعة/المركزية):
تُجمع البيانات NP الإفرادية لكل مشغل في قاعدة البيانات الإفرادية لكل مشغل بحيث يتسنى الاستعلام عنها بالتبادل في الوقت الفعلي.
ترد أدناه تفسيرات لكل من الحلول.
- **الحل A:** يتم جمع البيانات NP الإفرادية لكل مشغل في قاعدة البيانات الإفرادية لكل مشغل (لا يجري تبادل للبيانات NP بين المشغلين):
في هذه المعمارية، يستحوذ كل مشغل أو يدير قاعدة بيانات في غير الوقت الفعلي وقاعدة بيانات في الوقت الفعلي بصورة منفصلة تحت مسؤوليته. ولا تشمل إدارة قاعدة البيانات أي نقل لمعلومات قواعد البيانات بين المشغلين.
- **الحل B:** تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في كل قاعدة إفرادية لكل مشغل:
في هذه المعمارية، تُخزن البيانات NP في قاعدة البيانات الإفرادية في غير الوقت الفعلي لكل مشغل (قاعدة البيانات NPDB حسب المعيار [ETSI TR 184 003])، ويتم تبادلها بين المشغلين على أساس المعاملة بالمثل. يُتيح هذا التبادل لمعلومات قواعد البيانات لكل قاعدة بيانات إفرادية في غير الوقت الفعلي للمشغل وكل قاعدة بيانات إفرادية في الوقت الفعلي للمشغل (قاعدة البيانات OpDB حسب المعيار [ETSI TR 184 003]) الاستحواذ على بيانات NP الخاصة بجميع المشغلين.
- **الحل C:** تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي؛ ثم تُستنسخ فيما بعد في كل قاعدة بيانات إفرادية لكل مشغل والتي يُستعلم عنها لأغراض التسيير:
في هذه المعمارية، تُقام قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي لكي يتشارك فيها جميع المشغلين. والبيانات NP المخزنة في كل قاعدة بيانات إفرادية في غير الوقت الفعلي للمشغل (NPDB) تُحول إلى قاعدة البيانات المركزية في الوقت الفعلي هذه (CRDB)؛ ونتيجة لذلك، تستحوذ قاعدة البيانات CRDB على البيانات NP من جميع المشغلين. ويقوم كل مشغل فيما بعد بتحميل البيانات من قاعدة البيانات CRDB هذه، وهو ما يُمكن لكل قاعدة بيانات NPDB إفرادية وكل قاعدة بيانات OpDB إفرادية للمشغل من الاستحواذ على البيانات NP من جميع المشغلين.

- **الحل D:** تُجمع البيانات NP من جميع المشغلين في قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي؛ ثم تُستنسخ فيما بعد في قاعدة بيانات مركزية في الوقت الفعلي بحيث يُستعلم عنها لأغراض التسيير:

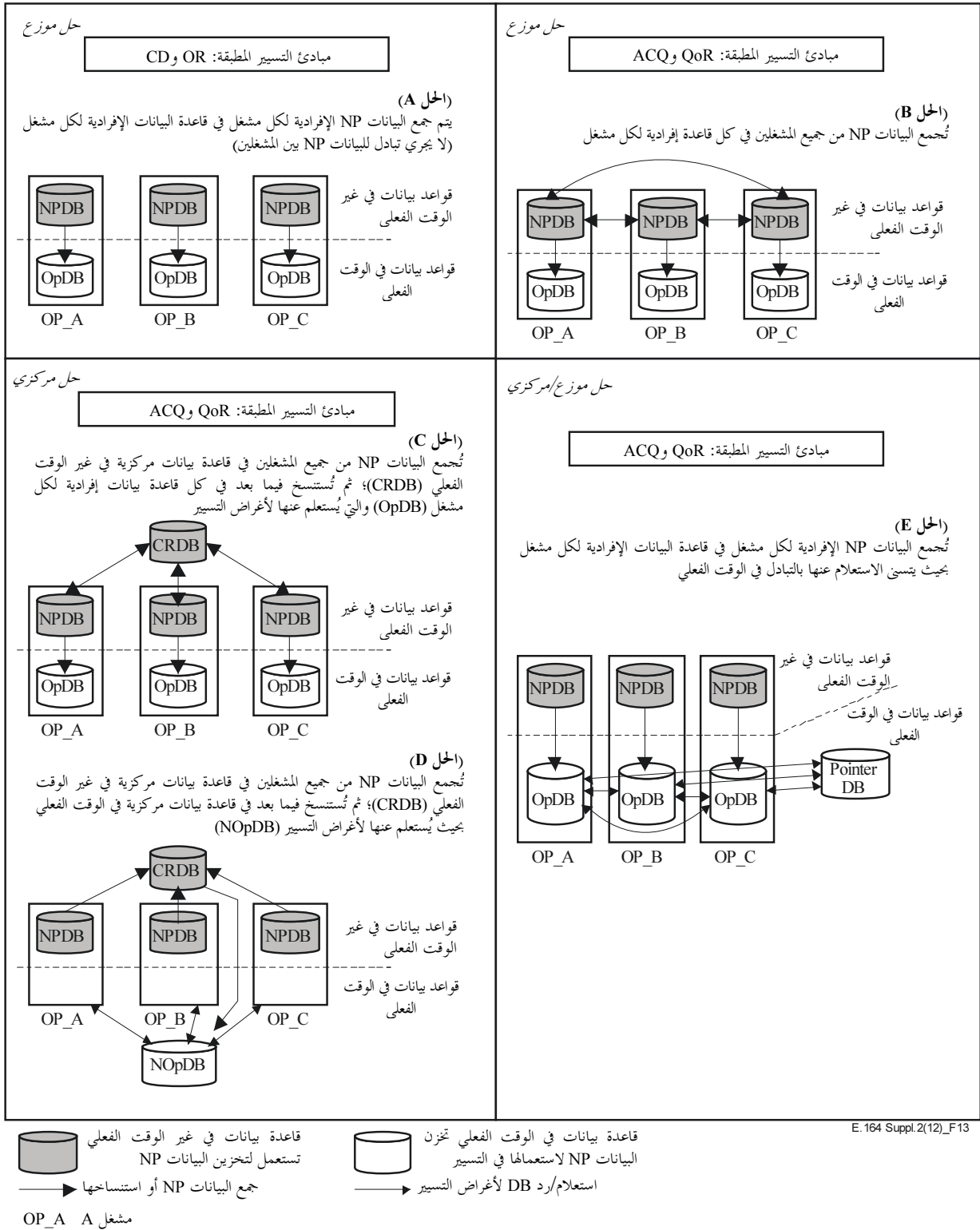
في هذه المعمارية، يتم إنشاء قاعدة بيانات مركزية في الوقت الفعلي؛ إلى جانب قاعدة بيانات مركزية في غير الوقت الفعلي لكي يتشارك فيها جميع المشغلين. والبيانات NP المخزنة في قاعدة البيانات الإفرادية في الوقت الفعلي الخاصة بكل مشغل تُنقل إلى قاعدة البيانات المركزية في غير الوقت الفعلي هذه؛ ونتيجة لذلك تستحوذ قاعدة البيانات هذه على البيانات NP من جميع المشغلين. ويتم بعد ذلك تحميل هذه البيانات (من قاعدة البيانات المركزية في غير الوقت الفعلي) إلى قاعدة البيانات المركزية في الوقت الفعلي. ويعود كل مشغل إلى قاعدة البيانات المركزية في الوقت الفعلي هذه مباشرة من أجل إجراء المعالجة في الوقت الفعلي.

- **الحل E:** تُجمع البيانات NP الإفرادية لكل مشغل في قاعدة البيانات الإفرادية لكل مشغل بحيث يتسنى الاستعلام عنها بالتبادل في الوقت الفعلي:

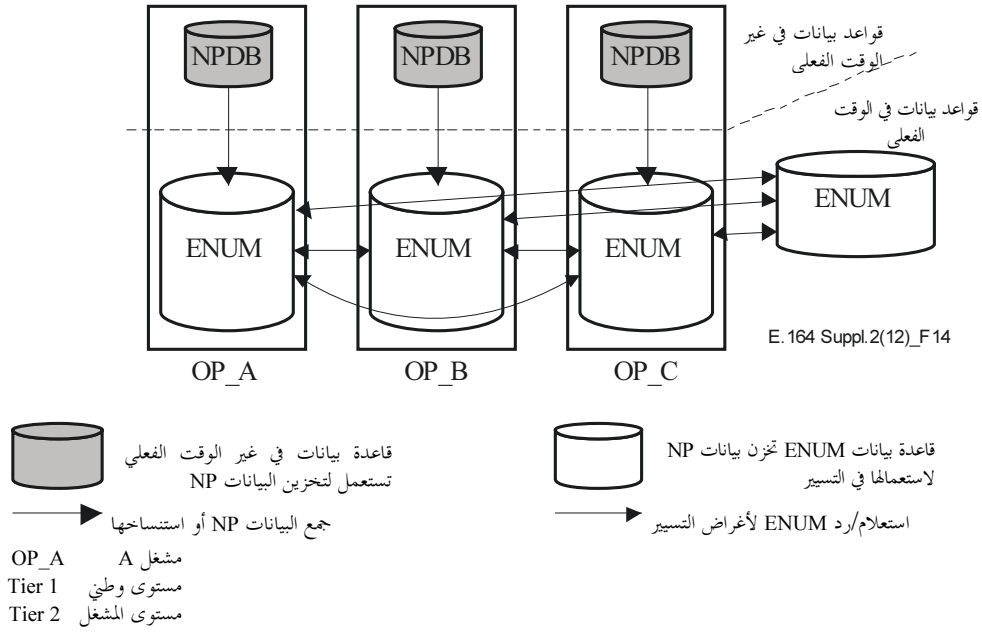
في هذه المعمارية، تُجمع البيانات NP الإفرادية لكل مشغل في قاعدة البيانات الإفرادية لكل مشغل (لا يجري تبادل للبيانات NP بين المشغلين). بيد أنه يمكن للمشغلين الرجوع في الوقت الفعلي إلى البيانات NP المخزنة داخل قواعد البيانات في الوقت الفعلي الخاصة بكل مشغل (OpDB) باستخدام تكنولوجيا للاستعلام عن قاعدة البيانات (مثل التكنولوجيا المشابهة للتقنية ENUM-like).

ومن بين الخيارات الخمسة المذكورة أعلاه، يُجري في الوقت الراهن تبني الحلول A و B و C في كثير من البلدان حيث يتسنى نشرها في بيئة شبكات المهاتفة العمومية التبدلية التقليدية. ويحتاج الحل D إلى تنفيذ قاعدة بيانات مركزية في الوقت الفعلي (قاعدة البيانات NOpDB حسب المعيار [ETSI TR 184 003]، وفي هذا الحل سترمز مسألة أساسية تتمثل في ضمان اعتمادية كبيرة.

يمكن استعمالها التكنولوجيا ENUM-like في الحلول أعلاه، خاصة في الحل E، كوسيلة لتنفيذ قاعدة بيانات NP ضمن حلول تنفيذ أخرى محتملة، في سياق شبكات الجيل التالي القائمة على بروتوكول الإنترنت بصورة أساسية. ويعرض الشكل 14 مثلاً على استخدام التكنولوجيا ENUM-like في الحل E. وفي هذه الحالة، سيكون بمقدور الحل E التواءم بصورة كبيرة مع بيئة شبكات الجيل التالي القائمة على بروتوكول الإنترنت، حيث سيتسنى الارتقاء بأصول التكنولوجيا DNS والدراية التقنية الخاصة بها.



الشكل 13 - أمثلة على حلول قواعد بيانات إمكانية نقل الأرقام



الشكل 14 - مثال على استخدام التكنولوجيا ENUM في الحل E

12 العمليات الإدارية

في التأسيس لإمكانية نقل الأرقام، تعتبر العمليات التي يركز إليها تطبيق نقل الأرقام وإدارته شرطاً أساسياً. وتوفر القائمة التالية توجيهاً جيداً بشأن مجالات محددة من الأنشطة والخطوات التي يتعين تغطيتها. ولمزيد من التفصيل بشأن الدعم الإداري، يرجى الرجوع إلى المعيار [ETSI TR 101 698].

الخطوات التي يتعين تغطيتها	النشاط
الاتصالات الأولية بين الهيئات التشغيلية مرحلة التخطيط تخطيط التنفيذ تنفيذ الشبكة واختبارها	تأسيس الخدمة
إدخال بدالة جديدة إدخال فدرة ترقيم جديدة تغيير الرقم رقم تسيير جديد	صيانة الخدمة
الطلب التحقق من الصلاحية الجدولة الزمنية خطط الطوارئ ساعات العمل إمكانية النقل اللاحقة تغيير اسم الحساب أسباب الرفض التركيب الإلغاء	طلب الخدمة

الخطوات التي يتعين تغطيتها	النشاط
	التعامل مع الأعطال وإصلاحها
<p>قيود الدليل المساعدة التي يقدمها المشغل خدمة الطوارئ إدارة خطة الأرقام وكالات إنفاذ القانون</p>	معلومات رقم الدليل
	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	المطاريق وطرائق التقييم الذاتية والموضوعية
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 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