

Y.2201

(2007/04)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة Y: البنية التحتية العالمية للمعلومات
وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
شبكات الجيل التالي - الجوانب الخاصة بالخدمة: قدرات ومعمارية
الخدمات

متطلبات الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي

التوصية ITU-T Y.2201

توصيات السلسلة Y الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي

البنية التحتية العالمية للمعلومات	
Y.199–Y.200	اعتبارات عامة
Y.299–Y.300	الخدمات والتطبيقات، والبرمجيات الوسيطة
Y.399–Y.400	الجوانب الخاصة بالشبكات
Y.499–Y.500	السطوح البيئية والبروتوكولات
Y.599–Y.600	الترقيم والعنونة والتسمية
Y.699–Y.700	الإدارة والتشغيل والصيانة
Y.799–Y.800	الأمن
Y.899–Y.900	مستويات الأداء
ملامح بروتوكول الإنترنت	
Y.1099–Y.1100	اعتبارات عامة
Y.1199–Y.1200	الخدمات والتطبيقات
Y.1299–Y.1300	المعمارية والنفوذ وقدرات الشبكة وإدارة الموارد
Y.1399–Y.1400	النقل
Y.1499–Y.1500	التشغيل البيئي
Y.1599–Y.1600	جودة الخدمة وأداء الشبكة
Y.1699–Y.1700	التشوير
Y.1799–Y.1800	الإدارة والتشغيل والصيانة
Y.1899–Y.1900	الترسيم
شبكات الجيل التالي	
Y.2099–Y.2100	الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية
Y.2199–Y.2200	جودة الخدمة والأداء
Y.2249–Y.2250	الجوانب الخاصة بالخدمة: قدرات ومعمارية الخدمات
Y.2299–Y.2300	الجوانب الخاصة بالخدمة: إمكانية التشغيل البيئي للخدمات والشبكات
Y.2399–Y.2400	الترقيم والتسمية والعنونة
Y.2499–Y.2500	إدارة الشبكة
Y.2599–Y.2600	معمارية الشبكة وبروتوكولات التحكم في الشبكة
Y.2799–Y.2800	الأمن
Y.2899–Y.2900	التنقلية المعممة

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

متطلبات الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي

ملخص

توفر التوصية ITU-T Y.2201 المتطلبات عالية المستوى للخدمات والمقدرات التي ينطوي عليها الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN).

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 13 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات في 27 أبريل 2007 على التوصية ITU-T Y.2201 بموجب الإجراء المحدد في القرار 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

مصطلحات أساسية

الحاسبة، العنونة، الاستيقان، الترخيص، مقدرات، متطلبات المقدرات، الترسيم، تعرّف الهوية، إمكانية التشغيل البيئي، العمل البيئي، الإدارة، التنقلية، التسمية، الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN)، الترقيم، العمليات والإدارة والصيانة (OAM)، بيئة الخدمات المفتوحة، السياسة، الخصوصية، المظهر الجانبي، مضاهاة PSTN/ISDN، محاكاة PSTN/ISDN، جودة الخدمة، الأمن، ممكن الخدمة.

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 تشمله عملية إعداد التوصيات.

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

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

© ITU 2009

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

المحتويات

الصفحة

1	.....	1
1	.....	2
3	.....	3
3	.....	1.3
4	.....	2.3
5	.....	4
6	.....	5
7	.....	6
7	.....	1.6
7	.....	2.6
7	.....	3.6
8	.....	4.6
9	.....	5.6
9	.....	6.6
10	.....	7.6
12	.....	8.6
12	.....	9.6
14	.....	10.6
15	.....	11.6
16	.....	12.6
21	.....	14.6
21	.....	15.6
23	.....	16.6
25	.....	17.6
26	.....	18.6
29	.....	19.6
30	.....	20.6
31	.....	21.6
37	.....	22.6
39	.....	23.6
41	.....	24.6
42	.....	25.6
42	.....	26.6
43	.....	التذييل I -
44	.....	بيبلوغرافيا

متطلبات الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي

1 مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية المتطلبات عالية المستوى اللازمة لوضع مجموعة من توصيات قطاع تقييس الاتصالات من شأنها أن تكون الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN).

إن المتطلبات عالية المستوى والمقدرات المتصلة بها والمحددة في هذه التوصية متسقة مع المرامي والأهداف العامة التي تناو لها التوصية [ITU-T Y.2001] وتقوم على أساس أهداف الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) المحددة في [b-ITU-T Y-Sup.1]. ويتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن توفر ما لا يقل عن مستوى واحد من الخدمة تشمل على مقدرات تماثل أو تفوق تلك التي تقدمها الشبكات التي تعمل بتبديل الدارة.

و جدير بالذكر أن المتطلبات الأكثر تفصيلاً والمتطلبات الخاصة بكل خدمة تقع خارج نطاق هذه التوصية. وبينما تقع المتطلبات الخاصة بتجهيزات المستعمل خارج نطاق هذه التوصية، فإن المتطلبات المرتبطة بترتيبات النفاذ تقع داخل نطاق التوصية.

من المعلوم أنه من الممكن تشكيل شبكات الجيل التالي (NGN) محددة بمجموعة (أو مجموعة فائقة) من الخدمات التي يؤمنها الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) ومن مقدرات كما هو محدد في هذه التوصية.

وقد تتطلب الإدارات من الموردين أن يأخذوا في الحسبان المتطلبات التنظيمية الوطنية ومتطلبات السياسة العامة الوطنية في تنفيذ هذه التوصية.

2 المراجع

تتضمن التوصيات التالية لقطاع تقييس الاتصالات وغيرها من المراجع أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية. وقد كانت جميع الطباعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع إلى المراجعة، يُرجى من مستعملي هذه التوصية السعي إلى تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الواردة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة توصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية الصلاحية. والإشارة إلى وثيقة في هذه التوصية لا يضيفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

[ITU-T E.106] التوصية ITU-T E.106 (2003)، الخطة الدولية للأولويات في حالة الطوارئ (IEPS) من أجل عمليات الإغاثة عند الكوارث.

[ITU-T E.107] التوصية ITU-T E.107 (2007)، خدمات الاتصالات في حالة الطوارئ (ETS) وهيكل التوصيل البيئي لعمليات التنفيذ الوطنية لهذه الخدمات.

[ITU-T E.164] التوصية ITU-T E.164 (2005)، الخطة الدولية لترقيم الاتصالات العمومية.

[ITU-T E.212] التوصية ITU-T E.212 (2004)، خطة التعرف الدولية للمطاريق المتنقلة والمستعملين المتنقلين.

[ITU-T G.711] التوصية ITU-T G.711 (1988)، تشكيل شفرة النبضات (PCM) لترددات الصوت.

[ITU-T G.780] التوصية ITU-T G.780/Y.1351 (2004)، مصطلحات وتعريف لشبكات التراتب الرقمي المتزامن (SDH).

[ITU-T G.808.1] التوصية ITU-T G.808.1 (2006)، التبديل النوعي لغرض الحماية - حماية المسار الخطي والشبكة الفرعية.

- [ITU-T I.610] التوصية ITU-T I.610 (1999)، مبادئ ووظائف تشغيل وصيانة شبكة رقمية متكاملة الخدمات عريضة النطاق (B-ISDN).
- [ITU-T M.3050.0] التوصية ITU-T M.3050.0 (2007)، خارطة عمليات الاتصالات المعززة (eTOM) - مقدمة.
- [ITU-T M.3050.1] التوصية ITU-T M.3050.1 (2007)، خارطة عمليات الاتصالات المعززة - هيكل عملية إدارة الأعمال.
- [ITU-T M.3060] التوصية ITU-T M.3060/Y.2401 (2006)، مبادئ من أجل إدارة شبكات الجيل التالي.
- [ITU-T Q.825] التوصية ITU-T Q.825 (1998)، مواصفة تطبيقات شبكة إدارة الاتصالات (TMN) عند السطح البيئي Q3: تدوين تفاصيل النداء.
- [ITU-T Q.1703] التوصية ITU-T Q.1703 (2004)، مقدرات الخدمات والشبكات، هيكل جوانب الشبكات لأنظمة ما بعد الاتصالات المتنقلة الدولية-2000 (IMT-2000).
- [ITU-T Q.1706] التوصية ITU-T Q.1706/Y.2801 (2006)، متطلبات إدارة التنقلية لشبكات الجيل التالي.
- [ITU-T Q.1741.1] التوصية ITU-T Q.1741.1 (2002)، إحالات الاتصالات IMT-2000 إلى الإصدار 1999 من الشبكة النواة لنظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UMTS) المطوّرة من النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) مع شبكة نفاذ للأرض في نظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UTRAN).
- [ITU-T Q.1741.2] التوصية ITU-T Q.1741.2 (2002)، إحالات الاتصالات IMT-2000 إلى الإصدار 4 من الشبكة النواة لنظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UMTS) المطوّرة من النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) مع شبكة نفاذ للأرض في نظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UTRAN).
- [ITU-T Q.1741.3] التوصية ITU-T Q.1741.3 (2003)، إحالات الاتصالات IMT-2000 إلى الإصدار 5 من الشبكة النواة لنظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UMTS) المطوّرة من النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM).
- [ITU-T Q.1741.4] التوصية ITU-T Q.1741.4 (2005)، إحالات الاتصالات IMT-2000 إلى الإصدار 6 من الشبكة النواة لنظام الاتصالات العالمية المتنقلة (UMTS) المطوّرة من النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM).
- [ITU-T X.462] التوصية ITU-T X.462 (1996)، تكنولوجيا المعلومات - إدارة أنظمة مناولة الرسائل (MHS): معلومات التسجيل.
- [ITU-T X.805] التوصية ITU-T X.805 (2003)، معمارية الأمن للأنظمة التي توفر الاتصالات من طرف إلى طرف.
- [ITU-T Y.101] التوصية ITU-T Y.101 (2000)، مصطلحات البنية التحتية للمعلومات: المصطلحات والتعاريف.
- [ITU-T Y.110] التوصية ITU-T Y.110 (1998)، مبادئ ومعمارية هيكل البنية التحتية العالمية للمعلومات.
- [ITU-T Y.1271] التوصية ITU-T Y.1271 (2004)، هيكل (هياكل) متطلبات ومقدرات الشبكات لنقل اتصالات الطوارئ عبر شبكات متطورة بتبديل الدارة وتبديل الرزم.
- [ITU-T Y.1541] التوصية ITU-T Y.1541 (2006)، أهداف أداء الشبكات من أجل الخدمات القائمة على أساس بروتوكول الإنترنت.
- [ITU-T Y.1710] التوصية ITU-T Y.1710 (2002)، متطلبات ووظائف التشغيل والصيانة في شبكات تبديل الوسم متعدد البروتوكولات (MPLS).
- [ITU-T Y.1730] التوصية ITU-T Y.1730 (2004)، متطلبات ووظائف العمليات والإدارة والصيانة (OAM) في الشبكات القائمة على الإنترنت وخدمات الإنترنت.
- [ITU-T Y.2001] التوصية ITU-T Y.2001 (2004)، نظرة عامة على شبكات الجيل التالي.
- [ITU-T Y.2012] التوصية ITU-T Y.2012 (2006)، المتطلبات والمعمارية الوظيفية في شبكات الجيل التالي، الإصدار 1.

- [ITU-T Y.2091] التوصية ITU-T Y.2091 (2007)، المصطلحات والتعاريف الخاصة بشبكات الجيل التالي.
- [ITU-T Y.2701] التوصية ITU-T Y.2701 (2007)، متطلبات الأمن للإصدار 1 من شبكات الجيل التالي.
- [ITU-T Z.100] التوصية ITU-T Z.100 (2002)، لغة المظهر الجانبي والوصف (SDL).

3 التعاريف

1.3 مصطلحات معرفة في أماكن أخرى

تعرف هذه التوصية المصطلحات التالية المعرفة في أماكن أخرى:

1.1.3 المحاسبة [ITU-T X.462]: عملية جمع المعلومات فيما يتعلق بالعمليات التي تنفذ ضمن نظام ما وتأثير هذه العمليات.

2.1.3 العنوان [ITU-T Y.2091]: العنوان هو المعرف لنقطة انتهاء محددة وهو يُستخدم لأغراض التسيير إلى نقطة الانتهاء هذه.

3.1.3 السطح البيئي لشبكة التطبيقات (ANI) [ITU-T Y.2012]: السطح البيئي الذي يوفر قناة للتفاعلات والتبادلات بين التطبيقات وعناصر شبكة الجيل التالي. وهو يوفر مقدرات وموارد لازمة لتنفيذ التطبيقات.

4.1.3 الفوترة [ITU-T Q.1703]: وظيفة إدارية لإعداد الفواتير لعملاء الخدمة والتذكير باستحقاق الدفع وتحصيل الإيرادات والاهتمام بشكاوى العملاء.

5.1.3 الترسيم [ITU-T Q.825]: مجموعة الوظائف اللازمة لتحديد الثمن المقابل لاستعمال الخدمة.

6.1.3 شبكة المؤسسة [ITU-T Y.2701]: شبكة خاصة تدعم عدة مستعملين وقد تشغل مواقع متعددة (مثل مؤسسة أو مباني جامعة).

7.1.3 العميل [ITU-T M.3050.1]: العميل هو الذي يشتري المنتجات والخدمات من المؤسسة أو يتلقى منها عروضاً أو خدمات مجانية. وقد يكون العميل فرداً أو مؤسسة تجارية.

8.1.3 المستعمل النهائي [ITU-T M.3050.1]: المستعمل النهائي هو المستعمل الفعلي للمنتجات أو الخدمات التي تعرضها المؤسسة. والمستعمل النهائي هو الذي يستهلك المنتج أو الخدمة. انظر أيضاً تعريف المشترك.

9.1.3 التسليم [ITU-T Q.1706]: القدرة على توفير خدمات لها بعض الأثر على اتفاقات مستوى الخدمة الخاصة بما إلى جسم متحرك أثناء الحركة وما بعدها.

10.1.3 الشبكة الأصل [ITU-T E.212]: شبكة مورد الخدمة التي يشترك فيها مشترك معين.

11.1.3 معرف الهوية [ITU-T Y.2091]: معرف الهوية عبارة عن سلسلة من الأرقام والسمات والرموز أو أي شكل من أشكال البيانات الأخرى، تُستعمل لتعريف هوية المشترك (المشركين) والمستعمل (المستعملين) وعنصر (عناصر) الشبكة والوظيفة (الوظائف) وكيان (كيانات) الشبكة (الشبكات) التي تقدم الخدمات/التطبيقات أو أي كيانات أخرى (مثل الأشياء المادية أو المنطقية). ويمكن استعمال معرف الهوية لأغراض التسجيل أو التحويل. وقد تكون هذه المعرفات عامة لجميع الشبكات بحيث يتم تقاسمها بين عدد محدود من الشبكات أو خاصة لشبكة محددة (معرفات الهوية الخاصة لا يُفصح عنها عادة لأطراف ثالثة).

12.1.3 الإنترنت [ITU-T Y.101]: مجموعة من الشبكات المتصلة فيما بينها تستعمل بروتوكول الإنترنت الذي يمكنها من العمل كشبكة افتراضية كبيرة واحدة.

13.1.3 التنقلية [ITU-T Y.2001]: قدرة المستعمل أو غيره من الكيانات المتنقلة على الاتصال والنفوذ إلى الخدمات بصرف النظر عن تغيرات الموقع أو البيئة التقنية. قد تتوقف درجة توافر الخدمة على عدة عوامل منها مقدرات شبكات النفاذ

واتفاقات مستوى الخدمة المبرمة بين الشبكة الأصل لدى المستعمل والشبكة التي يزورها (في تلك الحالة)، وغير ذلك. وتشمل التنقلية القدرة على الاتصال مع توفر استمرارية الخدمة أو دون ذلك.

ملاحظة - في المرجع [ITU-T Y.2001] يسمى هذا المفهوم "التنقلية المعممة".

14.1.3 إدارة التنقلية [ITU-T Q.1706]: مجموعة الوظائف المستعملة لتوفير التنقلية.

ملاحظة - تشمل هذه الوظائف عمليات الاستيقان والترخيص وتحديث الموقع والاستدعاء وتنزيل معلومات المستعمل وغيرها من العمليات.

15.1.3 الترحال [ITU-T Q.1706]: قدرة المستعمل على تغيير نقطة النفاذ إلى شبكته. وعندما يغير المستعمل نقطة النفاذ إلى الشبكة، فإن دورة خدمة المستعمل تتوقف نهائياً ثم تبدأ من جديد، أي ليس هنالك من استمرار في الخدمة أو حدوث عملية تسليم. والمفترض في نمط الاستعمال الاعتيادي أن يغلق المستعمل دورة الخدمة قبل أن يتصل بنقطة نفاذ مختلفة.

16.1.3 التنقلية الشخصية [ITU-T Q.1706]: التنقلية في تلك السيناريوهات التي يغير المستعمل فيها المطراف المستخدم من أجل النفاذ إلى الشبكة من مواقع مختلفة. قدرة المستعمل على النفاذ إلى خدمات الاتصالات عند أي مطراف على أساس معرف شخصي، ومقدرة الشبكة على توفير هذه الخدمات المحددة في مواصفة خدمة المستعمل.

17.1.3 التجوال [ITU-T Q.1706]: قدرة المستعمل على النفاذ إلى الخدمات تبعاً للمواصفة الخاصة به عندما يكون خارج الشبكة الأصل المشترك فيها، أي باستعمال نقطة نفاذ في الشبكة التي يزورها. وهذا يتطلب مقدرة النفاذ إلى الشبكة المزارة، ووجود سطح بيني بين الشبكة الأصل والشبكة المزارة، بالإضافة إلى اتفاق تجوال بين مشغلي الشبكات المعنية.

18.1.3 تسليم انسيابي [ITU-T Q.1706]: حالة خاصة للتنقلية مع استمرار الخدمة طالما يتم الاحتفاظ بالقدرة على توفير الخدمات لشيء متحرك خلال وبعد الحركة دون إحداث أي تأثير على اتفاقات مستوى الخدمة لهذه الخدمات.

19.1.3 الخدمة [ITU-T Z.100]: مجموعة وظائف ومرافق يعرضها مورد الخدمة على المستعمل.

20.1.3 استمرارية الخدمة [ITU-T Q.1706]: مقدرة جسم متحرك على الاحتفاظ بالخدمة الجارية، بما في ذلك الأحوال الراهنة مثل بيئة شبكة المستعمل ودورة خدمة ما.

21.1.3 المشترك [ITU-T M.3050.1]: الشخص أو المنظمة المسؤولة عن إبرام العقود من أجل الخدمات المشترك فيها وعن دفع أتعاب هذه الخدمات.

22.1.3 تنقلية المطراف [ITU-T Q.1706]: هي التنقلية في تلك السيناريوهات حيث تتحرك تجهيزات نفس المطراف أو تُستخدم في مواقع مختلفة. وهي قدرة مطراف ما على النفاذ إلى خدمات اتصالات من مواقع مختلفة وأثناء الحركة، ومقدرة الشبكة على تعرف ذلك المطراف وتحديد موقعه.

23.1.3 شبكة المستعمل [ITU-T Y.2701]: شبكة خاصة تتألف من تجهيزات مطرافية قد يستعملها عدة مستعملين.

24.1.3 الشبكة المزارة [ITU-T Q.1706]: الشبكة التي تكون محلية للعمل في حالة التجوال.

2.3 مصطلحات معرفة في هذه التوصية

تعرف هذه التوصية المصطلحات التالية:

1.2.3 تصنيف الأولويات: تصنيف فئات الحركة تبعاً لمختلف مستويات الأولوية.

2.2.3 آليات تمكين الأولوية: الآليات التي يمكن بها تمكين المعاملة الملائمة للحركة تبعاً لفئات الأولوية في الشبكة.

3.2.3 تشوير الأولويات: جزء من آليات تمكين الأولوية باستعمال التشوير.

4.2.3 اكتتاب وحيد: القدرة على استعمال استيقان مؤكد من مشغل شبكة/مقدم خدمة إلى مشغل/مقدم خدمة آخر بالنسبة لمستعمل ما لدى نفاذه إلى خدمة ما أو لدى التجوال في شبكة يزورها.

5.2.3 معرف هوية تجهيزات المطراف: معرف هوية وحيد لتجهيزات مطراف ما.

6.2.3 المستعمل: يشمل المستعمل المستعمل النهائي [ITU-T Y.2091]، شخص، مشترك، نظام، تجهيزات، مطاريف (مثل الفاكس والحاسوب الشخصي)، كيان (وظيفي)، عملية، تطبيق، مورد، أو شبكة مؤسسة.

7.2.3 نعت المستعمل: خاصية تصف المستعمل (مثل ذلك عمر معرف هوية المستعمل، أو حالة المستعمل: "متيسر" أو "يرجى عدم الإزعاج"، أو غير ذلك).

8.2.3 معرف هوية المستعمل: شكل من أشكال كلمة السر أو صورة معينة أو اسم مستعار مرتبط بالمستعمل يعزونه إليه ويتبادله المشغلون وموردو الخدمات فيما بينهم لتعريف مستعمل ما والاستيقان من معرف هويته/هويتها و/أو الترخيص له باستعمال الخدمة. مثال ذلك معرفات الهوية من نمط معرف هوية مورد موحد لبروتوكول استهلال الدورة (SIP URI)، وما إلى ذلك.

4 المختصرات والأسماء المختصرة

تستخدم هذه التوصية المختصرات التالية:

ANI	السطح البيني لشبكة التطبيقات (<i>Application Network Interface</i>)
API	السطح البيني لبرمجة التطبيقات (<i>Application Programming Interface</i>)
ATM	أسلوب النقل غير المتزامن (<i>Asynchronous Transfer Mode</i>)
B2B	من مؤسسة إلى مؤسسة (<i>Business to Business</i>)
CC	محتوى الاتصال (<i>Content of Communication</i>)
CD/DVD	قرص مدمج/قرص رقمي متعدد الاستعمالات (<i>Compact Disk/Digital Versatile Disk</i>)
DNS	نظام أسماء الميادين (<i>Domain Name System</i>)
DTMF	تعدد ترددات مزدوج النغمة (<i>Dual Tone Multi Frequency</i>)
ENUM	تخطيط أرقام الهاتف (<i>tElephone NUmber Mapping</i>)
ETS	خدمات الاتصالات في حالة الطوارئ (<i>Emergency Telecommunications Services</i>)
IEPS	الخطة الدولية للأولويات في حالة الطوارئ (<i>International Emergency Preference Scheme</i>)
IM	مراسلة فورية (<i>Instant Messaging</i>)
IMS	النظام الفرعي متعدد الوسائط في بروتوكول الإنترنت (<i>IP Multimedia Sub-system</i>)
IN	شبكة ذكية (<i>Intelligent Network</i>)
IP	بروتوكول الإنترنت (<i>Internet Protocol</i>)
IP-CAN	شبكة نفاذ التوصيلية في بروتوكول الإنترنت (<i>IP Connectivity Access Network</i>)
IPv4	الإصدار 4 من بروتوكول الإنترنت (<i>Internet Protocol version 4</i>)
IPv6	الإصدار 6 من بروتوكول الإنترنت (<i>Internet Protocol version 6</i>)
IRI	المعلومات المتصلة باعتراض الاتصالات (<i>Intercept Related Information</i>)
ISDN	شبكة رقمية متكاملة الخدمات (<i>Integrated Services Digital Network</i>)
IT	تكنولوجيا المعلومات (<i>Information Technology</i>)
LEA	وكالات إنفاذ القانون (<i>Law Enforcement Agencies</i>)
MMS	خدمة المراسلة متعددة الوسائط (<i>Multimedia Messaging Service</i>)
MPLS	تبديل الوسم متعدد البروتوكولات (<i>Multi-Protocol Label Switching</i>)

معرف النفاذ إلى الشبكة (Network Access Identifier)	NAI
ترجمة عنوان الشبكة عند البوابة (Network Address Port Translation)	NAPT
ترجمة عنوان الشبكة (Network Address Translation)	NAT
شبكة الجيل التالي (Next Generation Network)	NGN
السطح البيئي بين شبكة وأخرى (Network Network Interface)	NNI
العمليات والإدارة والصيانة (Operations, Administration and Maintenance)	OAM
تحالف الاتصالات المتنقلة المفتوحة (Open Mobile Alliance)	OMA
نظام التشغيل (Operating System)	OS
النفاذ المفتوح إلى الخدمات (Open Service Access)	OSA
شبكة نقل بصري (Optical Transport Network)	OTN
جودة الخدمة (Quality of Service)	QoS
التبديل الفرعي الخاص (Private Branch Exchange)	PBX
حاسوب شخصي (Personal Computer)	PC
مساعد رقمي شخصي (Personal Digital Assistant)	PDA
شبكة متنقلة برية عمومية (Public Land Mobile Network)	PLMN
خدمة الهاتفة التقليدية (Plain Old Telephone Service)	POTS
شبكة هاتفية عمومية تبديلية (Public Switched Telephone Network)	PSTN
وظائف ضبط الموارد والقبول (Resource and Admission Control Functions)	RACF
بروتوكول استهلال الدورة (Session Initiation Protocol)	SIP
اتفاق بشأن مستوى الخدمة (Service Level Agreement)	SLA
خدمة الرسائل القصيرة (Short Message Service)	SMS
مرونة الخدمة (Service Resiliency)	SR
الاتصالات للإغاثة في حالات الكوارث (Telecommunications for Disaster Relief)	TDR
تجهيزات المطراف	TE
الكشف والوصف والتكامل العالمي (Universal Discovery, Description and Integration)	UDDI
نظام الاتصالات العالمية المتنقلة (Universal Mobile Telecommunications System)	UMTS
السطح البيئي بين المستعمل والشبكة (User to Network Interface)	UNI
معرف المصادر الموحد (Uniform Resource Identifier)	URI
شبكة افتراضية خاصة (Virtual Private Network)	VPN
أنماط مختلفة من خطوط المشترك الرقمية (Various types of Digital Subscriber Lines)	xDSL

5 الإصطلاحات

لا توجد

6 المتطلبات من المقدرة بالنسبة إلى الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN)

تتناول الفقرات التالية نطاق المتطلبات عالية المستوى والمقدرات المتصلة بذلك لتحقيق أغراض الخدمة في الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) المعرفة في [b-ITU-T Y-sup.1].

والمتطلبات معروضة بالدرجة الرئيسية من منظور مستوى عالية، وليس الغرض منها أن تكون متطلبات وظيفية محددة بدقة لمختلف كيانات شبكات الجيل التالي.

ولا تتناول هذه التوصية المتطلبات الأكثر تفصيلاً ولا المتطلبات المخصصة بالخدمة.

وتقتصر هذه التوصية على المتطلبات اللازمة لمقدرات شبكات الجيل التالي. وبينما لا تتناول المتطلبات تجهيزات المستعمل، فإنها تتناول المتطلبات من أجل ترتيبات النفاذ.

1.6 توصيلية النقل

يتعين على طبقة نقل الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي [ITU-T Y.2012] أن تستعمل بروتوكول الإنترنت من أجل التوصيلية عموماً في كل مكان على الصعيد العالمي وفي متناول الجمهور. ويمكن الانتقال ببروتوكول الإنترنت عبر مختلف تكنولوجيات النقل الباطنة عند نقاط النفاذ وفي الأجزاء الأصيلة في طبقة النقل (مثل ذلك مختلف أنماط خط المشترك الرقمي (xDSL)، وأسلوب النقل غير المتزامن (ATM)، وتبديل الوسم متعدد البروتوكولات (MPLS)، وترحيل الأرتال، وشبكة النقل البصري (OTN)) وذلك تبعاً لبيئة المشغل.

ملاحظة - هذا لا يمنع المشغلين من تزويد الخدمات الخاصة بتكنولوجيا معينة إلى المستعملين (مثل ذلك ATM و MPLS و ترحيل الأرتال و OTN).

ويتعين أن تستوعب التوصيلية ما يلي:

(1) استعمال كل من إصدار IPv4 و IPv6؛

(2) الاتصالات في الوقت الفعلي وفي غير الوقت الفعلي؛

(3) توصيلية من جهة إلى جهة؛

(4) توصيلية من جهة إلى عدة جهات.

2.6 أساليب الاتصال

يتعين على شبكات الجيل التالي أن توفر أساليب الاتصال التالية:

- من جهة إلى جهة؛

- من جهة إلى عدة جهات؛

- من عدة جهات إلى عدة جهات؛

- من عدة جهات إلى جهة واحدة.

3.6 إدارة موارد الوسائط

تستخدم آليات إدارة موارد الوسائط تقليدياً في مجال خدمات معالجة الصوت التقليدية وتفاعلات المستعمل بواسطة الصوت وتعدد الترددات مزدوج النغمة (DTMF). ويتعين توسيع هذه الآليات في شبكات الجيل التالي لتشمل خدمات جديدة في مجال البيانات والفيديو والمحتوى.

ويتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي مختلف موارد الوسائط ومقدرات إدارة موارد الوسائط لتمكين طائفة واسعة من التطبيقات.

وتشمل مقدرات موارد الوسائط:

- تسجيل الوسائط (مثل دعم خدمة البريد الصوتي)؛
- استعادة الوسائط المسجلة (مثل تشغيل البريد الصوتي المسجل، والنغمات والإعلانات)؛
- إدراك تعدد الترددات مزدوج النغمة (DTMF) (مثل خدمات الاستجابة الصوتية التفاعلية)؛
- التعرف المتطور على الكلام (مثل دعم خدمات الاستجابة الصوتية التفاعلية)؛
- تحويل الوسائط (مثل دعم تحويل النص إلى كلام أو تحويل الكلام إلى نص أو تحويل الفاكس إلى بريد إلكتروني)؛
- تحويل الشفرة؛
- التوصيل الجسري للفيديو/النصوص/الصوت/البيانات (مثل دعم عقد الاجتماعات الإلكترونية)؛
- استنساخ الوسائط (مثل دعم اعتراض البيانات المشروع)؛
- إدراج الوسائط.

4.6 الكودكات

تتضمن المتطلبات العامة للكودكات ما يلي:

- (1) يتعين تجنب تحويل الشفرة كلما كان ذلك ممكناً.
- (2) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي التفاوض من طرف إلى طرف لأي كودك بين كيانات NGN (المطاريق، عناصر الشبكة). وتقع على عاتق الكيانات الواقعة على حافة شبكات الجيل التالي (مثل مطاريق هذه الشبكات وتجهيزات المستعمل) وتجهيزات الشبكات التي تصدر عنها وتنتهي فيها تدفقات وسائط بروتوكول الإنترنت مسؤولية التفاوض وانتقاء كودك مشترك لكل دورة وسائط "من طرف إلى طرف". ويتعين أن تتمكن شبكات الجيل التالي (NGN) من تأمين التفاوض من طرف إلى طرف لأنظمة كودك النصوص، كذلك المحددة حالياً في توصيات قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T).
- الملاحظة 1 -** يُقترح استعمال كودك سمعي واسع النطاق في أجهزة مستعمل شبكات الجيل التالي (NGN).
- (3) لتمكين العمل المتبادل بين الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) وغيرها من الشبكات (بما فيها الشبكة PSTN/ISDN والشبكة المتنقلة البرية العمومية (PLMN) وغيرها من شبكات الجيل التالي (NGN))، يتعين أن تتمكن شبكات الجيل التالي (NGN) من استقبال الخطاب المشفر G.711 [ITU-T G.711] وعرضه عندما توصل بينياً بشبكة أخرى.
- (4) عندما لا يتم انتقاء حجم ترزيم عن طريق التفاوض عبر كودك بين المطاريق و/أو عناصر الشبكات أو يُتفق عليه في ترتيبات ثنائية، ينبغي استعمال عينات من ترزيم الخطاب بحجم 10 ms من أجل الخطاب المشفر G.711 [ITU-T G.711]؛ وهي قيمة موصى بها كقيمة مثلى توازن التأخير من طرف إلى طرف لدى استعمال الشبكة. ومن المسلم به أنه قد تكون هنالك قيود مفروضة على شبكة تشترط الاتفاق على قيمة أعلى في إطار ترتيب ثنائي؛ وفي هذه الحالات يوصى باستخدام قيمة قدرها 20 ms.
- الملاحظة 2 -** عندما يجري انتقاء حجم الترميز بالتفاوض على كودك بين المطاريق و/أو عناصر الشبكة، فإن التوصية الحالية لا تضع أي اشتراطات على القيمة الواجب انتقاؤها.
- الملاحظة 3 -** كخيار من خيارات النشر، يمكن استعمال تحويل الشفرة في سيناريوهات لا يؤدي فيها التفاوض من طرف إلى طرف إلى كودك مشترك.
- الملاحظة 4 -** لا تشترط المتطلبات المذكورة أعلاه أن تقبل المطاريق أي كودك كما لا تشترط أن تتحمل شبكات الجيل التالي (NGN) تحويل الشفرة بين أي كودك صوتاً عشوائياً والخطاب المشفر G.711 [ITU-T G.711].

5.6 شبكة النفاذ وربط الشبكات

من أهداف شبكات الجيل التالي (NGN) أن تستوعب الخدمات والتطبيقات بصرف النظر عن تكنولوجيات شبكات النفاذ. وعليه:

- (1) تتحمل شبكات الجيل التالي (NGN) شتى تكنولوجيات وظيفية نقل النفاذ.
- (2) يتعين على طبقة النقل أن تكون قادرة على توفير توصيلية بين وظائف المستعمل النهائي ووظائف النقل الأساسية.
- (3) يتعين ألا تعوق شبكات الجيل التالي (NGN) أياً من شبكات المستعمل مهما كان مستوى تعقيد تشكيلها.
- (4) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) التسجيل عند مستوى النفاذ إلى الشبكة وتمهيد وظائف المستعمل النهائي من أجل النفاذ إلى خدمات شبكات الجيل التالي (NGN) وإدارة فضاء عناوين بروتوكول الإنترنت في شبكة النفاذ، بما في ذلك وظيفة ترجمة عنوان الشبكة (NAT).
- (5) يتعين أن يحفظ المظهر الجانبي للمستعمل بيانات الاستيقان من نفاذ المستعمل والمعلومات المتصلة بالتشكيل المطلوب للنفاذ إلى الشبكة.
- (6) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) إعادة تشكيل الخدمات المتاحة للمستعمل عندما يكون المستعمل في حالة الترحال وينفذ إلى خدماتها من موقع غير الموقع المشترك فيه. وقد تعتمد الخدمات على أي من العناصر التالية أو عليها جميعاً: جهاز المستعمل، وشبكة النفاذ والترتيبات (اتفاقات التجوال مثلاً) بين مورد الخدمة ومقدم النفاذ إلى الشبكة. ويتعين أن تخصص شبكة النفاذ الموارد تبعاً للخدمات الواجب تقديمها.
- (7) عندما تكون شبكات النفاذ المتعدد موصولة بشبكة أساسية واحدة من شبكات الجيل التالي، فإنه يلزم أن يكون بمقدور شبكة النفاذ استيقان/ترخيص النفاذ من جانب مستعمل يتحول إلى شبكة النفاذ هذه انطلاقاً من شبكة نفاذ أخرى.
- (8) حرصاً على ضمان توافر خدمات التجوال، فإنه يلزم أن يكون بمقدور إجراءات الارتباط بشبكة النفاذ إلى شبكات الجيل التالي استيقان شبكة النفاذ استناداً إلى أسلوب موحد لتعرف هوية المستعملين في مستوى شبكة النفاذ (مثال ذلك آلية معرف هوية النفاذ إلى الشبكة (NAI) المحددة في [b-RFC 2486]).

6.6 شبكات المستعملين

فيما يلي متطلبات عامة بشأن الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) من أجل النفاذ عبر شبكات المستعمل:

- (1) يتعين ألا تعوق شبكات الجيل التالي أي حلول من أجل النفاذ من خلال شبكة مستعمل إلى شبكات الجيل التالي تكون مزودة بترجمة لعنوان الشبكة (NAT) وترجمة لعنوان الشبكة عند البوابة (NAPT) وجدوان حماية في بيئة المستعمل حيث يمكن لشبكة المستعمل تخصيص عناوين بروتوكول الإنترنت لتجهيزات المستعمل. ويجب ألا تكون هذه العناوين قابلة للتسيير في شبكة الجيل التالي.
- (2) يجب أن يكون أثر الحلول من أجل النفاذ من خلال شبكة مستعمل إلى شبكات الجيل التالي ضئيلاً إلى أدنى حد على بيئة تجهيزات شبكة المستعمل القائمة.
- (3) يتعين على الحلول من أجل النفاذ من خلال شبكة مستعمل إلى شبكات الجيل التالي أن تكون قادرة على دعم التشكيلين التاليين:

- توصيلية مباشرة وتفاعل بين كل مطراف من المطاريف وشبكة الجيل التالي؛
- توصيلية غير مباشرة وتفاعل بين كل مطراف من المطاريف وشبكة الجيل التالي (مثال ذلك، من خلال التبديل الفرعي الخاص في بروتوكول الإنترنت (IP PBX)).

ينبغي أن يسمح الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي بالاستعمال المتآون لأنماط متعددة من وظائف نقل النفاذ من مطراف واحد، ولكن ليس هنالك من اشتراط لتنسيق الاتصال. ولذلك، فإن هذه المطاريق قد تبدو على أنها مطرافين منفصلين أو أكثر من وجهة نظر الشبكة.

ملاحظة - مع أن الاشتراطات في هذه التوصية لا تتناول تجهيزات المطاريق، فهي لا تستبعد إمكانية توصيل تجهيزات مطاريق تكون قادرة على تمكين التكيف البيئي مع مختلف متطلبات المستعمل، بما فيها احتياجات المعاقين، باستعمال الأجهزة البنية للمستعمل المتوفرة عموماً.

7.6 التوصيل البيئي وإمكانية التشغيل البيئي والعمل البيئي

إن كلاً من إمكانية التشغيل البيئي والعمل البيئي وظيفة متميزة وهما معرفتان على التوالي في التوصية [ITU-T Y.101] وسلسلة التوصيات Y.1400.

1.7.6 التوصيل البيئي

هنالك نمطان من التوصيل البيئي فيما بين الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي:

- "التوصيل البيئي الموجه نحو التوصيلية": وهو يقوم على توصيلية بسيطة في بروتوكول الإنترنت بصرف النظر عن مستويات إمكانية التشغيل البيئي.

الملاحظة 1 - التوصيل البيئي من هذا النمط غافل عن الخدمة المحددة من طرف إلى طرف، وبناء على ذلك لا يضمن بالضرورة أداء الشبكة ولا متطلبات جودة الخدمة والأمن الخاصة بالخدمة.

- "التوصيل البيئي الموجه نحو الخدمة": وهو يمكن شركات الاتصالات وموردي الخدمات من عرض خدمات لها مستويات معرفة من إمكانية التشغيل البيئي.

الملاحظة 2 - هذه مثلاً حالة الخدمات G.711 عبر توصيل بيئي في بروتوكول الإنترنت. وتتوقف المستويات المعرفة لإمكانية التشغيل البيئي على الخدمة أو جودة الخدمة أو الأمن، وغير ذلك.

والمطلبات من أجل التوصيل البيئي كما يلي:

(1) يتعين توفير نمط التوصيل البيئي الموجه نحو التوصيلية بين شبكات الجيل التالي؛

(2) لا يُستبعد نمط التوصيل البيئي الموجه نحو الخدمة بين شبكات الجيل التالي.

2.7.6 إمكانية التشغيل البيئي

يتوقف تمكين بعض الخدمات لتوفيرها عبر مسار من طرف إلى طرف يحتوي على ميدان شبكة أو عدة ميادين لشبكات من شبكات الجيل التالي على ما يلي:

(1) يتعين توافر إمكانية التشغيل البيئي بين مكونات الخدمة الملائمة ضمن ميدان شبكة واحدة من شبكات الجيل التالي؛

(2) لا تُستبعد إمكانية التشغيل البيئي لميادين شبكات الجيل التالي الموصولة فيما بينها والتي تنطوي على نشر مجموعات متماثلة من مقدرات الخدمة.

3.7.6 العمل البيئي مع شبكات من غير شبكات الجيل التالي

يتعين على الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) أن يعمل بينياً مع مختلف أنواع الشبكات من أجل توفير خدمات معينة. ويتعين على الخدمات المعرفة من أجل التعامل أن تعمل انسيابياً عبر البنية التحتية التي يوفرها واحد أو أكثر من موردي الشبكات. ويشتمل الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) على مقدرات يُذكر منها الأمن والعمليات والإدارة والصيانة (OAM) والمرونة وجودة الخدمة، وعند الاقتضاء تحويل شفرة الوسائط، وذلك لتنفيذ سيناريوهات التوصيل البيئي مع شبكات أخرى غير شبكات الجيل التالي، وذلك لضمان انسياب العمليات من طرف إلى طرف.

ولتمكين توفّر بعض الخدمات عبر مسار من طرف إلى طرف يشتمل على مزيج من شبكات الجيل التالي وشبكات غير الجيل التالي:

- يتعين أن تتمكن شبكات الجيل التالي من التعامل مع شبكات غير شبكات الجيل التالي؛

- ينبغي لشبكات الجيل التالي أن تعمل على دعم المقدرات التالية للعمل البيئي:

- التسيير؛
- تشوير العمل البيئي؛
- ترقيم العمل البيئي وتسميته و/أو عنونته؛
- تبادل المعلومات المتصلة بالحاسبة والترسيم؛
- أمن العمل البيئي؛
- نوعية خدمة العمل البيئي؛
- تبادل معلومات المظهر الجانبي للمستعمل والمطراف؛
- العمل البيئي للوسائط؛
- إدارة العمل البيئي؛
- إدارة السياسات (مثال ذلك، تبعاً للسياسات المشتركة بين الميادين قد يحتاج الأمر إلى حجب بعض المعلومات الداخلية المؤمنة في الميدان، بما فيها المعلومات المتصلة بالمستعمل، أو إزالتها من تدفق المعلومات المتبادل عند السطح البيئي مع ميدان آخر مؤتمن أو غير مؤتمن)، بما في ذلك فض الخلافات في مسائل السياسة.

ملاحظة - هذا لا يعني أن بالإمكان توفير التعامل بين جميع الخدمات و/أو جوانب الخدمات. فقد يقتصر هذان الشرطان على التعامل بين بعض الخدمات المعينة (والأرجح أن تكون متشابهة أو متماثلة) و/أو جوانب الخدمات.

1.3.7.6 العمل البيئي مع الشبكات PSTN/ISDN

يتعين على أي شبكة من شبكات الجيل التالي متصلة بشبكات هاتفية عمومية تبديلية/شبكات رقمية متكاملة الخدمات (PSTN/ISDN) أن تدعم ما يلي:

- (1) العمل ما بين خدمات الشبكات PSTN/ISDN وخدمات مضاهاة هذه الشبكات: يتعين على العمل البيئي أن يوفر مستوى عالياً من إمكانية التشغيل البيئي مع الخدمات في شبكات PSTN/ISDN قيد المضاهاة. ودرجة توفير إمكانية التشغيل بين الخدمات مسألة يحددها المشغّلون، وفي بعض الحالات هيئات التنظيم الوطنية.
- (2) العمل ما بين شبكات PSTN/ISDN وخدمات محاكاة هذه الشبكات: يتعين على العمل البيئي أن يدعم إمكانية التشغيل البيئي لخدمات محاكاة الشبكات PSTN/ISDN مع الخدمات التكميلية لهذه الشبكات، على الرغم من أن هذا العمل البيئي قد يتمخض عن مقدرة خدمة محدودة.
- (3) العمل ما بين شبكات PSTN/ISDN وخدمات تعدد الوسائط لشبكات الجيل التالي في بروتوكول الإنترنت، على الرغم من أن هذا العمل البيئي قد يتمخض عن مقدرة خدمة محدودة.

الملاحظة 1 - هذا لا يعني أن جميع خدمات شبكات الجيل التالي و/أو ملامح هذه الخدمات يمكن أن تتعامل مع خدمات PSTN/ISDN والعكس بالعكس. وقد تقتصر هذه المتطلبات على العمل البيئي في بعض الخدمات المعينة (وعلى الأرجح المتشابهة أو المتماثلة) و/أو ملامح الخدمة التي يوفرها كل من شبكات الجيل التالي وشبكات PSTN/ISDN.

الملاحظة 2 - يدعم الإصدار 1 شبكات المؤسسات القائمة على تبديل الدارة إما بالتوصيل إلى شبكات الجيل التالي من خلال شبكات PSTN/ISDN القائمة أو، في حالة مضاهاة الشبكات PSTN/ISDN، من خلال بوابة عمل بيئي.

2.3.7.6 العمل البيئي مع شبكات أخرى

(1) يتعين على شبكات الجيل التالي أن توفر المقدرة من أجل التوصيل البيئي المباشر بالنسبة للشبكات القائمة على تبديل الدارة، بما فيها على الأقل الشبكات الكبلية والشبكات الإذاعية والشبكات المتنقلة البرية العمومية. ومتطلبات العمل البيئي مع جميع الشبكات القائمة على تبديل الدارة هي نفس المتطلبات المطلوبة للعمل البيئي مع الشبكات .PSTN/ISDN.

ويتعين أن يدعم الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي المقدرة على التوصيل البيئي الموجه نحو التوصيلية مع شبكات غير شبكات الجيل التالي وإن كانت قائمة على بروتوكول الإنترنت. ويتعين على شبكات الجيل التالي ألا تستبعد المقدرة على التوصيل البيئي الموجه نحو الخدمة مع شبكات غير شبكات الجيل التالي وإن كانت قائمة على بروتوكول الإنترنت.

وعندما توفر الشبكة الموصولة بينياً جميع مقدرات العمل البيئي، كما عُرِّفت في البند 3.7.6، عندئذ يمكن توفير هذه التوصيلات البينية الشبكية في مجموعة ما من الشبكات. وتعد خصائص ووظائف شبكات غير الجيل التالي وإن كانت قائمة على بروتوكول الإنترنت متباينة ومتعددة إلى حد ما بحيث لا يمكن وضع متطلبات ثابتة من أجل التوصيل البيئي في الإصدار 1.

(2) ويتعين ألا تستثنى شبكات الجيل التالي عمداً التوصيل البيئي مع شبكات من غير الجيل التالي القائمة على بروتوكول الإنترنت.

ملاحظة - متطلبات الأمن الواردة في البند 13.6.

8.6 التسيير

يتعين على شبكات الجيل التالي أن توفر مقدرات لانتقاء مسارات التسيير الملائمة بين نقطة انطلاق الحركة ونقطة مآل الحركة.

ويتعين أن تستوعب شبكات الجيل التالي أكثر مخططات التسيير ملائمة لموردي هذه الشبكات. ويتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي على وجه الخصوص ما يلي:

(1) مخططات التسيير الساكنة والدينامية على السواء؛

(2) مخططات التسيير التي يمكن تشغيلها بشكل فعال ضمن ميدان شبكة من شبكات الجيل التالي؛

(3) مخططات التسيير التي يمكن تشغيلها بشكل فعال بين ميادين شبكات الجيل التالي، وبالتالي تسمح بالتشغيل البيئي.

9.6 جودة الخدمة

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي جودة خدمة من طرف إلى طرف عبر شبكات مختلفة تنطوي على مختلف تكنولوجيات البنى التحتية يقدمها عديد من المشغلين، وذلك لضمان مستوى الخدمة المطلوبة للمستخدمين أو للتطبيقات. ويتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي مستويات متعددة من جودة الخدمة يمكن التفاوض بشأنها بين مستعمل الخدمة ومقدمها. وتشمل مستوى جودة الخدمة المقدمة استعمال الموارد وآليات التحكم في الدخول والتميز بين أصناف الحركة وإدارة الأولويات وآليات تشوير جودة الخدمة وقياس الأداء وإدارة ضمان النوعية والتحكم في الحمل الزائد/الازدحام.

1.9.6 متطلبات جودة الخدمة عموماً

يتعين أن تفي شبكات الجيل التالي بالمتطلبات التالية لجودة الخدمة:

(1) تقبل تكنولوجيات ونماذج أعمال مختلفة؛

(2) دعم مختلف العمليات المتصلة بدورة حياة الخدمة (مثل ذلك، الاشتراك/تقديم الخدمة واستدعاء الخدمة ومراقبتها)؛

- (3) دعم مختلف مقدرات تجهيزات المطاريف (مثال ذلك أن بعض تجهيزات المطاريف قد تدعم طبقة نقل لتشوير جودة الخدمة بينما قد لا تدعم ذلك تجهيزات أخرى)؛
- (4) التحكم في موارد النقل المتصلة بجودة الخدمة ضمن شبكات الرزم وعند تخوم الشبكة طبقاً لما تشمله من مقدرات؛
- (5) دعم التحكم في الموارد والقبول ضمن ميدان وحيد لشبكة من شبكات الجيل التالي وبين ميادين هذه الشبكات؛
- (6) دعم كل من التحكم بجودة الخدمة النسبية والتحكم بجودة الخدمة المطلقة على حدٍ سواء؛
- (7) دعم متطلبات جودة الخدمة التي تستدعيها التطبيقات.

2.9.6 أصناف جودة الخدمة في الشبكة

- (1) ينبغي لشبكة الجيل التالي أن تأخذ في الاعتبار أداء الشبكة في طبقة النقل.
- (2) ينبغي لشبكة الجيل التالي أن تشمل أصناف نوعية خدمة شبكات الجيل التالي اعتماداً على [ITU-T Y.1541].

3.9.6 أولوية الخدمة/التطبيق

- ينبغي لشبكة الجيل التالي أن تؤمن أولوية الخدمة/التطبيق على النحو التالي:
- (1) مخططات تصنيف الأولويات من أجل التحكم في الدخول ومن أجل الاستعادة؛
 - (2) امتدادات تشوير تشير إلى مستويات الأولوية عبر السطح البيني بين المستعمل والشبكة (UNI) والسطح البيني بين شبكة وأخرى (NNI)؛
 - (3) آليات تمكين الأولوية التي تحقق اتخاذ إجراء الأولوية المطلوب.

4.9.6 التحكم في جودة الخدمة

- ينبغي لشبكات الجيل التالي أن تدعم ما يلي:
- (1) درجة التحكم بجودة الخدمة بالنسبة لكل تدفق ولكل دورة ولكل صنف خدمة؛
 - (2) سلوك جودة الخدمة الدينامي (أي ينبغي أن يكون من الممكن تعديل نعوت جودة الخدمة أثناء دورة ما)؛
 - (3) التحكم في موارد جودة الخدمة بناء على نهج توزيعي أو مركزي أو مختلط؛
 - (4) آليات التحكم في القبول والتحكم في الازدحام؛
 - (5) آليات لضمان التسليم الموقوت والموثوق به لرزم التشوير والتحكم؛
 - (6) آليات لتحديد أولويات تسليم الاتصالات في حالة الطوارئ والاتصالات ذات الأولوية.

5.9.6 تشوير جودة الخدمة

- ينبغي لشبكات الجيل التالي أن تستعمل آليات تشوير لضمان جودة الخدمة. تقع المتطلبات المفصلة لتشوير جودة الخدمة خارج نطاق هذه التوصية وهي واردة في توصيات معينة أخرى.

6.9.6 قياس الأداء وإدارته

- يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي قياس الأداء وإدارته لضمان جودة الخدمة. وينبغي أن تدعم قياسات أداء الشبكة وإدارة هذه القياسات ما يلي:
- (1) ضمان تسليم موردي الخدمات للأداء (للمقارنة بمستوى الخدمة (SLA))؛
 - (2) قيام موردي الخدمات بتقديم معلومات عن الأداء للعملاء المحتملين؛
 - (3) قيام موردي الخدمات بتحري أسباب الأعطال في الشبكات لديهم على امتداد مسيرات معينة؛

- (4) معرفة موردي الخدمات داخلياً بتأثيرات الأداء الناجمة عن تغييرات فيما لديه من شبكات؛
- (5) قيام موردي الخدمات بمراقبة أداء الشبكات فيما بينهم؛
- (6) توفير المعلومات إلى الوظائف الأخرى في شبكات الجيل التالي، ومنها مثلاً وظائف ضبط الموارد والقبول (RACF).
تقع المتطلبات المفصلة لقياس الأداء وإدارته خارج نطاق هذه التوصية وهي واردة في توصيات معينة أخرى.

7.9.6 إدارة الحمل الزائد في المعالجة والحركة

تجنباً لزيادة الحمل في المعالجة والحركة وللإبقاء على أزمدة الاستجابة منخفضة إلى حد معقول لكي لا يتخلى المستعملون عن الخدمات التي طلبوها، ينبغي للإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) أن يوفر آليات لاكتشاف الحمل الزائد والتحكم فيه (بما في ذلك عمليات تحكم اتساعية من قبيل موازنة الحمل واستنساخ الموارد) في كل من طبقتي الخدمة والنقل على السواء.

ينبغي أن يكون لدى شبكات الجيل التالي آليات متاحة للتحكم في الحمل الزائد بحيث:

- (1) تبيين للشبكات الأخرى أحوال الحمل الزائد ومقدار هذا الحمل الزائد؛
- (2) الارتقاء بفعالية الصبيب إلى الحد الأمثل (مثال ذلك طلبات الخدمة المقبولة في كل ثانية أو الرزم المقبولة في كل ثانية) تبعاً لاعتبارات أولوية الخدمة في مورد زائد العبء؛
- (3) تحقيق ذلك طوال فترة زيادة العبء، بصرف النظر عن سعة المورد زائد العبء أو عدد مصادر زيادة العبء؛
- (4) تمكين الشبكة التي تتلقى إشارة الحمل الزائد من التحكم في حركتها.

10.6 المحاسبة والترسيم

تدعم شبكات الجيل التالي مقدرات المحاسبة والترسيم لكي تتمكن من توفير بيانات محاسبة وترسيم إلى مشغل الشبكة فيما يتعلق باستعمال الموارد في الشبكة.

وفيما يلي عرض موجز لمتطلبات شبكات الجيل التالي بالنسبة إلى المحاسبة والترسيم:

- (1) يتعين أن تدعم مقدرات المحاسبة والترسيم جمع البيانات بغرض المعالجة لاحقاً (الترسيم خارج الخط) بالإضافة إلى التفاعلات في شبه الوقت الفعلي مع تطبيقات من قبيل الخدمات مسبقاً الدفع (الترسيم على الخط).
 - (2) يتعين وجود آليات مفتوحة لإدارة الترسيم.
 - (3) يتعين دعم مختلف سياسات الترسيم (مثال ذلك، الترسيم بمعدل ثابت والترسيم مقابل كل دورة على أساس الاستعمال).
 - (4) يتعين أن تدعم مقدرات المحاسبة والترسيم خدمات لها وظائف الإرسال المتعدد.
 - (5) يتعين أن تمكن شبكات الجيل التالي جميع الأنماط الممكنة من ترتيبات المحاسبة، بما في ذلك نقل معلومات المحاسبة/الترسيم بين موردي الخدمات. ويتضمن هذا الاشتراط أيضاً ترتيبات التجارة الإلكترونية. فمثلاً، من الممكن في سيناريوهات خدمات تقديم المحتوى المشفوعة بوظيفة الإرسال المتعدد تقديم الخدمات بتضافر أنشطة شركات متعددة (العديد من مقدمي خدمات محتوى ومقدم خدمات شبكة مثلاً)، ومن الضروري توفر وظيفة الترسيم بين الشركات إضافة إلى وظيفة الترسيم إزاء المستعملين.
- ملاحظة - يقع استعمال معلومات الترسيم التي تجمعها شبكة من شبكات الجيل التالي لتمكين ترتيبات الفوترة خارج نطاق هذه التوصية.

11.6 الترقيم والتسمية والعنونة

الغرض من شبكات الجيل التالي هو توفير بيئة تتسم بالكفاءة والأمن والثقة فيما يتعلق بالترقيم والتسمية والعنونة وذلك بالنسبة إلى المستعملين ومشغلي الشبكات وموردي الخدمات. وتؤخذ في الحسبان المتطلبات التنظيمية وكذلك إمكانية التشغيل البيئي مع شبكات PSTN/ISDN حيثما اقتضى الأمر.

يتعين أن يضمن الانتقال إلى شبكات الجيل التالي الحفاظ كاملاً على سيادة الدول الأعضاء في الاتحاد فيما يتعلق بخطة الترقيم وخطة التسمية وخطط العنونة، كما ورد على نحو خاص في التوصية [ITU-T E.164] وغيرها من التوصيات والمواصفات ذات الصلة الصادرة عن هيئات التقييس الأخرى.

وفيما يلي المتطلبات اللازمة لتوفير مقدرات الترقيم والتسمية والعنونة. وهي تنطبق على كل من طبقة النقل وطبقة الخدمات ما لم يحدّد خلاف ذلك.

1.11.6 المتطلبات العامة من أجل الترقيم والتسمية والعنونة

- (1) يتعين دعم كل من أسلوب تخصيص العناوين الدينامي والثابت على السواء.
- (2) يمكن تنفيذ مقدرات الترقيم والعنونة والتسمية باستخدام خطة مقابلة مفردة لكل خدمة، أو من خلال خطة مقابلة تكون موحدة عبر مختلف الخدمات.
- (3) يتعين دعم إمكانية التحديث الدينامي لقواعد بيانات التسمية (فقد تتغير، في حالة مطراف متنقل مثلاً، العناوين في طبقة أو أكثر دينامياً تبعاً لموقع المطراف).

2.11.6 الترقيم

فيما يلي متطلبات الترقيم التي تنطبق على شبكات الجيل التالي:

- (1) يتعين دعم آليات العنونة لإمكانية التمييز بين خطة المراقبة وخطتي الترقيم والعنونة.
- (2) يتعين دعم آليات العنونة لإمكانية ترجمة متوالية مراقبة ما إلى مخطط ترقيم وعنونة.
- (3) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي نظام الترقيم E.164 (الأرقام العالمية).
- (4) ينبغي أن تسمح شبكات الجيل التالي بنظام الترقيم غير E.164 (الأرقام المحلية).
- (5) ينبغي أن تسمح شبكات الجيل التالي بالأرقام المختزلة في خطط المراقبة الوطنية.
- (6) ينبغي أن تقبل شبكات الجيل التالي الترقيم الخاص وترقيم الشركات (انظر الفقرة 6.6).
- (7) عندما تُستخدم أرقام غير E.164 (الأرقام المحلية) أو متواليات المراقبة، يتعين أن يوفر نظام العنونة في شبكات الجيل التالي النطاق الذي تكون فيه الأرقام المحلية صالحة.
- (8) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي إمكانية تمييز المعرفات الألفبائية الرقمية التي قد تتألف من أرقام فقط عن تلك التي تكون أرقام هواتف وتعامل على هذا الأساس في إجراءات التسيير.

3.11.6 مخططات الترقيم والتسمية والعنونة

- (1) يتعين أن يدعم الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي، في طبقة النقل، مخططات العنونة في بروتوكول الإنترنت القائمة على أساس IPv4 أو IPv6 أو كليهما.
- (2) الملاحظة 1 - جدير بالملاحظة أن المزج بين IPv6 و IPv4 داخل ميدان واحد قد يسبب مشكلات في توفير الخدمة.
- (2) يمكن لميادين الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي أن تدعم تجهيزات المستعمل باستخدام الإصدار IPv4 وحده أو IPv6 وحده أو كليهما معاً على السطح البيئي لشبكة المستعمل.
- (2) الملاحظة 2 - يفترض أن تجهيزات المستعمل القائمة على الإصدار IPv6 يمكنها أيضاً دعم الإصدار IPv4 على السطح البيئي لشبكة المستعمل.

(3) يتعين أن يدعم الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي إمكانية إقامة الاتصالات متعددة الوسائط بواسطة بروتوكول الإنترنت (في حالتي الانطلاق والوصول على السواء) بأن تستعمل على الأقل معرفات المصادر الموحدة للاتصال الهاتفية بحسب (Tel URIs) E.164، مثال ذلك tel:+4412345678 ومعرفات الموارد الموحدة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP URIs)، مثال ذلك sip:my.name@company.org، وذلك كحد أدنى. وبالنسبة إلى معرفات المصادر الموحدة الهاتفية:

- يتعين دعم الأرقام العالمية؛

- ينبغي دعم شكل الأرقام المحلية.

(4) في بعض سيناريوهات الخدمة، مثل العمل البيئي مع شبكات PSTN/ISDN، يتعين أن يدعم الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي إمكانية إقامة الاتصالات متعددة الوسائط بواسطة بروتوكول الإنترنت (في حالتي الانطلاق والوصول على السواء) وذلك باستعمال الترميز E.164 بدعم من نظام شبيه بالترقيم الإلكتروني ENUM عند الاقتضاء.

(5) يتعين أن تدعم مخططات الترميز والعنونة أنماط الخدمة وحيدة الإرسال ومتعددة الإرسال.

(6) ينبغي أن تدعم مخططات الترميز والعنونة أنماط الخدمة الإذاعية.

(7) يمكن دعم مخططات أخرى للترقيم والتسمية والعنونة.

4.11.6 استبانة الاسم/الرقم/العنوان

تتضمن التوصية [ITU-T Y.2001] المبادئ والمتطلبات الأساسية فيما يتعلق باستبانة الاسم والرقم والعنوان. وإلى جانب هذه المبادئ والمتطلبات تُقدم المتطلبات التالية:

(1) الاتساعية (scalability): ينبغي أن تكون شبكات الجيل التالي قابلة للتوسع لكي تستوعب الطلب المتزايد على استبانة الأسماء/الأرقام/العناوين؛

(2) الاعتمادية (reliability): يتعين أن تظل مقدرات استبانة الأسماء/الأرقام/العناوين بمنأى عن التأثير بأي خلل يطرأ في نقطة واحدة (بأن تُستخدم مثلاً آليات الاستبانة الموزعة)؛

(3) الأمن (security): يتعين وجود تدابير أمن من أجل مقدرات استبانة الأسماء/الأرقام/العناوين.

ملاحظة - يمكن لهذه المقدرات أن تستعمل قواعد بيانات تكون داخلية أو خارجية بالنسبة إلى شبكات الجيل التالي (مثل ذلك قاعدة بيانات نظام أسماء الميادين DNS في شبكة الإنترنت). ومن أمثلة تدابير الأمن الاستيقان من نفاذ المستعمل ومن البيانات ومزامنة البيانات وإصلاح الخلل.

5.11.6 العمل البيئي بين الترميز والتسمية والعنونة

تقوم وظائف العمل البيئي بأداء الترجمات للأرقام والأسماء والعناوين عندما يلزم الأمر في سيناريوهات التوصيل البيئي في الشبكات.

(1) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي سيناريوهات معاملة العناوين المتعددة في طبقة النقل دون أن يؤثر ذلك على الخدمة التي تقدم إلى المستعملين (أي سيناريوهات المعاملة بين مختلف ميادين العنونة، كالميادين القائمة على أساس مخططات العنونة IPv4 أو IPv6، والميادين التي تقوم على أساس مخططات العنونة العامة أو الخاصة).

(2) يتعين استخدام مقدرات ترجمة العناوين عند الحاجة لمراعاة الفروق في أنساق العناوين، في كل من طبقتي النقل والخدمة، وذلك دون أن تؤثر على الخدمة المقدمة إلى المستعملين.

12.6 التعرف والاستيقان والترخيص

لا ترتبط المتطلبات الواردة في هذا القسم بأي مجموعة معينة من خدمات أو تطبيقات شبكات الجيل التالي.

ملاحظة - تقع آليات الاستيقان والترخيص المحددة خارج نطاق هذه التوصية.

1.12.6 المتطلبات العامة

ثمة متطلبات من أجل التعرف والاستيقان والترخيص ثنائي الأطراف في كل من طبقتي النقل والخدمة. ففي طبقة النقل، ثمة متطلبات بشأن كيفية استعمال موارد النقل في شبكات الجيل التالي. أما في طبقة الخدمة، فإن المتطلبات تتناول العلاقة بين مستعمل ما وخدمة ما أو بين مستعمل ما ومستعمل آخر، بما في ذلك عندما يكون المستعملان في شبكتين مختلفتين من شبكات الجيل التالي.

الملاحظة 1 - تُستعمل عبارة "مورد الخدمة" في بعض الأحيان للإشارة إلى مقدم الخدمات في طبقة النقل. يشار في هذه الفقرة الفرعية إلى مورد الشبكة عادة باختصار على أنه الشبكة "NGN" وعبارة "مورد الخدمة" هو بالضبط من يقدم الخدمة: ومورد الخدمة يمكن أن يكون في أي مكان، وقد لا يكون بالضرورة مورد الشبكة.

وفيما يلي متطلبات عامة من أجل مقدرات التعرف والاستيقان والترخيص:

- (1) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي وظائف الاستيقان والترخيص ثنائية الأطراف لكل من طبقتي النقل والخدمة على السواء. ويتطلب استيقان طبقة النقل أن يتم التعرف إلى المستعمل من قِبَل الشبكة من أجل النفاذ إلى الشبكة وإلى الاستعمالات المميّزة. ويمكن أن تكون وظيفة الاستيقان عاملاً هاماً في الحماية من الاستعمال غير المرخص به للشبكات، من ذلك مثلاً الحيلولة دون الاتصالات الجموعية غير المطلوبة. وبمقدور وظيفة الترخيص تحديد النفاذ إلى موارد الشبكة وبالتالي منع المخالفات.
- (2) يتعين على شبكات الجيل التالي تعريف هوية المستعملين بصورة فريدة بواسطة أحد نمطي معرف هوية المستعمل التاليين أو كليهما:
 - معرف هوية مستعمل عمومي: المعلومات التي تُستعمل عادة من قبل مستعمل إحدى شبكات الجيل التالي للاتصال بمستعمل آخر لشبكة الجيل التالي؛
 - معرف هوية مستعمل خصوصي: يمكن استعمال معرف هوية مستعمل خصوصي لشبكة الجيل التالي لتمكين مقدم شبكة أو خدمة شبكة الجيل التالي من التعرف إلى مستعمل الشبكة. ومعرف هوية المستعمل الخصوصي هو أحد المكونات المستعملة في الاستيقان.
- (3) يتعين أن تسمح شبكات الجيل التالي بعمليات التعرف والاستيقان والترخيص بصورة منفصلة لكل من المستعملين والتجهيزات المطرفية.
- (4) يتعين أن تسمح شبكات الجيل التالي بالتحقق من الرابطة القائمة بين المستعمل وتجهيزات المطرف لدى هذا المستعمل بالنسبة لبعض الخدمات المعنية.
- (5) تتم عمليات الاستيقان والترخيص والمحاسبة، التي يؤديها كل من مورد شبكات الجيل التالي (NGN) ومورد الخدمة، بصورة آمنة.
- (6) يتعين أن يوفر مورد الخدمة آليات تمكّن من تقديم معرف الهوية العمومي للجهة مصدر الاتصال، حيثما كان ملائماً ومسموحاً به.
- (7) يتعين أن يوفر مورد الخدمة آليات لحجب معرف الهوية العمومي عن الجهة مصدر الاتصال، إذا كان تقديم هذه المعلومات مقيداً من جهة الاتصال أو من جهة الشبكة.
- (8) يتعين أن يدعم مورد الخدمة الذي يقوم بعملية الاستيقان آليات للتحقق من أصالة معرف هوية مستعمل عمومي مقدّمة من أجل اتصال وارد.
- (9) يتعين على مورد الخدمة الذي يقوم بعملية الاستيقان أن يوفر آليات تمكّن من تقديم معرف هوية المستعمل العمومي للطرف المتصل إلى الجهة مصدر الاتصال، عند الاقتضاء وعندما لا يكون ذلك مقيداً من جهة طرف الاتصال أو الشبكة.

- (10) يتعين أن يكون بمقدور شبكة الجيل التالي التحقق من معرف الهوية الخاص للمستخدمين وللمطارييف (عند الاقتضاء). إضافة إلى ذلك، يتعين أن يكون بمقدور الشبكة التحقق من استيقان وترخيص المستخدمين والمطارييف لاستعمال موارد شبكة الجيل التالي.
- (11) يتعين أن يكون بمقدور مورد الخدمة التحقق من معرف الهوية الخاص لمستخدمي الخدمات التي يقدمها. إضافة إلى ذلك، يتعين أن يدعم مورد الخدمة إمكانية التحقق من الاستيقان والترخيص للمستخدمين باستعمال الموارد التي يديرها.
- (12) يتعين أن يقوم مورد الشبكة ذات الصلة بإدارة كل من معرفات الهوية الخاصة والعامة لمستخدمي شبكات الجيل التالي (NGN) لموارد طبقة النقل (معرفات الهويات المستعملة من أجل الاستيقان والترخيص).
- (13) يتعين أن يقوم مورد الخدمة ذات الصلة بإدارة كل من معرفات الهوية الخاصة والعامة لمستخدمي الخدمة لموارد طبقة الخدمة (معرفات الهوية المستعملة من أجل الاستيقان والترخيص والتسيير). وهذه الإدارة ضرورية لمنع المستعمل من إجراء تغييرات غير مرخصة لمعرفة الهوية العامة والخاصة.
- (14) يتعين حجب معرفات الهويات الخاصة لمستخدمي شبكات الجيل التالي (NGN) المقدمة لأغراض الاستيقان/الترخيص عن المستخدمين الآخرين.
- (15) يمكن أن تكون معرفات الهويات العمومية لمستخدمي الخدمات في شبكات الجيل التالي (NGN) مرئية من قبل المستخدمين الآخرين إذا لم يكن هنالك من وسطاء خدمة وسمح المستعمل بذلك.
- (16) يمكن لمقدم خدمة أن يسمح لمستخدم ما بالنفاذ إلى خدمة من عدة مطارييف متوازية باستعمال نفس معرف هوية المستعمل العام والخاص.
- (17) حيث أنه يمكن لمستخدم واحد استعمال عدة معرفات هوية خاص للمستعمل من خلال اشتراك واحد، يتعين على شبكات الجيل التالي دعم معرفات هوية خاصة متعددة للمستعمل من خلال اشتراك واحد.
- (18) يمكن لشبكات الجيل التالي الاستيقان والترخيص لمستخدم واحد من أجل عدة خدمات ("اكتتاب وحيد").

الملاحظة 2 - حتى عندما يكون المطلوب هو عملية استيقان واحدة فقط، فقد يحتاج الأمر إلى عدة عمليات ترخيص. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن الأخذ بتوقيع دخول واحد من جانب العميل، بحيث لا يحتاج المستعمل البشري إلى إقامة علاقة الاستيقان سوى مرة واحدة، حتى لو كانت عدة عمليات استيقان مطلوبة. والإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) لا يشترط تضمين مقدرات توقيع الدخول الوحيد. ولكن عندما تكون هذه الإمكانيات متوفرة في التكنولوجيات الراهنة، فمن المتوقع أن تُستعمل أيضاً من أجل الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN).

ليس من المزمع للاستيقان عن معرف هوية مشترك أو معرف هوية مستعمل أن يكشف عن تحقق إيجابي من صلاحية شخص ما.

2.12.6 متطلبات لتعرّف الهوية

يتضمن الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات لتعرّف المستعمل، ذلك لكي يتمكن مشغلو الشبكات وموردو الخدمات من تعرّف هوية مستعملي بعض خدمات شبكات الجيل التالي (NGN) واستعمال هذه المعلومات حسبما يكون مطلوباً (في إجراءات الاستيقان والترخيص مثلاً). ويتعين أن يوفر الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي مقدرات تتيح للمستعمل التعرف على هوية موردي شبكات الجيل التالي (NGN) (في كل طبقة) عندما تكون هناك علاقة مباشرة.

وتشمل متطلبات مقدرات تعرّف الهوية ما يلي:

- (1) تعدد معرفات هوية المستعمل
وحيث إن من الممكن لمستخدم شبكة الجيل التالي (NGN) أن يكون لديه معرف هوية عام وخاص واحد أو أكثر، لذا يتعين على شبكة الجيل التالي (NGN) فصل كل معرف هوية عن الآخر (كالاستعمال الشخصي والاستعمال للأعمال التجارية مثلاً).

- (2) تنقلية معرف الهوية
يتعين أن توفر شبكة الجيل التالي (NGN) مقدرات توفر ما يكافئ تنقلية الرقم في بيئات PSTN.
- (3) استقلالية معرف الهوية
ينبغي تخصيص معرف هوية مستعمل للمستعمل بصرف النظر عن وديع الشبكة ومطراف المستعمل والتكنولوجيات التي تنطوي عليها الشبكة. ومع ذلك قد يكون من الممكن التوصل إلى المواءمة رجعيًا (بالنسبة لخدمة المهاتفة التقليدية مثلاً) من خلال وظائف العمل البيئي الملائمة.
- (4) دعم نعوت معرف الهوية
من الممكن ربط نعوت معرف الهوية الخاص، من قبيل عمر معرف الهوية هذا بالنسبة للمستعمل والمشارك والشبكة قيد الاستعمال وغير ذلك، مع معرف هوية مستعمل ما.
- (5) دعم شروط النعوت
من الممكن ربط الشروط (وضع ميقاتية كأحد شروط الصلاحية مثلاً) بالنسبة لنعوت مستعمل مع معرف هوية مستعمل بواسطة مقدم لهذه النعوت (مثال ذلك الشبكة والمستعمل الرئيسي والمستعمل النهائي).
- (6) الترخيص بنعوت انتقائية
يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن تدعم الترخيص الانتقائي لمعلومات نعوت هوية مستعمل خاصة من جانب مقدم نعوت (عمر معرف الهوية مثلاً).
- (7) دعم قدرة المشترك على البرمجة
ينبغي لشبكة الجيل التالي (NGN) أن تدعم قدرة المشترك على برمجة أذون مختلفة لمعلومات نعوت مختلفة، كالنفاذ إلى معلومات نعوت هوية خاصة واستعمالها على أساس كل نعت.
- (8) الربط بين المستعمل والمطراف
يتعين على شبكة الجيل التالي (NGN) أن تدعم الربط الدينامي لمعرفة الهوية العام للمستعمل ومعرف هوية تجهيزات المطراف بالنسبة لبعض الخدمات.
- (9) ارتباط المطاريف المتعددة
يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) ربط معرف هوية مستعمل عام أو خاص بعدد من معرفات هوية تجهيزات المطاريف (المتنقلة أو الثابتة) لبعض الخدمات. ومن الممكن للمستعمل استعمال مطاريف متعددة في أي وقت.
- (10) نقل معلومات معرف الهوية
يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن تدعم نقل معلومات معرف هوية مستعمل من قبل مستعملي هذه الشبكات، في حال تصريح المستعمل بذلك، بحيث يمكنهم تقديم مدخلات إما من خلال مطاريفهم أو في مطاريف الاستقبال بالنسبة لبعض الخدمات (مطراف نقطة البيع مثلاً).

3.12.6 متطلبات من أجل الاستيقان

الاستيقان هي العملية التي من شأنها تأمين الثقة في معرفات هوية المستعمل وتجهيزات المطاريف فضلاً عن ملحقات الشبكة وعروض الخدمة. ومن وجهة نظر موردي الخدمات، فإن شبكات الجيل التالي (NGN) يمكنها أن تميز بين استيقان شبكة النقل واستيقان الخدمة. أما من منظور المشتركين، فإن شبكات الجيل التالي (NGN) يمكنها أن تميز بين استيقان المستعمل واستيقان تجهيزات المطاريف. واستيقان الشبكة هو عملية التحقق من معرفات هوية المستعمل/تجهيزات المطراف للنفاذ إلى شبكة النقل فقط من جانب موردي الشبكات. ويكون استيقان الخدمة مسؤولاً عن التحقق من هويات المستعمل/تجهيزات المطراف وذلك لأغراض استعمال الخدمة.

ومن منظور المشتركين، يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) المقدرة للمستعمل للاستيقان والتعرف على هوية مورد شبكة النقل.

ومن منظور المشتركين، يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) كذلك المقدرة للمستعمل للاستيقان والتعرف على هوية مورد الخدمة.

وينبغي أن تسمح شبكات الجيل التالي (NGN) لهذه المقدرات بأن تكون مستقلة.

ويمكن توحيد مفاهيم الاستيقان المتميزة هذه في مفهوم واحد أو تطبيقها بصورة منفصلة تبعاً لتكنولوجيا النقل أو النموذج التجاري. فمن الممكن مثلاً معالجة تدفق استيقان واحد إذا كان مورد الشبكة هو أيضاً مورد الخدمة.

وتشمل متطلبات مقدرة الاستيقان ما يلي:

(1) يتعين أن تسمح شبكات الجيل التالي (NGN) بمختلف آليات استيقان الشبكات المرتبطة بتكنولوجيات النفاذ إلى الشبكة التي تنطوي عليها.

(2) يرمي استيقان الخدمة إلى أن يكون مستقلاً عن تكنولوجيات النفاذ إلى شبكات الجيل التالي (NGN) وأن يحافظ على آلية متسقة لاستيقان الخدمة.

(3) يتعين أن تطلب شبكات الجيل التالي (NGN) من المستعمل/تجهيزات المطراف إدخال معلومات الاستيقان إما صراحة أو ضمناً.

(4) تتقبل شبكات الجيل التالي (NGN) كلاً من آليات الاستيقان القائمة على البرمجيات وتلك القائمة على المعدات على حدٍ سواء.

(5) يتعين دعم أسلوب استيقان تجهيزات المطراف الذي يستعمل معلومات المظهر الجانبي للجهاز.

(6) ينبغي أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات الاستيقان الثنائي بين مورد الخدمة والمستعمل.

(7) ينبغي أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات الاستيقان الثنائي بين مورد شبكة النقل والمستعمل.

4.12.6 متطلبات من أجل الترخيص

تشتمل متطلبات مقدرة الترخيص على ما يلي:

(1) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) توفير النفاذ إلى الخدمة للمستعملين و/أو الأجهزة المستيقن منهم اعتماداً على الحق في النفاذ والمظاهر الجانبية للمستعملين وسياسة الشبكة.

(2) يسعى ترخيص الخدمة إلى أن يكون مستقلاً عن تكنولوجيات النفاذ إلى شبكة NGN.

(3) تتقبل مقدرة الترخيص سيناريوهات التنقلية في الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) حسب الاقتضاء.

13.6 الأمن

يتعين أن يحتوي الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) على ملامح الأمن المدرجة في الشبكات القائمة وأن يمكن من التوصيل المتبادل الآمن مع الشبكات الأخرى سواء كانت NGN أو غير NGN. وتقوم المتطلبات على أساس تطبيق التوصية [ITU-T X.805] على شبكات الجيل التالي (NGN) وبالتالي التصدي للأبعاد التالية لأمن شبكات الجيل التالي (NGN): التحكم في النفاذ، والاستيقان، وعدم الرفض، وسرية البيانات، وأمن الاتصالات، وسلامة البيانات، والتيسر، والخصوصية. ويتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) ما يلي:

(1) الحماية من الاستعمال غير المرخص به لموارد الشبكة والنفاذ غير المرخص به إلى تدفقات المعلومات والتطبيقات؛

(2) الاستيقان من كيانات الاتصال إذا كانت السياسة تتطلب ذلك؛

(3) آليات لضمان سرية البيانات؛

(4) آليات لضمان سلامة البيانات؛

(5) وسيلة لتوفير مساءلة يكون الأفراد بموجبها مسؤولين عن عواقب أي إجراء يتخذونه؛

- (6) تيسر الشبكة وإمكانية النفاذ إليها بناء على طلب من جانب كيان مرخص له؛
- (7) آليات لضمان عدم الرفض، وذلك للحيلولة دون قيام أحد الكيانات أو الأطراف في عملية اتصال بإنكار أنه شارك في كامل الاتصال أو في جزء منه؛
- (8) خصوصية بيانات المستعمل، مثال ذلك البيانات التفضيلية والمواصفات والحضور ومعلومات التيسر والموقع. ويتعين حماية هذه البيانات بحيث لا يُكشف عن المعلومات إلاّ مقابل ترخيص صالح؛
- (9) الحماية بهدف تقليل محاولات النيل من الشبكة إلى أقصى حدٍ ممكن سواء كانت هذه المحاولات من الداخل أو من الخارج؛
- (10) الحماية من الجرائم السيبرانية من خلال تمكين المستعمل من التعرف على هوية مورد شبكة النقل ومورد الخدمة.

14.6 إدارة التنقلية

- تشمل إدارة التنقلية قدرة الأشياء المتحركة، كالمستعملين والمطاريق والشبكات، على التجوال بين مختلف الشبكات (سواء كانت NGN أو غير NGN). وفي الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) هنالك نمطان متميزان من التنقلية: التنقلية الشخصية وحركة المطراف [ITU-T Q.1706].
- بالنسبة للإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN)، تتوفر التنقلية الشخصية حيث يتمكن المستعملون من استعمال آليات التسجيل لبيان ارتباطهم بمطراف تستطيع الشبكة أن تربطه بالمستعمل. وعندما تكون هنالك سطوح تماس بين المستعملين والمطاريق، وبين المستعملين والشبكات لتسجيل المستعمل، يُفترض بأن هذه السطوح البينية سوف تُستعمل من أجل الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN).
- بالنسبة للإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN)، تتوفر حركة المطراف داخل الشبكات وفيما بينها عندما تُستعمل آليات التسجيل لاقتزان المطراف بالشبكة. وحيثما يتوفر الدعم لحركة المطراف مع استمرارية الخدمة، فإن من المرتقب أن يُستعمل هذا الدعم أيضاً من أجل الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN).
- وفيما يلي متطلبات عامة من أجل إدارة التنقلية، وهي تتركز على دعم احتياجات العميل.
- بالنسبة إلى الخدمات التي تكون فيها التنقلية ملائمة، فإنه يتعين على الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) أن يوفر ما يلي:

- (1) الترحال من أجل التنقلية الشخصية وحركة المطراف؛
- (2) توفير التنقلية لتكنولوجيات النفاذ القائمة ومقدرات جودة الخدمة القائمة ومقدرات الأمن القائمة؛
- (3) توفير إدارة تحديد الموقع من أجل التسجيل وتحديث الموقع وترجمة العنوان لتمكين التنقلية عبر حدود موردي الشبكات؛
- (4) دعم الاشتراك في التجوال وإدارة الاستيقان؛
- (5) دعم الأمن لمنع النفاذ غير المرخص به ولضمان خصوصية المستعمل، مع مراعاة استمرارية الخدمة والتسليم حيثما كان ممكناً؛
- (6) توفير سرية تحديد الموقع لحجب معلومات الموقع عن الكيانات غير المؤتمنة؛
- (7) توفير مقدرة الاستدعاء من أجل تهيئة النداءات الواردة، حرصاً على اقتصاد الطاقة في المطاريق المتقلة وخفض كمية التشوير في الشبكة.

15.6 العمليات والإدارة والصيانة (OAM)

من المعروف أن مقدرات العمليات والإدارة والصيانة لها أهمية في الشبكات العمومية لتيسير تشغيل الشبكة وللتحقق من أدائها ولتخفيض التكاليف التشغيلية بتقليل انقطاعات الخدمة وتدهور الخدمة وأزمة التعطل التشغيلية. وتتسم هذه المقدرات بأهمية خاصة

بالنسبة للشبكات التي يتعين عليها أن توفر (وبالتالي تُقاس على أساس) أهداف أداء الشبكة وتيسرها، [ITU-T Y.1710]، [ITU-T Y.1730].

يتعين أن يوفر الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) وظائف العمليات والإدارة والصيانة في كل من طبقتي الخدمة والنقل.

ولكي تتمكن شبكات الجيل التالي (NGN) من توفير خدمات يُعتمد عليها وباستطاعتها الوفاء بمتطلبات الاتفاقات بشأن مستوى الخدمة (SLA)، يتعين أن يكون لهذه الخدمات مقدراتها الخاصة بها من حيث العمليات والإدارة والصيانة.

ملاحظة - مقدرات العمليات والإدارة والصيانة الموصوفة في هذا القسم متممة لمقدرات الإدارة الموصوفة في البند 17.6.

1.15.6 المتطلبات العامة من العمليات والإدارة والصيانة (OAM)

فيما يلي متطلبات شبكات الجيل التالي (NGN) من حيث العمليات والإدارة والصيانة:

- (1) يتعين دعم المقدر على انتقاء وظائف OAM المرغوبة من قبل مورد الخدمة أو مورد الشبكة.
- (2) يتعين أن تكون وظائف OAM قابلة للتطبيق في كل من التطبيقات من نقطة إلى نقطة ومن نقطة إلى عدة نقاط ومن عدة نقاط إلى عدة نقاط.
- (3) يتعين أن تمكن وظائف OAM من إمكانية التوسع بكفاءة إلى أحجام شبكات واسعة.
- (4) يتعين دعم المقدر على تحري الأخطاء والعيوب والأعطال.
- (5) يعين دعم المقدر على تشخيص المشكلات وتحديد موقعها وتبليغ كيانات إدارة الشبكة عنها واتخاذ الإجراءات التصحيحية الملائمة.
- (6) يتعين دعم المقدر على تمكين شبكات الجيل التالي (NGN) من الحيلولة دون قيام العميل بإطلاق أي وظيفة من وظائف OAM لدى مورد الخدمة/الشبكة.
- (7) يتعين دعم المقدر على تمكين شبكات الجيل التالي (NGN) من الحيلولة دون قيام العميل بتحري الأعطال أو تحديد موقعها (لأن ذلك جزء من مسؤولية مورد الخدمة أو مورد الشبكة).
- (8) يتعين أن تتبع حركة OAM نفس مسار حركة المستعمل.
- (9) يتعين أن تُكتشف أحوال الخلل التالية تلقائياً:
 - فقدان البيانات؛
 - فقدان التوصيلية؛
 - البيانات المغلوطة؛
 - البيانات المتكررة ذاتياً عن غير قصد؛
 - البيانات المدرجة في غير محلها [ITU-T Y.1730].
- (10) يتعين أن تكون وظائف OAM متوائمة رجعيًا. ويتعين أن تكون شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على تفعيل وظائف OAM على نحو يتسم بالشفافية دون تعطيل حركة المستعمل أو اتخاذ إجراءات لا داعي لها.
- (11) يتعين أن تُؤدَى وظائف OAM على نحو موثوق به حتى في ظروف تدهور الإرسال، في أحوال حدوث الخطأ مثلاً.
- (12) يتعين أن يكون تقييم حالة التوصيلية مستقلاً عن السلوك الدينامي لحركة المستعمل [ITU-T Y.1710]، [ITU-T Y.1730].
- (13) يتعين دعم علاقات OAM في طبقة المخدّم والعميل بين الطبقات الأدنى والطبقات الأعلى (في حالة غياب الإشارة أو تدهورها مثلاً) في حالة شبكة متعددة الطبقات.

- (14) في حالة شبكة متعددة الطبقات، يتعين ألا يتسبب حدوث خلل في شبكة طبقة مخدّم ما في إطلاق إنذارات متعددة، كما يتعين تفادي اتخاذ إجراءات تصحيحية لا داعي لها في أي شبكة طبقة عميل أعلى. وينبغي لشبكات طبقة العميل أن تتمكن من كبت الإنذار بالعيوب التي يكون مصدرها في طبقة المخدّم والتي يكون قد أبلغ عن وجودها بأساليب الإشارة إلى العيوب نحو الأمام. ويتعين أن تدعم شبكات طبقة العميل مقدرة الإشارة إلى العيوب في الاتجاه المباشر [ITU-T Y.1710]، [ITU-T Y.1730].
- (15) في حالة شبكة متعددة الطبقات، يتعين أن تكون وظائف OAM في شبكة طبقة معينة مستقلة عن أي شبكة طبقة معينة أدنى أو أعلى. ولهذا أهمية حاسمة معمارياً للتأكد من أن شبكات الطبقات بإمكانها أن تتطور، كما يمكن إزالتها أو إزالتها دون التأثير على شبكات الطبقات الأخرى.
- (16) في حالة شبكة متعددة الطبقات، يتعين أن تكون وظائف OAM في شبكة طبقة ما مستقلة إلى حد كاف عن أي مستوى تحكم معين بحيث لا تفرض التغييرات في مستوى التحكم أي تغييرات في مستوى المستعمل في وظائف OAM. ولهذا أهمية حاسمة معمارياً للتأكد من أن بإمكان مستوى المستعمل ومستوى التحكم من التطور دون أن يؤثر أحدهما على الآخر.
- (17) يتعين دعم وظائف OAM في بيئات متعددة من حيث مقدمي الخدمة/الشبكة.
- (18) عندما تقدّم خدمات NGN في بيئات متعددة من حيث مقدمي الخدمة/الشبكة، من الضروري معرفة من هو مورد الخدمة/الشبكة المسؤول عن أي خلل وإبلاغه بذلك لتمكينه من اتخاذ إجراء عاجل. وبالإضافة إلى ذلك، يتعين على مورد الخدمة/الشبكة الذي يوفر الخدمة إلى المستعمل إبلاغه بذلك الخلل في الخدمة حتى لو كان الخلل ونقطة الكشف عنه ضمن شبكة مقدم خدمة/شبكة آخر.
- (19) يتعين أن يكون لدى شبكات الجيل التالي (NGN) آليات من شأنها التأكد من أن تدفقات وظائف OAM لدى مقدمي الخدمة/الشبكة، المخصصة لاستعمالهم الداخلي، تنحصر داخل شبكاتهم ولا تتسرب إلى العملاء أو إلى مقدمي الخدمة/الشبكة الآخرين.
- (20) للتمكّن من تنفيذ وظائف OAM في شبكات مختلطة، بحيث يمكن توفير الخدمات عبر مسار من طرف إلى طرف يشتمل على مجموعة من الشبكات NGN وغير NGN، ينبغي أن تتوفر وظائف OAM في سيناريوهات العمل البيئي (البند 3.7.6).
- (21) للتمكّن بصورة منفصلة من إدارة جزء من شبكة تخضع لمسؤولية مقدم ما، ولتمكين المرونة في تعريف كيانات الصيانة، يتعين دعم وظائف OAM "جزئية" ووظائف OAM "من طرف إلى طرف".
- ملاحظة - تعني كلمة جزئية قطعة من توصيل من طرف إلى طرف تحدّد لأغراض التشغيل والصيانة.
- (22) يتعين دعم تسجيل زمن تعطلّ الخدمة من أجل قياسات الأداء والتيسر.
- (23) يتعين إدارة المعلومات التي توفرها وظائف OAM بحيث توفر الدلائل الملائمة لموظفي الصيانة للحفاظ على مستوى جودة الخدمة المقدّمة للعملاء [ITU-T I.610].
- (24) يتعين دعم مقدرات رصد الأداء.

16.6 القدرة على البقاء

وظائف القدرة على البقاء ضرورية لتنفيذ شبكات على درجة عالية من الموثوقية.

1.16.6 متطلبات التبديل من أجل الحماية

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي مقدرات التبديل من أجل الحماية وذلك لتنفيذ وظائف حاسمة وسريعة من حيث قابلية البقاء بالنسبة لجميع مسارات الحركة.

فيما يلي المتطلبات العامة لعمليات التبديل من أجل حماية النقل في شبكات الجيل التالي (NGN):

- (1) يتعين دعم مقدرات الجيلولة دون تمكين خلل في طبقة أعلى من إطلاق عملية تبديل من أجل الحماية في طبقة أدنى؛
 - (2) عندما تشترك أكثر من طبقة في عملية التبديل من أجل الحماية، يتعين أن يكون للطبقات الأدنى الأولوية على الطبقات الأعلى (وهذا ما يُعرف باستراتيجية الارتقاء بين الطبقات)؛
 - (3) توفير كل من أسلوب التبديل من أجل الحماية 1+1 و n:1؛
 - (4) إمكانية استعمال موارد حماية النقل غير المستخدمة لحمل الحركة على أساس أفضل جهد ممكن؛
 - (5) ضرورة تقليل آثار التبديل من أجل الحماية على أداء الشبكة (من قبيل التأخير الإضافي والتفاوت في التأخير وأخطاء البتات وفقدان الرزم، وغير ذلك) إلى الحد الأدنى؛
 - (6) يتعين دعم وظائف تحكم المشغل، مثل أوامر إغلاق الحماية والتبديل القسري والتبديل اليدوي.
- للاطلاع على المتطلبات المفصلة للتكنولوجيات المحددة يمكن الرجوع إلى مختلف التوصيات مثل [ITU-T G.808.1].

2.16.6 متطلبات إعادة التسيير

قد تؤدي حوادث خطيرة أو أحداث خاصة إلى تدهور الشبكة أو تعطلها في أسوأ الأحوال. لذلك لا بد من توفر مقدرات مثل إعادة التسيير، ربما مع احتمال التديني في الأداء أو جودة الخدمة، وكذلك آليات التحكم بالحركة.

ملاحظة - يمكن اعتبار هذه المقدرات أيضاً كجزء من وظائف سلامة الشبكة.

وفيما يلي المتطلبات العامة لإعادة التسيير في شبكات الجيل التالي (NGN):

- (1) عندما تشترك أكثر من طبقة في إعادة التسيير يمكن أن يكون للطبقات الأدنى الأولوية على الطبقات الأعلى (استراتيجية الارتقاء بين الطبقات)؛
- (2) يتعين أن تكون آلية إعادة التسيير قادرة على إيجاد مسار بديل ضمن فترة مقبولة من الزمن؛
- (3) ضرورة التقليل من آثار إعادة التسيير على أداء الشبكة (من قبيل التأخير الإضافي والتفاوت في التأخير وأخطاء البتات وفقدان الرزم، وغير ذلك)؛
- (4) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) عدم استبعاد إمكانية تحكم المشغل؛
- (5) يتعين دعم إعادة تشغيل الشبكة على النحو الأمثل، حيثما يكون ضرورياً، بعد إصلاح الحركة المعطلة؛
- (6) ضرورة استعادة مستويات الأداء وجودة الخدمة التي سبقت أحوال الخلل أو التدهور بعد إصلاح هذه الأحوال.

3.16.6 متطلبات مرونة الخدمة

تتوقف شروط المرونة على الخدمة المعينة، ولذلك يتعين وصفها لكل خدمة من الخدمات حسب الاقتضاء.

فيما يلي المتطلبات العامة لمرونة الخدمة:

- (1) يتعين أن يكون بمقدور الشبكة NGN، بصورة مستقلة، تخصيص مستويات مختلفة من مرونة الخدمة لخدمات مختلفة.
- (2) يتعين أن يكون بمقدور الشبكة NGN، بصورة مستقلة، تخصيص مستويات مختلفة من مرونة الخدمة لخدمات مختلفة على أساس كل تدفق.
- (3) يتعين أن تدعم الشبكة NGN، تبعاً لمستوى مرونة الخدمة المخصص، إمكانية أن يكون للخدمات المشمولة بهذه المرونة نفس مستوى جودة الخدمة التي كانت تتمتع بها قبل حدوث العطل.
- (4) يمكن لمطارييف المستعمل إعلام الشبكة NGN بمستويات المرونة، وذلك بصورة اختيارية.
- (5) يتعين أن يكون بمقدور الشبكة NGN تخصيص المرونة ودعمها من نقطة الدخول إلى نقطة الخروج في شبكة مورد الخدمة.

- (6) يتعين أن يكون بمقدور الشبكة NGN التمييز بين التدفقات التي تتمتع بمرونة الخدمة، وذلك بين مستوى المستعمل ومستوى التحكم.
- (7) يتعين أن تدعم الشبكة NGN إمكانية تبليغ التطبيق/المستعمل إذا كان من غير الممكن الوفاء بمستوى مرونة الخدمة المطلوبة في الشبكة NGN.

17.6 الإدارة

تدعم مقدرات الإدارة في شبكات الجيل التالي (NGN) مجالات التخطيط والتنفيذ والعمليات والإدارة والصيانة وتقديم الشبكات والخدمات. والهدف الأعلى هو توفير شبكات تتمتع بقابلية البقاء وتكون فعالة من حيث التكلفة.

وتشمل مقدرات إدارة شبكات الجيل التالي (NGN) أيضاً رصد خدمات ومكونات النقل في شبكات الجيل التالي (NGN) والتحكم بها من خلال توصيل معلومات الإدارة عبر السطوح البينية بين مكونات NGN وأنظمة الإدارة، وبين أنظمة الإدارة الداعمة لشبكات الجيل التالي (NGN)، وبين مكونات شبكات الجيل التالي (NGN) والموظفين لدى موردي الخدمات والشبكات.

وتدعم مقدرات إدارة شبكات الجيل التالي (NGN) أهداف هذه الشبكات من خلال:

- (1) توفير إمكانية إدارة مكونات شبكات الجيل التالي (NGN) طوال دورة الحياة بأكملها، وذلك من الناحيتين المادية والمنطقية على السواء. ويشمل ذلك الموارد في طبقة النقل وفي طبقة الخدمة ووظائف النفاذ إلى النقل ومكونات التوصيل البيئي وشبكات المستعمل ومطاريه؛
- (2) توفير إمكانية إدارة مكونات خدمات الشبكة NGN بصفة مستقلة عن مكونات نقل شبكات الجيل التالي (NGN) التي تنطوي عليها وتمكين المنظمات التي تقدم خدمات شبكات الجيل التالي (NGN) (من مختلف موردي الخدمات) من تقديم خدمات متميزة إلى العملاء؛
- (3) توفير مقدرات الإدارة التي تمكن المنظمات التي تقدم خدمات شبكات الجيل التالي (NGN) من أن تقدم إلى المستعملين إمكانية تكييف خدمات المستعمل فردياً واستحداث خدمات جديدة انطلاقاً من مقدرات شبكات الجيل التالي (NGN) (من مختلف موردي الخدمات)؛
- (4) توفير مقدرات الإدارة التي تمكن المنظمات التي تقدم خدمات شبكات الجيل التالي (NGN) من توفير تحسينات تشمل الخدمة الذاتية من جانب المستعمل (مثل ذلك توفير الخدمة والإبلاغ عن حالات الخلل وتقارير الفوترة على الخط)؛
- (5) تطوير معمارية إدارة وخدمات إدارة تمكن موردي الخدمات من اختصار الزمن اللازم لتصميم خدمات جديدة واستحداثها وتسليمها؛
- (6) توفير أمن معلومات الإدارة، بما في ذلك معلومات العملاء والمستعملين؛
- (7) توفير خدمات الإدارة في أي مكان وزمان إلى أي منظمة أو فرد مرخص له؛
- (8) استيعاب شبكات التجارة الإلكترونية على أساس مفاهيم أدوار هذه التجارة (العميل، ومورد الخدمة، ومتمم الخدمة، والوسيط، والمورد (بائع المعدات مثلاً)) [ITU-T Y.110] [ITU-T M.3050.0]؛
- (9) تمكين مؤسسة تجارية و/أو فرد من الاضطلاع بأدوار متعددة في شبكات مختلفة وكذلك بأدوار متعددة ضمن شبكة محددة (مثل ذلك دور أول كمقدم خدمة بالتجزئة ودور آخر كمقدم خدمة بالجملة) [ITU-T M.3050.0]؛
- (10) تمكين الإجراءات المتبادلة بين المؤسسات التي توفر خدمات ومقدرات شبكات الجيل التالي (NGN)؛
- (11) تمكين إدارة الشبكات المختلطة التي تحتوي على موارد NGN وغير NGN؛
- (12) الأخذ بمفهوم التجريد في الموارد (الشبكة والحوسبة والتطبيق)، وذلك يعني حجب تعقيد التكنولوجيات والميادين وتعدادها.

والمطلوبات المفصلة لإدارة شبكات الجيل التالي (NGN) تقع خارج نطاق هذه التوصية وهي متوفرة في التوصيات الخاصة بالإدارة، مثل [ITU-T M.3060].

ملاحظة - انظر أيضاً المتطلبات في البند 10.6 "الحاسبة والترسيم".

18.6 بيئة الخدمة المفتوحة

تتبع مقدرات بيئة الخدمة المفتوحة من الخصائص العامة لشبكات الجيل التالي (NGN) في توفير بيئة من أجل استحداث الخدمات المعززة والمرنة والمفتوحة وتقديم الخدمات ضمن طبقة الخدمات.

قد يكون تنفيذ الوظائف الجديدة في الشبكات الراهنة محدوداً أو مستحيلاً بحكم مقدرات التجهيزات القائمة. ويقتصر توفير البرمجيات لتنفيذ وظائف جديدة بالدرجة الرئيسية على بائعي التجهيزات، إذ إن السطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API) تكون عموماً مسجلة الملكية (أي غير مفتوحة).

ويتعين أن تمكن شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات جديدة وتدعم طائفة واسعة من الخدمات الناشئة، بما في ذلك خدمات تتسم بوظائف متطورة ومعقدة. واستجابة لفريق ثالث من مقدمي التطبيقات والخدمات يطلب تطوير تطبيقات ومقدرات جديدة يمكن النفاذ إليها عبر سطوح بيئية مفتوحة وقياسية، هنالك حاجة متزايدة لكي يتعاون موردو الشبكات والخدمات في تطوير سطوح بيئية قياسية لتطبيقات الشبكات (ANI). وعلاوة على ذلك، ينبغي السعي إلى ضمان إمكانية إعادة استعمال البرمجيات وإمكانية تنقلها واستخدام البرمجيات التجارية وذلك لتيسير التطوير الفعال بالنسبة إلى التكلفة.

فيما يلي بعض المنافع العامة من بيئة خدمة مفتوحة:

- سهولة تطوير تطبيقات ومقدرات من جانب موردي الشبكات وكذلك من جانب أطراف ثالثة.
- إمكانية جعل المقدرات قابلة للانتقال و/أو قابلة للاستعمال عبر الشبكات.
- من مقدرة سطوح بيئية قياسية لشبكة التطبيقات (ANI) على أن تستوعب التفاعلات بين كيانات شبكات الجيل التالي (NGN) وتطبيقاتها (لاستحداث الخدمة مثلاً).

وفي بيئة خدمة مفتوحة، يتعين أن يكون بمقدور كل مقدرة أن تعمل إما بصفة مستقلة أو بالاقتران مع قدرات أخرى من أجل تنفيذ التطبيقات. وتقوم كل مقدرة بأداء جميع وظائف الخدمة المقابلة للكيان صاحب الطلب (طرف ثالث مثلاً). ومن الممكن تنفيذ التطبيقات في شبكات مختلفة، ولذلك يجب أن تتمكن المقدرات من العمل بصفة مستقلة عن التكنولوجيات التي تنطوي عليها الشبكات.

ويتعين أن تليي شبكات الجيل التالي (NGN) المتطلبات العامة التالية لبيئة الخدمة المفتوحة:

- (1) الاستقلال عن موردي شبكات النقل: يتعين أن تكون الوظائف والعمليات وإدارة التطبيقات والخدمات مستقلة عن البنية التحتية وتكنولوجيات الشبكات الباطنة لدى موردي الشبكات؛
- (2) الاستقلال عن المصنّعين: يتعين دعم بيئة خدمة مفتوحة متعددة البائعين تقدم للمستعملين طائفة واسعة من الخدمات والتطبيقات في بيئة تنافسية؛
- (3) شفافية الموقع: يتعين أن يكون موردو الخدمة، في بيئة موزعة، قادرين على النفاذ إلى المقدرات من أي مكان، بصرف النظر عن الموقع المادي الفعلي لهذه المقدرات؛
- (4) شفافية الشبكة: تمكن بيئة الخدمة المفتوحة تطبيقات وخدمات تتجاهل ماهية التكنولوجيا والمطاريق؛
- (5) شفافية البروتوكول: يتعين تحقيق شفافية البروتوكول بتوفير أدوات قياسية مفتوحة للسطح البيئي لبرمجة البروتوكول وذلك لتحقيق عملية تحكم مستقلة عن الخدمة تحجب التفاصيل التقنية المعقدة للشبكة عن بيئة الخدمة المفتوحة؛
- (6) يتعين أن يليي النفاذ الآمن إلى مقدرات بيئة الخدمة المفتوحة متطلبات الأمن العامة لشبكات الجيل التالي (NGN) كما هي محددة في البند 13.6.

تتناول الفقرات الفرعية التالية مقدرات بيئة الخدمة المفتوحة.

1.18.6 تنسيق الخدمة

تشمل متطلبات تنسيق الخدمة لبيئة الخدمة المفتوحة ما يلي:

- (1) يتعين قيام شبكات الجيل التالي (NGN) بتنسيق التطبيقات والخدمات مع المقدرات.
- (2) إمكانية تتبع مقدرات شبكات الجيل التالي (NGN) أو مكونات الخدمة فيها من مختلف موردي الخدمات، والعلاقة بين هذه المقدرات أو مكونات الخدمة.
- (3) ضرورة أن تتوفر لدى التطبيقات والخدمات المعلومات عن حالة تغيرات المقدرات أو مكونات الخدمة (بحكم الارتقاء بها مثلاً).

2.18.6 العمل البيئي مع بيئات استحداث الخدمات

- (1) يتعين أن تسمح بيئة الخدمة المفتوحة في شبكات الجيل التالي (NGN) بالعمل فيما بين بيئات استحداث الخدمات وكيانات الشبكة من أجل استحداث التطبيقات والخدمات وتقديمها.
- (2) ينبغي للإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) أن يدعم الأصناف الثلاثة التالية من بيئات استحداث الخدمة:
 - بيئة استحداث الخدمة المفتوحة: من أمثلة هذا الصنف من البيئات التي تستعمل السطوح البيئية لشبكات التطبيقات (ANI) نظام النفاذ المفتوح إلى الخدمات OSA/Parlay، و Parlay X، ونظام التحالف المتنقل المفتوح (OMA)؛
 - بيئة استحداث الخدمة القائمة على نظام فرعي متعدد الوسائط بواسطة بروتوكول الإنترنت (IMS) [ITU-T Q.1741.X]؛
 - بيئة استحداث خدمة على أساس شبكة ذكية (IN): من أمثلة بروتوكولات السطح البيئي ذات الصلة بهذا الصنف من البيئات بروتوكول تطبيق الشبكات الذكية (INAP) والتطبيق المفصل خصيصاً لمنطق معزز لشبكة متنقلة (CAMEL) وشبكة ذكية لا سلكية (WIN).

3.18.6 الكشف عن الخدمة

غالباً ما يكون الكشف عن الخدمة الخطوة الأولى لمعرفة موقع المقدرات و/أو الخدمات والتطبيقات. ومقدرة الكشف عن الخدمة أمر أساسي في عدد من السيناريوهات، من قبيل سيناريوهات التنقلية (لمعرفة موقع الخدمات في الشبكة المزارة) والنفاذ المستقل لجهاز المستعمل إلى الخدمات.

مثال ذلك، عندما تنفذ هذه المقدرة في خدمات شبكة الويب، يمكن استعمال مراكز تسجيل خدمات الويب العمومية (مثال ذلك مركز تسجيل الكشف والوصف والتكامل العالمي (UDDI)) للتمكن من الكشف عن الخدمة وتمكين النفاذ إلى الخدمات.

وفيما يلي متطلبات الكشف عن الخدمة:

- (1) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرة للكشف عن الخدمات تمكن المستعملين من اكتشاف الخدمات موضوع الاهتمام عبر أي تكنولوجيا شبكية باطنة.
- (2) يتعين أن تكون آليات الكشف عن الخدمة مستقلة عن تكنولوجيات التشغيل الشبكي الباطنة بحيث يمكنها تقبل التكنولوجيات الشبكية غير المتجانسة والمتغيرة.

- (3) يتعين أن تسمح مقدرة الكشف عن الخدمة للمستخدمين بالكشف عن كل من الخدمات التي تهم العنصر البشري وتلك التي تهم الأجهزة:
- تُستعمل الخدمات التي تهم العنصر البشري مباشرة من قبل المستخدمين. ومن أمثلة الخدمات التي تهم المستخدمين خدمات الدليل وخدمات الترجمة والمرافق المشتركة (مثل ذلك المعلومات التي تدعم تكنولوجيا المعلومات)؛
 - يمكن للأجهزة أن تنفذ مباشرة إلى الخدمات التي تهم الأجهزة (مثل الأجهزة اليدوية النقالة أو الحواسيب الشخصية المحمولة). ومن أمثلة ذلك الطابعات وأجهزة التخزين الاحتياطي وكتابت الأقراص CD/DVD ومخدّات الاستيقان ومخدمات تخصيص عناوين بروتوكول الإنترنت. وقد لا تكون الخدمات الخاصة بالأجهزة ومعلومات الشبكة قابلة للاستعمال مباشرة من جانب المستخدمين البشر.
- (4) لا تقتصر آليات الكشف عن الخدمة على التكنولوجيات التقليدية القائمة على العلاقة بين العميل والمخدم.
- ملاحظة -** يمكن تنفيذ نظام الكشف عن الخدمة باستعمال التكنولوجيات من الند إلى الند أو توليفة من تكنولوجيات العميل والمخدم والند إلى الند.
- (5) تتضمن مقدرة الكشف عن الخدمة مجموعة متنوعة من معايير النطاق (الموقع والتكاليف مثلاً) لتوفير القدر الملائم من إمكانية الاتساع.
- (6) يتعين على مقدرة الكشف عن الخدمة دعم آليات ملائمة لضمان الأمن والخصوصية.
- (7) يتعين أن تأخذ مقدرة الكشف عن الخدمة في الحسبان إمكانية الاتساع (مثل ذلك ضرورة تجنب الآليات الإذاعية).

4.18.6 تسجيل الخدمات

- تمكّن هذه المقدرة من تسجيل مقدرات وخدمات وتطبيقات أخرى في أدلة لبيئة الخدمات المفتوحة يمكن للمقدرات والخدمات والتطبيقات النفاذ إليها. وعلى سبيل المثال يمكن تنفيذ مقدرة التسجيل في خدمات شبكة الويب عندما يكون المطلوب عرض خدمة من خدمات الويب. إذ يمكن تسجيل خدمات الويب في "مراكز تسجيل" خدمات الويب العمومية (مركز التسجيل هو دليل من نوع خاص لا يقتصر على إحالة المستخدمين إلى مورّد ما بل يمكنهم أيضاً من تسجيل الخدمات لديه).
- وفيما يلي متطلبات تسجيل الخدمة:
- (1) يتعين أن توفر بيئة الخدمة المفتوحة الوسائل الكفيلة بإدارة تسجيل المقدرات والخدمات والتطبيقات. ويتعين أن يضمن اختيار التكنولوجيا وظائف لتسجيل الخدمة وإلغاء التسجيل، بما في ذلك تشكيل الشبكة وتفعيلها ونشر العمل بها.

5.18.6 دعم تطوير الخدمات

- دعم التطوير جانب رئيسي في سلسلة تقديم الخدمات، سواء في إطار مقدّم الخدمات أو في إطار أطراف ثالثة بإمكانه توسيع مجموعة المقدرات وتوسيع نطاق عروض الخدمة الإجمالية. وتشمل احتياجات المطوّرين جمع البيانات ونشرها بالإضافة إلى توفير وسيلة لبيان احتياجاتهم وتحديد السطوح البينية من أجل تطوير الخدمات.
- ينبغي أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) دعم التطوير من أجل:
- (1) بناء التطبيقات والخدمات؛
 - (2) تجربة التطبيقات والخدمات (مثل ذلك عمليات التتبع وحل الإشكالات)؛
 - (3) نشر التطبيقات والخدمات؛
 - (4) إزالة التطبيقات والخدمات.

وينبغي أن يشمل دعم التطوير ما يلي:

- (1) إمكانية إعادة استعمال مكوّن (البرمجية) وإمكانية التبادل؛
- (2) إمكانية مزج العناصر ومطابقتها من خلال إدارة السطوح البينية والاتساق في استعمال مدلولات البيانات/الخطط المشتركة عبر هذه المكوّنات؛
- (3) توفير الدعم لكامل دورة حياة المكونات، والتي تشمل عمليات التنظيم والتشكيل والإدارة والنشر والإصدارات والصيانة والإزالة؛
- (4) دعم تصميم التطبيقات غير المرتبطة بالتسليم، بحيث يمكن تنفيذ التطبيقات دون الحاجة إلى إعادة التصميم بالنسبة لكل سيناريو من سيناريوهات التطوير.
- (5) إمكانية تعقّب أحوال التبعية بين العناصر.

19.6 إدارة المظهر الجانبي

1.19.6 المظهر الجانبي للمستعمل

المظهر الجانبي للمستعمل هو مجموعة من المعلومات المختزّنة المتصلة بمستعمل ما (أو مشترك ما). وفي بيئة شبكات الجيل التالي (NGN)، تتسم إدارة نعوت المظهر الجانبي للمستعمل بأهمية خاصة إذ إن معلومات المستعمل مطلوبة لتنفيذ عدد من المقدرات، بما فيها الاستيقان والترخيص والتنقلية والموقع والترسيم، وغير ذلك. وتشمل المظاهر الجانبية للمستعملين معلومات متصلة بالنقل وأخرى متصلة بالخدمة. ويمكن تخزين المظاهر الجانبية للمستعملين في قواعد بيانات منفصلة في طبقة الخدمة أو في طبقة النقل وقد تكون هناك وظائف لتبادل البيانات فيما بينها.

وفيما يلي المتطلبات العامة للمظهر الجانبي للمستعمل:

- (1) يتعين على المورد ذي الصلة إنشاء مظهر جانبي لكل مستعمل، وقد يتكون من عدة "مكوّنات".
- (2) يمكن أن تتوزع هذه المكوّنات في الشبكة الأصل وفي بيئة مورد الخدمة. ويتعين تحقيق معايير الخصوصية وحماية البيانات.
- (3) يمكن توزّع المكونات، ضمن ميدان الشبكة الأصل، في كيانات متعددة.
- (4) يتعين أن يكون ضمن الشبكة الأصل وظيفة قادرة على تعيين موقع مكونات المظهر الجانبي للمستعمل. ولا تسمح هذه الوظيفة للخدمات/التطبيقات بأن تكون على علم بالموقع الفعلي للمكونات ويتعين أن تكون تحت سيطرة الشبكة الأصل.
- (5) يتعين أن تكون الخدمات والتطبيقات والكيانات الأخرى في شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على استرجاع المظهر الجانبي للمستعمل ذي الصلة أو أجزاء مختارة منه (حسب الاقتضاء) في معاملة واحدة؛ ويتعين تحقيق معايير الخصوصية وحماية البيانات.
- (6) يتعين وجود أساليب فعّالة لاسترجاع أي من مكونات المظهر الجانبي للمستعمل ضمن مهلة مقبولة للخدمات في الوقت الفعلي.

ملاحظة - إذا كانت إدارة المظهر الجانبي للمستعمل لا تسعى إلى توفير أي تصنيف للبيانات التي قد يحتوي عليها المظهر الجانبي للمستعمل، فمن الممكن عندئذ الاستعانة بالتقسيم الفئوي من قبيل معلومات المستعمل عموماً والمعلومات الخاصة بالخدمة، وغير ذلك.

ومن المتوقع أن تتوفر المتطلبات التفصيلية المتصلة بالمظهر الجانبي للمستعمل واستخدامه وإدارته في توصيات أخرى لدى قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T).

2.19.6 المظهر الجانبي للجهاز

المظهر الجانبي للجهاز هو مجموعة من المعلومات المخترنة المتصلة بتجهيزات مستعمل ما. وفي بيئة شبكات الجيل التالي (NGN)، تتسم إدارة نعوت المظاهر الجانبية للأجهزة بالأهمية أيضاً إذ إن معلومات الأجهزة مطلوبة بالاقتران مع "المظهر الجانبي للمستعمل" بالنسبة لعدد من المقدرات، بما فيها الاستيقان والترخيص والتنقلية والموقع والترسيم، وغير ذلك. وقد تشمل المظاهر الجانبية للأجهزة المعلومات المتصلة بالنقل أو تلك المتصلة بالخدمة. ويمكن تخزين المظاهر الجانبية للأجهزة في قواعد بيانات منفصلة في طبقة الخدمة أو في طبقة النقل ويمكن أن تكون هناك وظائف لتبادل البيانات فيما بينها.

الملاحظة 1 - قد تشمل هذه المعلومات التعرف على نعوت المطراف مثل العنوان والاسم والنعوت الساكنة مثل الوسائط والبروتوكولات المدعومة وتفصيل الشاشة (الحجم مقدراً بوحدة بيكسل واستبانة الألوان وزمن الاستجابة، وغير ذلك)، وسرعة الإرسال وعرض النطاق وقدرة المعالجة والنعوت المتغيرة دينامياً، كالمستعمل الذي يستعمل المطراف والموقع الجغرافي والتطبيقات قيد التشغيل في المطراف.

ويمكن استعمال المظاهر الجانبية للأجهزة للأغراض التالية:

- تعقب أجهزة مسروقة أو ليست في حوزة أصحابها؛
- تقرير نمط الخدمة وسويتها التي يمكن توفيرها للمستعمل (على أساس مقدرات الأجهزة)؛
- تقرير جودة الخدمة المطلوبة من أجل توصيل بين مطرافين (على أساس مقدرات الأجهزة).

وفيما يلي متطلبات المظاهر الجانبية للأجهزة:

- (1) يمكن وجود مظهر جانبي واحد لكل من تجهيزات المستعمل، والذي قد يتألف من عدة "مكونات".
- (2) يمكن أن تتوزع هذه المكونات في الشبكة الأصل و/أو في بيئة مورد الخدمة.
- (3) يمكن أن تتوزع المكونات، ضمن الشبكة الأصل، في كيانات مختلفة.
- (4) يتعين وجود وظيفة قادرة على تعيين موقع عناصر المظهر الجانبي للجهاز ضمن الشبكة الأصل. ولا تسمح هذه الوظيفة للخدمات/التطبيقات بأن تكون على علم بالموقع الفعلي للمكونات ويتعين أن تخضع لتحكم الشبكة الأصل.
- (5) بتصديق من المستعمل، قد يتسنى للخدمات والتطبيقات والكيانات الأخرى في شبكات الجيل التالي (NGN) استرجاع المظهر الجانبي للجهاز بأكمله أو أجزاء مختارة منه (حسب الاقتضاء) في معاملة واحدة. ويتعين تحقيق معايير الخصوصية وحماية البيانات.
- (6) يتعين وجود وسيلة فعالة لاسترجاع أي من مكونات المظهر الجانبي للجهاز ضمن مهلة مقبولة للخدمات في الوقت الفعلي.

الملاحظة 2 - إذا كانت إدارة المظهر الجانبي للجهاز لا تسعى إلى توفير أي تصنيف للبيانات التي قد يحتوي عليها المظهر الجانبي لجهاز، فمن الممكن عندئذ الاستعانة بالتقسيم الفقوي من قبيل معلومات الأجهزة عموماً والمعلومات الخاصة بالخدمة، وغير ذلك.

- ومن المرتقب أن تتوفر المتطلبات التفصيلية المتصلة بمواصفة الأجهزة واستخدامها وإدارتها في توصية مقبلة لقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T).

20.6 إدارة السياسة

من الممكن استعمال إدارة السياسة في شبكات الجيل التالي (NGN) للأغراض التالية:

- (1) ضمان اتساق الخدمة عبر طائفة من تكنولوجيات النفاذ والشبكات الأساسية. ويمكن أن ينطبق ذلك أيضاً عبر شبكات متعددة لدى مورد الخدمة؛

الملاحظة 1 - تتوقف السياسة المطبقة على كل شبكة على تكنولوجيات الشبكة وقد تكون مخصصة لكل تكنولوجيا من تكنولوجيات الشبكات.

(2) توفير التحكم في الدخول فيما يتعلق باستخدام مقدرات وموارد الشبكة من جانب الخدمات والتطبيقات؛

(3) توفير عملية التسجيل من أجل استعمال موارد الشبكة؛

الملاحظة 2 - يمكن اعتبار ذلك بمثابة وظيفة تُفرض على معلومات يمكن أن تستعملها مقدرات الشبكة الأخرى، مثل وظائف المحاسبة والترسيم.

(4) حجب الخدمات والتطبيقات عن التفاصيل المعقدة لتنفيذ شبكة النقل.

الملاحظة 3 - يمكن استعمال التحكم في السياسة خدمةً لاحتياجات التطبيقات والبقاء في الوقت ذاته على الحياد إزاء تكنولوجيات الشبكة المنشورة.

وفي ضوء المجالات الرئيسية لإمكانية التطبيق المشار إليها أعلاه والسياسة المطبقة فيما يتعلق بالتوصيلية وجودة الخدمة والأمن، من الممكن اتخاذ العديد من الإجراءات في مجال إدارة السياسة التي يمكن أن تعود بالفائدة على خدمات شبكات الجيل التالي (NGN). مثال ذلك يمكن تطبيق إدارة السياسة على ما يلي:

- توفير الخدمة؛

- تشكيل الخدمة؛

- الترخيص (أي الحقوق)؛

- تسليم الخدمة؛

- المحاسبة والترسيم.

تستطيع إدارة السياسة أن تلتزم بقواعد سياسة لتوفير مخرجات موثوق بها ومتسقة وحاسمة تُدعى قرارات سياسة. ويتوقف تعقيد هذه القواعد على الاستعمال المقصود منها.

الملاحظة 4 - يمكن اعتبار مقدرات إدارة جودة الخدمة كالتحكم في الموارد والقبول (البند 9.6) كجزء من مجموعة مقدرات إجمالية لإدارة السياسة.

وفيما يلي المتطلبات العامة لإدارة السياسة في الإصدار 1 من NGN:

(1) يتعين دعم مقدرات إدارة السياسة وذلك لضمان النفاذ إلى الخدمة والتوريد والإدارة.

(2) يتعين أن تعمل مقدرات إدارة السياسة ضمن خدمات محددة وضمن ميادين محددة لتقديم الخدمات أو عبر ميادين متعددة لتقديم هذه الخدمات.

(3) يتعين أن ترفض مقدرات إدارة السياسة الطلبات غير المرخص لها أو لا تستجيب لهذه الطلبات وإنما تستجيب للطلبات المرخص لها.

21.6 مُمكّنات الخدمة

تضم فئة "ممكّنات الخدمة" مقدرات توفير الملامح من أجل خدمات أو تطبيقات محددة أو متقدمة، و/أو تمكين النفاذ إلى المعلومات المحددة التي توفرها نفس هذه المقدرات و/أو معاملتها.

1.21.6 إدارة المجموعات

توفر هذه المقدرّة وظائف تتصل بإدارة مجموعات من كيانات الشبكة (مطاريّف، مستعملون، عقد شبكات، وغير ذلك) على نحو يتسم بالأمن والكفاءة. وقد تُستخدم من جانب تطبيقات وخدمات لأغراض مختلفة، وتشمل تطبيقات الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)، وتوزيع محتوى الفيديو، وإدارة الجهاز، وتوفير شبكة النقل والخدمة وإدارتها، وخدمات الطوارئ (تبليغ مجتمع ما)، وغير ذلك.

ومن الحالات التي تتطلب عموماً إدارة المجموعات هي خدمة شبكات افتراضية خاصة (VPN) يقدمها المورد. وفي حالة VPN هذه، ينبغي تعريف مجموعة مغلقة يحدّد لها قائمة بأعضاء مستعملي الخدمة، وينبغي حماية الاتصالات داخل هذه المجموعة

بشكل آمن من المستخدمين الآخرين. وينبغي لشبكات الجيل التالي (NGN) أن تتمكن من إدارة مثل هذه المجموعات وأن توفر لها اتصالات جماعية آمنة.

وثمة مثال آخر هو التوزيع الآني لمحتويات فيديو بأسلوب الإرسال المتعدد من مصدر ما لمستخدمين متعددين في مجموعة. وفي مثل هذا التطبيق، تكون مقدرة إدارة المجموعات أساسية أيضاً. وفيما يلي متطلبات إدارة المجموعات.

- (1) يتعين أن توفر شبكة NGN مقدرة تمكّن من استحداث مجموعات في طبقة النقل.
- (2) يتعين أن توفر شبكة NGN مقدرة تمكّن من استحداث مجموعة خدمات و/أو مجموعات لها خدمات محددة (طبقة الخدمة).
- (3) يتعين أن تقوم شبكة NGN بإدارة المجموعات وتوفير اتصالات جماعية آمنة.

2.21.6 إدارة المعلومات الشخصية

توفر هذه المقدرة إمكانية إدارة المعلومات الساكنة والدينامية المحددة بتطبيق ما (سواء كانت متصلة بالمستعمل أو بسياق الاتصال). ومن أمثلة المعلومات المحددة بتطبيق ما معلومات الاتصال بالمستعمل وعضوية التطبيق (كلمات السر، وغير ذلك) ومعلومات التطبيق بالتغيب، وتفضيلات عرض النطاق/جودة الخدمة (تبعاً لشبكات النفاذ المتاحة مثلاً)، وتفضيلات الوسائط، والبيانات المحددة بالمستعمل، وغير ذلك. ويمكن تخزين هذه المعلومات، التي تقدّم بحكم التطبيقات (خدمات التبليغ والمعلومات مثلاً) تبعاً لتفضيلات ونوع سياسة مسبقة التحديد للمستعمل (عبر مختلف الأجهزة المتنقلة والأنماط المختلفة لشبكات النفاذ مثلاً)، وإدارتها بواسطة مقدرة إدارة المعلومات الشخصية بالنيابة عن المستخدمين. وبإمكان مقدرة إدارة المعلومات الشخصية أيضاً، عندما تعمل مفوضة عن المستعمل فيما يتعلق بالتطبيقات، أن تستخرج هذه المعلومات من التطبيقات نيابة عن المستخدمين.

وفيما يلي متطلبات مقدرة إدارة المعلومات الشخصية:

- (1) إمكانية تقديم مقدرة إدارة المعلومات الشخصية. ويمكن لمقدرة إدارة المعلومات الشخصية تخزين المعلومات الساكنة والدينامية المحددة بالتطبيق وإدارتها نيابة عن المستخدمين؛ كما يمكنها استخراج هذه المعلومات من التطبيقات نيابة عن المستخدمين.
- (2) ضرورة حماية المعلومات التي تديرها مقدرة إدارة المعلومات الشخصية من النفاذ غير المخول/الاسترجاع أو التلاعب، وما إلى ذلك.
- (3) ينبغي لمقدرة إدارة المعلومات الشخصية أن تراعي سياقات اتصال مختلفة.

3.21.6 مناولة الرسائل

هنالك في شبكات اليوم بعض الخدمات المتوفرة في كل من البيئة السلكية واللاسلكية على السواء، ولا يوجد البعض الآخر إلا في بيئة واحدة. مثال ذلك أن خدمة الرسائل القصيرة (SMS) قد صُممت للبيئة اللاسلكية، ومع ذلك نجد الآن في بعض الشبكات الثابتة، أما خدمة المراسلة الفورية (IM) فقد صُممت لبيئة سلكية، مع أن بعض الشبكات المتنقلة تضم خدمات مراسلة فورية. كما تختلف التوقعات من مختلف الخدمات من حيث إن بعض الخدمات مصممة لكي تُستعمل فيما يبدو خدمة "في الوقت الفعلي" بينما تصمّم خدمات أخرى بوصفها "علبة بريد" حيث تُخزن الرسالة لتكون جاهزة للتسليم في وقت لاحق.

وتوفر مقدرة مناولة الرسائل وظائف للخدمات القائمة على الرسائل. وتشمل هذه الوظائف التحكم في خدمات الرسائل في الوقت الفعلي وفي غير الوقت الفعلي. ومن أمثلة المراسلة في الوقت الفعلي المراسلة الفورية (IM) والدردشة، بينما تشمل أمثلة الوقت غير الفعلي البريد الإلكتروني وخدمة المراسلة القصيرة (SMS) وخدمة المراسلة متعددة الوسائط (MMS).

ومن المتطلبات العامة ما يلي.

- (1) يتعين وجود مقدرة مناولة الرسائل بشبكات الجيل التالي (NGN) لدعم خدمات مراسلة يمكن النفاذ إليها من نمطي المطارييف على السواء، سواء تلك المخصصة لاستعمال نفاذ النقل السلوكي أو تلك المخصصة لاستعمال نفاذ النقل اللاسلوكي.
- (2) يتعين أن تدعم مقدرة مناولة الرسائل بشبكات الجيل التالي (NGN) خدمات مراسلة في الوقت الفعلي وفي غير الوقت الفعلي على السواء.

ملاحظة - قد تكون مقدرة إدارة المجموعات ضرورية أيضاً لدعم خدمات المراسلة.

علاوة على ذلك، هنالك متطلبات من جانب المستعمل لكي تتمكن مقدرة مناولة المراسلة من تشكيل ملامح خدمات المراسلة، ومنها مثلاً الانتقاء والغرلة وتحديد النسق وإدارة المجموعات والمعالجة (مثال ذلك عزل الاتصالات الجموعية غير المطلوبة).

4.21.6 دعم تعدد الإرسال

تمكّن هذه المقدرات التطبيقات من تسليم المحتوى إلى عدة مستعملين في نفس الوقت باستعمال آليات الإرسال المتعدد. وبالإضافة إلى الإرسال المفرد، ينبغي توفر آليات الإرسال المتعدد لاستعمال موارد الشبكة على نحو يتسم بالكفاءة. ولتوفير الخدمات الإذاعية/متعددة الإرسال، ينبغي لكل من طبقتي النقل والخدمة توفير المقدرات المتصلة بذلك.

ومن المتطلبات العامة ما يلي:

- (1) يجب أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات الإرسال المتعدد وذلك للتمكّن من تسليم البيانات على نحو يتسم بالكفاءة وإمكانية الاتساع.
- (2) ينبغي أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات لتحقيق خدمات الإذاعة/الإرسال المتعدد في شبكة NGN واحدة أو عبر شبكات الجيل التالي (NGN) متعددة.

5.21.6 الحضور

توفّر (خدمة) مقدرة الحضور النفاذ إلى معلومات الحضور وتجعل هذه المعلومات في متناول المستعملين أو الخدمات. والحضور هو مجموعة من النعوت التي تحدد الخصائص الراهنة (مثال ذلك الحالة والموقع، وغير ذلك) لكيان ما. والكيان في هذا الصدد أي جهاز أو خدمة أو تطبيق أو غير ذلك قادر على توفير معلومات الحضور. أما التيسر فيعني الإمكانية والاستعداد لدى كيان ما للاتصال اعتماداً على مختلف الخصائص والسياسات المرتبطة بذلك الكيان، مثال ذلك الوقت من اليوم ومقدرات الجهاز وأفضليات الوسائط والمقدرات، وغير ذلك. وتكاد عبارة الحضور وعبارة التيسر تُستعملان دوماً معاً لتوفير مجموعة كاملة من معلومات الحضور.

ويتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) في آن واحد المستعمل الذي يكون بمثابة مورد لمعلومات الحضور (يشار إليهم أحياناً باسم كيانات الحضور [b-121.905]) والمستعمل الذي يكون بمثابة طالب لمعلومات الحضور، (رقباء).

ويجري تمكين خدمة الحضور بواسطة ثلاث مجموعات من المقدرات. وفيما يلي أدناه وصف لمتطلبات كل من هذه المجموعات.

جمع معلومات الحضور:

- (1) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرة جمع المعلومات التي تصف حالة التوصيلية من حيث كيان الحضور، بتصريح من المستعمل، مثال ذلك الجهاز أو الأجهزة التي يستعملها مستعمل ما.
- (2) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) المقدرة لجمع المعلومات فيما يتعلق بموقع كيان الحضور طبقاً للوائح والقوانين الوطنية.

توزيع معلومات الحضور:

(3) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) المقدرة لتمكين كيان ما، مستعمل مثلاً، من أن يحاط علماً بحالة الحضور الراهنة لكيان الحضور. وثمة مثال آخر هو استعمال هذه المقدرة لتمكين خدمة أخرى من النفاذ إلى معلومات حضور المستعملين، وذلك حسب تصريح من المستعمل.

إدارة معلومات الحضور:

- (4) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) إمكانية إدارة معلومات الحضور، وهي مجموعة من المقدرات لإدارة معلومات الحضور التي يتم جمعها.
- (5) يتعين إدارة التحكم في النفاذ إلى معلومات الحضور (باستعمال مقدرات توزيع معلومات الحضور) طبقاً لمتطلبات قواعد الخصوصية والنفاذ بخصوص كيان الحضور.
- (6) يجب أن تمكن مقدرات إدارة معلومات الحضور مقدرة التوزيع لكي تقوم بتزويد جزء فقط من معلومات الحضور حيثما يدعو الأمر.
- (7) يجب أن تمكن مقدرات إدارة معلومات الحضور من جمع الطلبات من بعض الكيانات لكي تتلقى معلومات عن الحضور بالنسبة لكيانات أخرى. كما تزود إدارة معلومات الحضور أيضاً كيان الحضور بإمكانية تقرير توزيع معلومات الحضور الخاصة بذلك الكيان، كأن يقبل أو يرفض طلبات الحصول على معلومات الحضور على أساس كل رقيب (طالب لهذه المعلومات).

6.21.6 إدارة الموقع

إدارة الموقع هي مقدرة تمكينية لتزويد التطبيقات والخدمات القائمة على الموقع والتي تستعمل معلومات بخصوص موقع المستعملين والأجهزة ضمن الشبكات. وقد يكون موقع المستعملين والأجهزة ضمن الشبكات مرتبطاً بموقعها المادي، مما يعزز التطبيقات بتزويد السياق المحلي والصلة ذات الشأن.

وغالباً ما تعتمد آليات تحديد معلومات الموقع والإبلاغ عنها على تكنولوجيا النفاذ إلى الشبكات. وهذا يعني أن تقبل التطبيقات والخدمات القائمة على أساس الموقع ينبغي أن يكون ضمن كل تكنولوجيا من تكنولوجيات النفاذ إلى الشبكات.

وفيما يلي متطلبات إدارة معلومات الموقع:

- (1) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرة إدارة معلومات الموقع لتحديد المعلومات فيما يتعلق بمواقع المستعملين والأجهزة ضمن شبكات الجيل التالي (NGN) والإبلاغ عنها طبقاً للوائح والقوانين الوطنية.
- (2) يجب أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) وظائف إضافية لضمان صحة معلومات الموقع التي تستخدمها التطبيقات والخدمات ويقين هذه المعلومات وذلك لتخفيف أي آثار سلبية قد تنجم عن معلومات مزيفة أو كاذبة عن الموقع.
- (3) يتعين تحقيق مسائل الخصوصية من جانب خدمات وتطبيقات التزويد القائمة على أساس الموقع.
- (4) يتعين على مقدرة إدارة معلومات الموقع توفير وسيلة لإصدار معلومات الموقع تبعاً للمعلومات الواردة في المظاهر الجانبية للمستعملين/الجهاز.

7.21.6 عملية الدفع

عملية الدفع وسيلة تمكينية توفر المقدرة على إرسال البيانات من جهة مرسل إلى جهة متلقية دون طلب مسبق من الجهة المتلقية، وذلك عبر آليات دفع تقوم على أساس بروتوكول استهلاك الدورة (SIP) مثلاً.

وبينما يكون لدى المستعمل عموماً القدرة على تشكيل خدمات الدفع من أصل طائفة من الخدمات التي يوفرها موردو الخدمة، فإن الجهة المتلقية لا تحتاج إلى إصدار طلب محدد ولكن عام لكي تُرسل إليها البيانات. ويمكن إرسال البيانات إما نتيجة إطلاق يعتمد على تطبيق استدعاء مفرد أو بصورة دورية.

وكمثال على ذلك، قد تُستعمل عملية الدفع من أجل التبليغ بوجود رسالة متعددة الوسائط (MMS).
ومتطلب عملية الدفع كما يلي:

(1) يجب أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرة عملية الدفع طبقاً للقوانين واللوائح الوطنية.

ملاحظة - قد يتطلب استدعاء خدمات الدفع اتفاق المستعمل.

8.21.6 إدارة الأجهزة

إدارة الأجهزة عملية تمكينية توفر مقدرات الشبكة الكفيلة بإدارة الأجهزة والتحكم فيها. ويمكن استعمال مقدرات إدارة الأجهزة للأغراض التالية:

- إدارة تشكيل المعدّات/البرمجيات، من قبيل معلومات معدّات الأجهزة ومقدرات الوسائط وإصدار البرمجية؛
- عمليات الارتقاء بالبرمجية عن بعد، سواء بتدخل المستعمل أو دونه، ومنها مثلاً إصلاح مواطن الخلل، وتوفير الملاحة، ونظام التشغيل، والبرمجيات الثابتة، وتطبيقات العملاء؛
- تشخيص الأعطال عن بُعد.

فيما يلي المتطلبات العامة لإدارة الأجهزة:

- (1) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) عمليات الارتقاء بالأجهزة.
- (2) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) التشكيل الأوتوماتي للأجهزة.
- (3) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) عملية جمع معلومات توصيل الأجهزة، من قبيل عنوان بروتوكول الإنترنت والموقع، طبقاً للقوانين واللوائح الوطنية.
- (4) يمكن لإدارة الأجهزة أن توفر وظائف من أجل تسجيل معلومات الأجهزة وإدارتها وتحديثها.
- (5) يمكن لإدارة الأجهزة أن توفر وظائف من أجل التحقق عن بُعد من حالة الأجهزة، بما في ذلك تغييرات هذه الحالة وأحوال الارتقاء، وتوليد تقارير التشخيص.
- (6) يجب أن تكون إجراءات إدارة الأجهزة آمنة يقوم بها دائماً كيان موثوق به، طبقاً للقوانين واللوائح الدولية.

الملاحظة 1 - ينبغي لإدارة الأجهزة أن تمكّن من تركيب أفضليات المستعمل وتطبيقاته.

الملاحظة 2 - يحتاج استدعاء خدمات إدارة الأجهزة عادة إلى موافقة المستعمل.

9.21.5 مناولة الدورة

يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) المقدرات لإعداد دورات الخدمة من طرف إلى طرف وإدارتها وإنهاءها، والتي تتناول مثلاً أطرافاً متعددة ومجموعة من نقاط الانتهاء المرتبطة بتلك الأطراف ووصفاً لتوصيلات متعددة الوسائط بين نقاط الانتهاء. ويتعين توفير مقدرات مناولة الدورات هذه في كل من البيئة الثابتة والمتنقلة وذلك لاستيعاب متطلبات خدمة مختلفة وكذلك لاستعمال مخدّات التطبيقات الملائمة من أجل تشغيل الخدمة.

وتشمل وظائف مناولة الدورات ما يلي:

- إقامة الدورة؛
- تقديم معرف هوية الطرف المصدر والطرف المورّد في دورة ما؛
- كبت معرف هوية الطرف المصدر والطرف المورّد في دورة ما؛
- توفير معلومات طوعية يقدمها المستعمل وإلغاء هذه المعلومات (مثال ذلك صورة أو فيديو أو نص أثناء إقامة الدورة)؛

- مناقلة دورة واردة من جانب طرف الإنتهاء؛
- التفاوض بشأن مقدرات من أجل دورة واردة؛
- قبول دورة واردة أو تجاهلها أو إعادة توجيهها أو رفضها؛
- المناقضة بشأن وسائط ومكوّنات وسائط أثناء إقامة الدورة؛
- مناقلة دورة جارية؛
- تعديل في الوسائط أو مكوّنات الوسائط في دورة جارية؛
- تعليق واستئناف دورة جارية؛
- إنهاء دورة؛
- انتهاء دورة تحكّمها الشبكة.

وفيما يلي المتطلبات العامة لمناقلة الدورة:

- (1) يتعين أن يكون بمقدور مناقلة الدورة استعمال مخدّمات التطبيقات الملائمة لتشغيل الخدمة.
- (2) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن تدعم قدرة المستعمل على استدعاء دورة أو دورات متعددة وتفعيل تطبيقات متعددة الوسائط في آن واحد ضمن كل دورة.
- (3) يتعين أن تدعم مناقلة الدورات مجموعة متنوعة من أنماط الوسائط.
- (4) يتعين دعم التحكم في الدخول إلى الدورات القائم على مستويات معرفّة من جودة الخدمة والأمن.
- (5) يجب أن تشمل آليات التحكم في الدخول إلى الدورة أنماطاً متعددة من الخدمة (الصوت والنص والفيديو، مثلاً).
- (6) إذا كان هنالك مشارك أو مشاركان في الدورة، فإنه يتعين على الشبكة إنهاء الدورة في أي وقت أثناء انعقادها عندما يطلب ذلك أحد الطرفين في الدورة. ويمكن للشبكة أن تنهي أي دورة في أي وقت أثناء انعقادها (في حالات الخلل، مثلاً).
- (7) إذا كان يشارك في الدورة أكثر من مشتركين، فإن الشبكة قد تنهي الدورة في أي وقت أثناء انعقادها عندما يطلب ذلك أي من مستعملي الدورة. ويمكن للشبكة أن تنهي أي دورة في أي وقت أثناء انعقادها (في أحوال الخلل، مثلاً).

10.21.6 دعم التطبيقات القائمة على الويب

من شأن ممكّنات دعم التطبيقات القائمة على الويب تعزيز استخدام مقدرات الأجهزة وخصائص الشبكة من أجل التطبيقات القائمة على الويب.

وتزوّد مقدرات دعم التطبيقات القائمة على الويب المستعملين بيئة ويب متسقة تشمل عدة بيئات شبكية وأجهزة متعددة (من حاسوب شخصي وحاسوب محمول ومساعد رقمي شخصي (PDA) وهاتف خلوي، وغير ذلك).

ويشمل دعم التطبيقات القائمة على الويب التفاعلات التالية:

- (التطبيق) من مخدّم إلى مخدّم؛
- من مخدّم إلى مطراف؛
- من مطراف إلى مخدّم؛
- من مطراف إلى مطراف (أو من الند إلى الند).

ويتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) الدعم للتطبيقات القائمة على الويب بما يلي البنود التالية:

(1) إمكانية التشغيل البيئي عبر الشبكات السلكية واللاسلكية؛

(2) النفاذ الآمن إلى التطبيقات؛

(3) الترحال؛

(4) تأخيرات زمنية صغيرة واستعمال فعال لعرض النطاق.

وينبغي لشبكات الجيل التالي (NGN) أن توفر الدعم للتطبيقات القائمة على الويب طبقاً لما يلي:

(5) إعادة استعمال التكنولوجيات القائمة ومكونات شبكات الجيل التالي (NGN) (الاستيقان مثلاً) لتشغيل التطبيقات القائمة على الويب؛

(6) إعادة استعمال أدوات الاستحداث والتكامل؛

(7) اتساق خبرة المستعمل عبر الشبكات؛

(8) دعم تقنيات تشكيل الخدمة؛

(9) إمكانية اتساع التطبيقات القائمة على الويب؛

(10) عدم التدهور في موثوقية شبكات الجيل التالي (NGN).

ملاحظة - قد يكون الإصدار 1 من شبكات الجيل التالي (NGN) محدوداً من حيث مقدرات دعم التطبيقات القائمة على الويب.

11.21.6 مزامنة البيانات

تُعرّف مزامنة البيانات على أنها عملية إقامة التكافؤ بين مجموعتين من البيانات. ومن شأن مُمكّن مزامنة البيانات أن يقوم بمزامنة بيانات على الشبكة من مطاريف مختلفة، بما فيها الحواسيب المحمولة في اليد والهواتف المتنقلة والحواسيب الشخصية النقالة وغير النقالة. ومن التطبيقات التي قد تستخدم مُمكّن مزامنة البيانات التقييم (أجندة) وإدارة معلومات الاتصال وإدارة بيانات الشركات المخترنة في قواعد البيانات وإدارة الوثائق على الويب.

وينبغي أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مُمكّن مزامنة البيانات يتسم بما يلي:

(1) مزامنة البيانات على الشبكة مع المطاريف التي تحتوي على هذه القدرة؛

(2) مزامنة مطراف ما مع البيانات الملائمة على الشبكة؛

(3) مزامنة البيانات على الشبكة بين المطاريف.

وفي حالة دعم مُمكّن مزامنة البيانات، تطبق المتطلبات التالية:

(1) يجب أن يكون مُمكّن مزامنة البيانات مستقلاً عن بروتوكولات النقل؛

(2) يتعين دعم البيانات العشوائية على الشبكة؛

(3) ينبغي لآلية مزامنة البيانات إدراك القيود المفروضة على الموارد في المطاريف.

22.6 مضاهاة ومحكاة الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية والشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (PSTN/ISDN)

يتوقف تطور الشبكات نحو شبكات الجيل التالي (NGN) على اختيارات الموردين واحتياجاتهم. وقد يختار موردو الشبكات مسار تطور يتوقف على مواردهم الحالية وخططهم واستراتيجياتهم التجارية. لذلك، فإنهم قد يختارون تكنولوجيات وأطراً زمنية مختلفة.

ومن أجل الفترة الانتقالية من الشبكات PSTN/ISDN نحو شبكات الجيل التالي (NGN)، يتعين على الأخيرة توفير المقدرات التالية:

(1) مقدرات مضاهاة PSTN/ISDN؛

(2) مقدرات محاكاة PSTN/ISDN.

وفيما يلي أدناه وصف لمتطلبات هذه المقدرات.

1.22.6 متطلبات مضاهاة PSTN/ISDN

1.1.22.6 متطلبات عامة لمضاهاة PSTN/ISDN

يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مستوى خدمة واحد على الأقل من خدمة مضاهاة PSTN/ISDN يوفر مقدرات تكون مماثلة أو أفضل من تلك التي توفرها الشبكات القائمة على تبديل الدارات.

2.1.22.6 متطلبات المطاريف من أجل مضاهاة الشبكة PSTN/ISDN

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) المطاريف التقليدية (أي الهواتف PSTN التقليدية وهواتف النصوص وأجهزة الفاكس، وغير ذلك من أنماط المطاريف PSTN/ISDN القائمة) غير الملحقة عبر السطح البيني بين المستعمل والشبكة NGN وإنما عبر سطح بييني بين المستعمل والشبكة شبيه بما بين PSTN/ISDN.

ملاحظة - قد لا يكون من الممكن مضاهاة كامل الخدمة PSTN/ISDN وقد تقتصر الخدمة على بعض أنماط المطاريف، أي المطاريف القديمة أو معدّات المستعمل التي تتصرف كما لو كانت مطاريف قديمة.

3.1.22.6 متطلبات الخدمة من أجل مضاهاة الشبكة PSTN/ISDN

متطلبات الخدمة من أجل مضاهاة PSTN/ISDN هي كما يلي:

(1) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن تدعم إمكانية قيام موردي الخدمات بمضاهاة واحد أو أكثر من خدماتهم PSTN/ISDN.

(2) يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) تعريف المقدرّة الموروثة من المواصفة القائمة للشبكة PSTN/ISDN.

ملاحظة - لا يحتاج نشر مجموعة معينة من شبكات الجيل التالي (NGN) إلى دعم جميع المقدرات الممكنة والسطوح البيينية الموجودة في شبكة PSTN/ISDN.

2.22.6 متطلبات محاكاة PSTN/ISDN

1.2.22.6 المتطلبات العامة لمحاكاة PSTN/ISDN

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) خدمات محاكاة PSTN/ISDN التي تزوّد المستعمل بخبرة على غرار PSTN/ISDN.

2.2.22.6 متطلبات المطاريف من أجل محاكاة PSTN/ISDN

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) مطاريف غير تقليدية من أجل خدمات محاكاة PSTN/ISDN. كما يمكن أن توفر أجهزة تكييف لتمكين المطاريف التقليدية من التوصيل بشبكة NGN (مثال ذلك، الهواتف التقليدية وهواتف النصوص وأجهزة الفاكس) من خلال أجهزة تكييفية.

3.2.22.6 متطلبات الخدمة من أجل محاكاة PSTN/ISDN

فيما يلي متطلبات الخدمة من أجل محاكاة PSTN/ISDN.

- (1) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) دعم مقدرات خدمة على غرار PSTN/ISDN لاستعمال التحكم في الدورة عبر السطوح البينية لبروتوكول الإنترنت والبنية التحتية.
 - (2) توفر شبكات الجيل التالي (NGN) إمكانية أن يقوم مقدم خدمة بمحاكاة خدمات PSTN/ISDN.
 - (3) لا يتعين قيام شبكات الجيل التالي (NGN) بتقديم خدمات مماثلة لتلك المتوفرة في PSTN/ISDN.
- ملاحظة - من المفترض أن خدمات محاكاة PSTN/ISDN لا تستخدم نماذج نداء PSTN/ISDN أو بروتوكولات التشوير الخاصة بها.

23.6 جوانب المصلحة العامة

يجب أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات تقديم خدمات المصلحة العامة المطلوبة بحكم القواعد أو القوانين لدى الإدارات الوطنية أو الإقليمية وكذلك بحكم المعاهدات الدولية. وقد تشمل خدمات المصلحة العامة هذه، في جملة ما تشمل، الخدمات الموصوفة في البنود الفرعية التالية.

1.23.6 الاعتراض المشروع

- (1) يتعين على أي مورد نقل لشبكات الجيل التالي (NGN) و/أو مورد خدمة أن يستجيب لمتطلبات الاعتراض المشروع. وبالتالي، يتعين أن توفر شبكة NGN الآليات التي تجعل الاعتراض المشروع ممكناً عندما تنص عليه لوائح أو قوانين بلد ما في مناطق تطبيقها.
 - (2) يتعين أن توفر آليات الاعتراض المشروع النفاذ إلى محتوى الاتصالات واعتراض المعلومات ذات الصلة من قبل وكالات إنفاذ القوانين، حسبما تملبه متطلبات الإدارات والمعاهدات الدولية.
- بما أن طبيعة الاعتراض المشروع تتوقف على الأعراف والقوانين الوطنية/الإقليمية، فإن المتطلبات تتوقف على البيئة التنظيمية في كل بلد.

2.23.6 التعرف على الاتصالات الخبيثة

يجب أن تشمل شبكات الجيل التالي (NGN) على مقدرة للتعرف على مصدر الاتصالات الخبيثة، بالحصول مثلاً على معرف هوية المطراف المعني بالأمر أو موقع صاحب الاتصال.

3.23.6 الاتصالات الجموعية غير المرغوبة

يجب أن تشمل شبكات الجيل التالي (NGN) على مقدرات لمنع وصول الاتصالات الجموعية غير المرغوبة.

4.23.6 اتصالات الطوارئ

تشمل اتصالات الطوارئ (بما فيها الإنذار المبكر):

- الاتصالات من فرد إلى سلطة، أي النداءات الموجهة إلى مقدمي خدمات الطوارئ؛
- الاتصالات من سلطة إلى سلطة، مثال ذلك الاتصالات من أجل الإغاثة في حالات الكوارث؛
- الاتصالات من سلطة إلى فرد، مثال ذلك خدمات تبليغ مجتمع ما.

ملاحظة - بالإضافة إلى استعمال الاتصالات من سلطة إلى سلطة، من الممكن أيضاً استعمال الاتصالات من أجل الإغاثة في حالات الكوارث وخدمة الاتصالات في حالة الطوارئ من أجل الاتصالات من سلطة إلى فرد.

تتناول التوصيات [ITU-T Y.1271] و [ITU-T E.106] و [ITU-T E.107] "إطار (أطر) بشأن متطلبات ومقدرات الشبكة على توفير اتصالات الطوارئ عبر شبكات متطورة بتبديل الدارة وتبديل الرزم" و"الخطة الدولية للأولويات في حالة الطوارئ

(IEPS) من أجل عمليات الإغاثة في حالات الكوارث" و"خدمة اتصالات الطوارئ وإطار التوصيل البيئي لعمليات تنفيذ خدمة اتصالات الطوارئ على الصعيد الوطني"، على التوالي.

يتعين أن تتيح شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات الشبكة لتطبيقات الإنذار المبكر، لكي توفر مثلاً معلومات تحديد الموقع جغرافياً لتوفير رسائل الإنذار فقط لأولئك الذين قد يتأثرون بكارثة محددة.

لكي تتمكن الشبكة NGN من توفير اتصالات الطوارئ والإنذار المبكر، يتعين أن تكون متينة تشغيلياً وأن تكون على درجة عالية من التيسر.

يتعين أن تلبى شبكات الجيل التالي (NGN) ما يلي:

- (1) أن تشمل مقدرات على مستوى الخدمة ومستوى النقل لتمكين اتصالات الطوارئ من استعمال خطط الأولوية/الأفضلية. ويجب أن يحظى التحكم في النداء/الدورة لاتصالات الطوارئ وحركة حمل اتصالات الطوارئ بأولوية المعاملة أثناء ظروف الازدحام/الخلل؛
- (2) توفر، حسبما يكون ضرورياً، العمل البيئي والمقابلة بين آليات الأولوية فيما بين مختلف مكونات شبكات الجيل التالي (NGN) (مثال ذلك بين شبكة النفاذ والشبكة الأساسية، وبطبقة الخدمة وطبقة النقل) وبين شبكات الجيل التالي (NGN) (بين شبكتين أساسيتين مثلاً من شبكات موردي الخدمات) لضمان الاتصالات الملائمة ذات الأولوية/الأفضلية من طرف إلى طرف؛
- (3) تقوم بخدمات الاتصالات الراهنة، بما في ذلك مكافئ لجميع خدمات اتصالات الطوارئ PSTN/ISDN القائمة، حتى عندما يكون واحد أو أكثر من كيانات الاتصال مرتبطاً بشبكة NGN وواحد أو أكثر منها مرتبطاً بشبكة PSTN/ISDN؛
- (4) تمكن من قبول سبل اتصالات الطوارئ الجديدة (كالمراسلة الفورية مثلاً) في عمليات النشر التي تقوم بها السلطات في المستقبل (من قبيل مقدمي خدمات الطوارئ)؛
- (5) توفر إمكانية العمل البيئي الانسيابي لاتصالات الطوارئ عبر جميع الشبكات العمومية ضمن ميدان (طوارئ) إداري؛
- (6) توفر تسيير اتصالات الطوارئ إلى السلطات الملائمة؛
- (7) توفر تسيير اتصالات الطوارئ من السلطة إلى الأفراد؛
- (8) توفر، حيثما كان ممكناً، استمرارية اتصالات الطوارئ بين السلطة والأفراد إلى أن تنهي السلطة الدورة، حتى وإن كان الفرد قد أنهى الاتصال؛
- (9) تزود السلطة بمعلومات فيما يتعلق بالموقع الجغرافي للفرد وكذلك بالنسبة إلى معرف هويته تبعاً لمتطلبات الأنظمة الوطنية أو الإقليمية. وعندما يكون ذلك مطلوباً بحكم النظام والقانون، فإن بإمكان السلطة الحصول على هذه المعلومات حتى لو كان الفرد قد طلب حجب هذه المعلومات؛
- (10) توفر على السواء إمكانية النفاذ المستيقن وغير المستيقن إلى خدمات اتصالات الطوارئ تبعاً لمتطلبات الأنظمة الوطنية أو الإقليمية. مثال ذلك، يجب أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) إمكانية استيقان نفاذ المستعمل إلى خدمات الاتصالات في حالة الطوارئ/الاتصالات للإغاثة في حالات الكوارث (ETS/TDR)؛
- (11) تمكن من إعفاء اتصالات الطوارئ من بعض وظائف إدارة الشبكة التقييدية؛
- (12) تستوعب اتصالات الطوارئ مع الوسائط البديلة والمتعددة عند الاقتضاء (بحكم النظام أو القانون، مثلاً). فالفيديو والنصوص والصوت وأي توليفة منها وكذلك مختلف أشكال المراسلة كلها أمور أساسية للاتصالات مع خدمات الطوارئ بالنسبة إلى المعاقين؛
- (13) توفر مقدرات ضمان اقتصار التوزيع على رسائل الإنذار المبكر المرخص لها فقط؛
- (14) توفر مقدرات لمنع إرسال رسائل على غرار رسائل إنذار مبكر لا تكون هادفة ولا تكون ضرورية.

5.23.6 تقديم معرف هوية المستعمل والخصوصية

- (1) يتعين أن تكون شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على تقديم معرف هوية الطرف المصدّر.
- (2) يتعين أن تكون شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على تقديم معرف هوية الطرف المورّد.
- (3) تكون شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على حجب تقديم معرف هوية الطرف المصدر.
- (4) تكون شبكات الجيل التالي (NGN) قادرة على حجب تقديم معرف هوية الطرف المورد.

ملاحظة - من الممكن لمتطلبات توفير اتصالات الطوارئ أن تتجاوز اعتبار الحجب.

6.23.6 انتقاء مورد الشبكة أو مورد الخدمة

يتعين أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) انتقاء مورد الشبكة أو الخدمة، عند الاقتضاء (بحكم اللوائح أو القانون، مثلاً).

7.23.6 المستعملون المعاقون

يحتاج المعاقون عموماً لأن تتوفر لديهم سبل التحكم واستعمال المطارييف والخدمات بأساليب وأشكال بديلة تلائم مقدرات وتفضيلات متنوعة. وأفضل سبيل لتلبية هذه المتطلبات هي أن تكون جزءاً من تصميم تزويد المطارييف والخدمات عموماً.

- (1) يتعين أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) السبل اللازمة لاستدعاء خدمات الترحيل. وتقوم خدمات الترحيل بالترجمة بين مختلف أشكال الاتصال التي تهم المعاقين (مثال ذلك لغة الإشارات وقراءة الشفيتين والنص والصوت). ويمكن استدعاء خدمات الترحيل على أساس تفضيلات المستعمل أو استبانة العناوين أو أوامر المستعمل.
- (2) يتعين على شبكات الجيل التالي (NGN) أن تكون قادرة على استدعاء خدمات الترحيل من جانب أي طرف في اتصال طوارئ.

الملاحظة 1 - ثمة احتياجات أخرى لتمكين المعاقين من استعمال خدمات اتصالات الطوارئ وهي واردة في البند 4.23.6.

الملاحظة 2 - انظر أيضاً في بيبليوغرافيا التوصيتين [b-ITU-T TP.TACL] و[b-ITU-T F.790].

8.23.6 تنقلية الأرقام

تنقلية الأرقام هي واحدة من مقدرات شبكة PSTN/ISDN.

والمقدرة المكافئة لذلك في شبكات الجيل التالي (NGN) هي تنقلية معرف الهوية (البند 2.12.6). ولا تفرض عملية مضاهاة الشبكة PSTN/ISDN أي متطلبات جديدة لقبول تنقلية الأرقام لأن الخدمات المضاهاة موروثه من الشبكة PSTN/ISDN (انظر البند 3.1.22.6).

9.23.6 تفكيك رزم الخدمات

يُشترط في العديد من الولايات القضائية الوطنية أن يقدم موردو الخدمات "بتفكيك" عروضهم لتمكين العملاء من اختيار مقدمي مختلف الخدمات، ولتمكين المقدمين أيضاً من عرض خدماتهم على العملاء على أساس المنافسة.

عند الاقتضاء، أي بحكم النظام أو القانون، يجب أن تدعم شبكات الجيل التالي (NGN) آليات لتمكين تفكيك رزم الخدمات.

24.6 حماية البنية التحتية الحرجة

ينبغي أن يكون لموردي الخدمات المقدرات على حماية البنية التحتية لشبكاتهم NGN من الممارسات الخبيثة، ومنها مثلاً إنكار الخدمة والتنصّت والانتحال والتلاعب بالرسائل (تعديل الرسائل أو تأخيرها أو حذفها أو إدراجها أو استعادتها أو إعادة تسييرها أو إساءة تسييرها أو إعادة ترتيبها)، والإنكار والتزوير. وقد تشمل الحماية الحيلولة دون هذه الممارسات والكشف عنها والتغلب عليها واتخاذ التدابير للحيلولة دون انقطاعات الخدمة.

ويتناول البند 13.6 متطلبات الأمن.

25.6 عدم الكشف عن المعلومات عبر السطوح البينية بين شبكة وأخرى (NNI)

عند الاقتضاء، وبحكم النظام أو القانون أو الظروف القطرية أو الإقليمية مثلاً، يتعين أن تضم شبكات الجيل التالي (NGN) مقدرات لتمكين:

- موردي الخدمات من الحيلولة دون الكشف عن المعلومات الداخلية أو معلومات مستعملي الخدمات لكيانات أخرى عبر السطوح البينية بين شبكة وأخرى؛
- موردي الشبكات من الحيلولة دون الكشف عن معلومات الشبكة الداخلية إضافة إلى معلومات مستعملي الشبكة لكيانات أخرى عبر السطوح البينية بين شبكة وأخرى.

26.6 تبادل المعلومات المتصلة بالمستعمل فيما بين المقدمين

عند الاقتضاء، وبحكم النظام أو القانون مثلاً، يجب أن توفر شبكات الجيل التالي (NGN) أساليب تبادل المعلومات المتصلة بالمستعمل بين شبكات الجيل التالي (NGN) من أجل التشغيل البيني للخدمات.

التذييل I

مقابلة الخدمات مع الممكنات

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

يقدم هذا التذييل مثال مقابلة بين خدمات مختارة وممكنات خدمة مختارة (البند 21.6). ولا ترمي عملية المقابلة هذه إلى أن تكون وافية كما أنها لا تمثل المتطلبات من أجل الدعم.

الجدول 1.I - مقابلة توضيحية بين الخدمات والممكنات

مناولة الدورة	الدفع	الإرسال المتعدد	مناولة الرسائل	إدارة المجموعة	إدارة الموقع	الحضور	الخدمات/ممكّنات الخدمات
X							خدمات محادثة صوتية في الوقت الفعلي
X							نص في الوقت الفعلي
X			X	X		X	خدمات المراسلة
X				X		X	اضغط لتتكلم عبر NGN
X				X			خدمات تعدد الوسائط التفاعلية من نقطة إلى نقطة
X				X	X		خدمات الاتصالات التفاعلية التعاونية
	X				X		خدمات تسليم المحتوى
	X				X		خدمات على أساس الدفع
		X					خدمات إذاعية/متعددة الإرسال
X				X			خدمات استضافة ومرور عابر للمؤسسات
	X				X	X	خدمات المعلومات
				X	X	X	خدمات الحضور والتبليغ عموماً
X	X	X	X	X	X	X	الإصدار 6 من 3GPP والإصدار A من 3GPP2 في خدمات النفاذ المفتوح OSA
	X					X	تطبيقات استرجاع البيانات
		X		X			خدمات الشبكات الافتراضية الخاصة (VPN)

بييليوغرافيا

تحتوي الوثائق التالية على معلومات قد تكون مفيدة جداً لقارئ هذه التوصية. وهي توفر معلومات إضافية عن المواضيع التي تشملها التوصية ولكنها ليست أساسية لفهم هذه التوصية.

التوصيات الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات

- [b-ITU-T M.1645] ITU-R Recommendation M.1645 (2003), *Framework and overall objectives of the future development of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000.*
- [b-ITU-T E.351] ITU-T Recommendation E.351 (2000), *Routing of multimedia connections across TDM-, ATM- and IP-based networks.*
- [b-ITU-T F.703] ITU-T Recommendation F.703 (2000), *Multimedia conversational services.*
- [b-ITU-T F.724] ITU-T Recommendation F.724 (2005), *Service description and requirements for Videotelephony services over IP networks.*
- [b-ITU-T F.733] ITU-T Recommendation F.733 (2005), *Service description and requirements for Multimedia Conference Services over IP networks.*
- [b-ITU-T F.741] ITU-T Recommendation F.741 (2005), *Service description and requirements for Audiovisual on Demand Services.*
- [b-ITU-T F.742] ITU-T Recommendation F.742 (2005), *Service description and requirements for distance learning services.*
- [b-ITU-T F.790] ITU-T Recommendation F.790 (2007), *Telecommunication accessibility guidelines for older persons and persons with disabilities.*
- [b-ITU-T G.722.2] ITU-T Recommendation G.722.2 (2003), *Wideband coding of speech at around 16 kbit/s using Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB).*
- [b-ITU-T G.729] ITU-T Recommendation G.729 (2007), *Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP).*
- [b-ITU-T G.729A] ITU-T Recommendation G.729 Annex A (1996), *Reduced complexity 8 kbit/s CS-ACELP speech codec.*
- [b-ITU-T G.780] ITU-T Recommendation G.780/Y.1351 (2004), *Terms and definitions for synchronous digital hierarchy (SDH) networks.*
- [b-ITU-T G.799.1] ITU-T Recommendation G.799.1/Y.1451.1 (2004), *Functionality and interface specifications for GSTN transport network equipment for interconnecting GSTN and IP networks.*
- [b-ITU-T G.805] ITU-T Recommendation G.805 (2000), *Generic functional architecture of transport networks.*
- [b-ITU-T G.809] ITU-T Recommendation G.809 (2003), *Functional architecture of connectionless layer networks.*
- [b-ITU-T G.1000] ITU-T Recommendation G.1000 (2001), *Communications Quality of Service: A framework and definitions.*
- [b-ITU-T G.1010] ITU-T Recommendation G.1010 (2001), *End-user multimedia QoS categories.*
- [b-ITU-T H.263] ITU-T Recommendation H.263 (2005), *Video coding for low bit rate communication.*
- [b-ITU-T H.264] ITU-T Recommendation H.264 (2005), *Advanced video coding for generic audiovisual services.*
- [b-ITU-T H.510] ITU-T Recommendation H.510 (2002), *Mobility for H.323 multimedia systems and services.*

- [b-ITU-T H-supp1] ITU-T H-series Supplement 1 (1999), *Application profile - Sign language and lip-reading real-time conversation using low bit-rate video communication.*
- [b-ITU-T I.230] ITU-T Recommendation I.230 (1988), *Definition of bearer service categories.*
- [b-ITU-T I.250] ITU-T Recommendation I.250 (1988), *Definition of supplementary services.*
- [b-ITU-T M.3017] ITU-T Recommendation M.3017 (2003), *Framework for the integrated management of hybrid circuit/packet networks.*
- [b-ITU-T Q.833.1] ITU-T Recommendation Q.833.1 (2001), *Asymmetric digital subscriber line (ADSL) – Network element management: CMIP model.*
- [b-ITU-T Q.1200] ITU-T Recommendation Q.1200 Series (1997), *General series Intelligent Network Recommendation structure.*
- [b-ITU-T Q.1236] ITU-T Recommendation Q.1236 (1999), *Intelligent Network Capability Set 3 – Management Information Model Requirements and Methodology.*
- [b-ITU-T Q.1702] ITU-T Recommendation Q.1702 (2002), *Long-term vision of network aspects for systems beyond IMT-2000.*
- [b-ITU-T Q.1742.4] ITU-T Recommendation Q.1742.4 (2005), *IMT-2000 references (approved as of 30 June 2004) to ANSI-41 evolved core network with cdma2000 access network.*
- [b-ITU-T Q.1761] ITU-T Recommendation Q.1761 (2004), *Principles and requirements for convergence of fixed and existing IMT-2000 systems.*
- [b-ITU-T T.140] ITU-T Recommendation T.140 (1998), *Protocol for multimedia application text conversation.*
- [b-ITU-T Y.1411] ITU-T Recommendation Y.1411 (2003), *ATM-MPLS network interworking - Cell mode user plane interworking.*
- [b-ITU-T Y.2111] ITU-T Recommendation Y.2111 (2006), *Resource and admission control functions in Next Generation Networks.*
- [b-ITU-T Y-sup.1] ITU-T Y.2000-series Supplement 1 (2006), *NGN release 1 scope.*

المبادئ التوجيهية لقطاع تقييس الاتصالات

- [b-ITU-T TP.TACL] ورقة تقنية لقطاع تقييس الاتصالات: قائمة مرجعية لإمكانية النفاذ لاستعمالها في أعمال التقييس في قطاع تقييس الاتصالات (2006). (متاحة على الموقع: <http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com16/accessibility/docs/tacl.pdf>)

المواصفات التقنية للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

- [b-101.331] ETSI TS 101 331 V1.2.1 (2006-06), *Requirements of Law Enforcement Agencies.*
- [b-102.71] 3GPP TS 22.071 3rd Generation Partnership Project; Technical specification Group Services and System Aspects; *Location Services (LCS); Service description; Stage 1* (Release 1999).
- [b-121.905] ETSI TR 121 905 V7.3.0 (2007-03), *Vocabulary for 3GPP Specifications.*
- [b-122.057] ETSI TS 122 057 V6.0.0 (2005-01), *Mobile Execution Environment (MExE) service description; Stage 1.*
- [b-122.127] ETSI TS 122 127 V7.1.0 (2006-03), *Service requirement for the Open Services Access (OSA); Stage 1.*
- [b-122.140] ETSI TS 122 140 V6.7.0 (2005-03), *Multimedia Messaging Service (MMS); Stage 1.*
- [b-122.146] ETSI TS 122 146 V7.2.0 (2006-09), *Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS); Stage 1.*
- [b-122.174] ETSI TS 122 174 V6.2.0 (2005-01), *Push service; Stage 1.*

- [b-122.240] ETSI TS 122 240 V6.5.0 (2005-01), *Service requirements for 3GPP Generic User Profile (GUP); Stage 1.*
- [b-122.250] ETSI TS 122 250 V6.0.0 (2005-01), *IP Multimedia Subsystem (IMS) Group Management; Stage 1.*
- [b-122.708] ETSI TS 122 078 V7.6.0 (2005-12), *Customized Applications for Mobile network Enhanced Logic (CAMEL); Service description.*
- [b-123.141] ETSI TS 123 141 V7.2.0 (2006-09), *Presence service; Architecture and functional description; Stage 2.*
- [b-123.228] ETSI TS 123 228 V7.7.0 (2007-03), *IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2.*
- [b-126.235] ETSI TS 126 235 V6.4.0 (2005-03), *Packet switched conversational multimedia applications; Default codecs.*
- [b-133.106] ETSI TS 133 106 V7.0.1 (2006-01), *Lawful interception requirements.*
- [b-142.033] ETSI TS 142 033 V7.0.0 (2007-06), *Lawful interception – Stage 1.*
- [b-181.005] ETSI TS 181 005 V1.1.1 (2006-03), *Services and Capabilities Requirements.*

المعايير التي وضعها معهد المعايير الوطنية الأمريكية (ANSI)

- [b-JSTD025] ANSI J-STD-025-A-2003, *Lawfully Authorized Electronic Surveillance (CALEA).*
- [b-T1.678] ANSI ATIS 1000678-2006, *Lawfully Authorized Electronic Surveillance (LAES) for Voice over Packet Technologies in Wireline Telecommunications Networks.*
- [b-T1.724] ANSI T1.724-2004, *UMTS Handover Interface for Lawful Interception, March, 2004.*
- [b-TIA-1066] TIA-1066 (2006), *Lawfully Authorized Surveillance (LAES) for cdma2000 Voice Over IP (VoIP).*
- [b-TIA-1072] TIA-1072 (2006), *LAES for cdma2000 push-to-talk over cellular.*
- [b-TIA-1016-A] *Source-Controlled Variable-Rate Multimode Wideband Speech Codec (VMR-WB), Service Options 62 and 63 for Spread Spectrum Systems (TIA-1016-A-2006).*
- [b-TIA-127-A] *Enhanced Variable Rate Codec Speech Service Option 3 for Wideband Spread Spectrum Digital Systems (ANSI/TIA-127-A-2004).*

مواصفات فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- [b-RFC 2486] IETF RFC 2486 (1999), *The Network Access Identifier.*
- [b-RFC 4594] IETF RFC 4594 (2006), *Configuration guidelines for DiffServ Service Classes.*

مواصفات تحالف الاتصالات المتنقلة المفتوحة

- [b-OMA-DS] OMA Data Synchronization V1.2 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-07-10.
- [b-OMA-DM] OMA Device Management V1.2 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2007-02-09.
- [b-OMA-OSE] OMA Service Environment V1.0 – **Status:** Candidate Release – **Release Date:** 2007-03-13.
- [b-OMA-PoC] OMA Push to talk over Cellular V1.0.1 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-11-28.
- [b-OMA-PS] OMA Presence Simple V1.0.1 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-11-28.
- [b-OMA-WS] OMA Web Services V1.1 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-03-28.

- [b-OMA-XML] OMA XML Document Management V1.0.1 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-11-28.
- [b-OMA-LS] OMA Mobile Location Service V1.1 – **Status:** Candidate Enabler – **Release Date:** 2006-10-20.
- [b-OMA-XDM] OMA XML Document Management V1.0.1 – **Status:** Approved Enabler – **Release Date:** 2006-11-28.
- [b-OMA-Push] OMA Push V2.1 – **Status:** Candidate Enabler – **Release Date:** 2005-11-22.

النفاز المففوف إلى الففماف (OSA)

- [b-OSA-Parlay-X] *Open Service Access (OSA), Parlay X Web Services, Parts 1-14*, ETSI ES 202 391-[1-14] V1.1.1 (2006-12)
- [b-OSA-Parlay-4] *Open Service Access (OSA), Application Programming Interface (API), Parts 1-14*, ETSI ES 202 915-[1-14] V1.3.1 (2006-12)
- [b-OSA-Parlay-5] *Open Service Access (OSA), Application Programming Interface (API), Parts 1-15*, ETSI ES 203 915-[1-15] V1.1.1 (2007-01)

فماف الفشبفكاف الفذكفة (IN)

- [b-TIA-771] TIA/EIA/IS 771-1 (1999), *Wireless Intelligent Network – Addendum 1 (2001)*.
- [b-TIA-873] TIA/EIA 873.002 (2003), *All IP Core Network Multimedia Domain – IP Multimedia Subsystem – Stage-2*.

مواصفاف نظام الكشف والوصف والفكامل العالف (UDDI)

- [b-UDDI] UDDI Specification Technical committee, *UDDI Specification*, Version 3.0.2.

مواصفاف المعمارفة الموجهة ففم الففماف (SOA)

- [b-OASIS-SOA] *OASIS, Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0*, Committee Specification 1.2 August 2006.

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 المطرفية 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