الاتحـــــــــاد الـــدولـــــــــي للاتصـــــــــالات

ITU-T

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

Y.2091

(2007/03)

السلســـلة Y: البنيـــة التحتيـــة العالميـــة للمعلومـــات، وملامـــح بروتوكـــول الإنتـــرنت، وشبـــكات الجيـــل التـــالي

شبكات الجيل التالي – الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية

مصطلحات وتعاريف تتعلق بشبكات الجيل التالي

التوصيـــة ITU-T Y.2091

الاتحاد الدولي للاتصالات

توصيات السلسلة Y الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

البنية التحتية العالمية للمعلومات، وملامح بروتوكول الإنترنت، وشبكات الجيل التالي

البنية التحتية العالمية للمعلومات	
اعتبارات عامة	من Y.100 إلى Y.199
الخدمات والتطبيقات، والبرمجيات الوسيطة	من Y.200 إلى Y.299
الجوانب الخاصة بالشبكات	من Y.300 إلى Y.399
السطوح البينية والبروتوكولات	من Y.400 إلى Y.499
الترقيم والعنونة والتسمية	من Y.500 إلى Y.599
الإدارة والتشغيل والصيانة	من Y.600 إلى Y.699
الأمن	من Y.700 إلى Y.799
مستويات الأداء	من Y.800 إلى Y.899
الجوانب الخاصة ببروتوكول الإنترنت	
اعتبارات عامة	من Y.1000 إلى Y.1099
الخدمات والتطبيقات	من Y.1100 إلى Y.1199
المعمارية والنفاذ وقدرات الشبكة وإدارة الموارد	من Y.1200 إلى Y.1299
النقل	من Y.1300 إلى Y.1399
التشغيل البيني	من Y.1400 إلى Y.1499
جودة الخدمة وأداء الشبكة	من Y.1500 إلى Y.1599
التشوير	من Y.1600 إلى Y.1699
الإدارة والتشغيل والصيانة	من Y.1700 إلى Y.1799
الترسيم	من Y.1800 إلى Y.1899
شبكات الجيل التالي	
الإطار العام والنماذج المعمارية الوظيفية	**من Y.2000 إلى Y.2099**
جودة الخدمة والأداء	من Y.2100 إلى Y.2199
الجوانب الخاصة بالخدمة: قدرات ومعمارية الخدمات	من Y.2200 إلى Y.2249
الجوانب الخاصة بالخدمة: إمكانية التشغيل البيني للخدمات والشبكات	من Y.2250 إلى Y.2299
الترقيم والتسمية والعنونة	من Y.2300 إلى Y.2399
إدارة الشبكة	من Y.2400 إلى Y.2499
معمارية الشبكة وبروتوكولات التحكم في الشبكة	من Y.2500 إلى Y.2599
الأمن	من Y.2700 إلى Y.2799
التنقلية العامة	من Y.2800 إلى Y.2899

يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات للحصول على مزيد من التفاصيل.

مصطلحات وتعاريف تتعلق بشبكات الجيل التالي

الملخص

تتضمن التوصية ITU-T Y.2091 مصطلحات وتعاريف وإطاراً بشأن تقديم فهم عام لشبكات الجيل التالي (NGN) وتوجيهاً بخصوص إعداد الوثائق المتعلقة بهذه الشبكات، بما فيها التوصيات في الاتحاد.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 13 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 1 مارس 2007 على التوصية ITU-T Y.2091 بموجب الإجراء المحدد في التوصية ITU-T A.8.

تمهيـــد

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

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

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

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

ملاحظـــة

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

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

حقوق الملكية الفكرية

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

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

© ITU 2007

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

جدول المحتويات

الصفحة

1 مجال التطبيق 1
2 المراجع 1
3 التعاريف الأساسية المتعلقة بشبكات الجيل التالي (NGN) 3
4 أساليب الاتصال في شبكات الجيل التالي 3
1.4 الخدمة بأسلوب التوصيل [ITU-T X.200] 4
2.4 الخدمة بأسلوب عدم التوصيل [ITU-T X.200] 4
5 طبقة نقل شبكة الجيل التالي 4
1.5 الجوانب الرأسية 4
2.5 الترتيب الأفقي 6
6 معمارية للشبكة NGN 7
7 قدرات بروتوكول الإنترنت (IP) الخاصة بشبكات NGN 8
8 تنقلية شبكات NGN 9
9 الأدوار والأطراف الفاعلة وسلسلة القيمة المُضافة وما إلى ذلك فيما يخص شبكات NGN 10
10 المستعمل، والعميل، والمشترك، والزبون، والمورد، وما إلى ذلك في شبكات NGN 10
11 الاتصالات، والخدمات، والتطبيقات، وما إلى ذلك في شبكات NGN 11
12 نوعية الخدمة في شبكات NGN 11
13 تعرف هوية شبكات NGN وتحديد موقعها (بما في ذلك ترقيمها، وتسميتها، وعنونتها، وتسييرها، وما إلى ذلك) 12
الملحق A – فهرس مرتب بحسب التسلسل الأبجدي 13

مصطلحات وتعاريف تتعلق بشبكات الجيل التالي

1 مجال التطبيق

تتضمن هذه التوصية مصطلحات وتعاريف وإطاراً بشأن تقديم فهم عام لشبكات الجيل التالي (NGN) وإرشادات بخصوص إعداد الوثائق المتعلقة بهذه الشبكات، بما فيها وثائق الاتحاد.

وهي ليست مجرد خلاصة وافية للمصطلحات والتعاريف. وإنما يكمن الغرض الرئيسي منها في توفير إطار لاستعمال بعض المصطلحات والتعاريف درءاً لسوء الفهم لدى الاضطلاع بالأنشطة المتعلقة بشبكات NGN. ولذلك، ترد التعاريف منسقة في ترتيب محدد ويرد توضيح لبعض العلاقات الضرورية فيما بينها. وبالإضافة إلى ذلك، تُدرج أيضاً ملاحظات شرحية حيث يكون ذلك ملائماً.

وتستعمل هذه التوصية مصطلحات وتعاريف تُعتبر ملائمة وقابلة للانطباق بشكل خاص على الأعمال المتعلقة بشبكات NGN، وهي مصطلحات وتعاريف حُددت بالفعل فيما نُشر من توصيات صادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد (ITU-T). وعلاوة على ذلك، تم تعريف مصطلحات جديدة في هذه التوصية في المواضع التي دعت فيها الحاجة إليها.

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 الطبعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع إلى المراجعة، نحث جميع المستعملين لهذه التوصية على 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 يضفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

[ITU-T E.164] ITU-T Recommendation E.164 (2005), *The international public telecommunication numbering plan*.

[ITU-T G.722] ITU-T Recommendation G.722 (1988), *7 kHz audio-coding within 64 kbit/s*.

[ITU-T G.805] ITU-T Recommendation G.805 (2000), *Generic functional architecture of transport networks*.

[ITU-T G.809] ITU-T Recommendation G.809 (2003), *Functional architecture of connectionless layer networks*.

[ITU-T G.902] ITU-T Recommendation G.902 (1995), *Framework Recommendation on functional access networks (AN) – Architecture and functions, access types, management and service node aspects*.

[ITU-T G.993.1] ITU-T Recommendation G.993.1 (2004), *Very high speed digital subscriber line transceivers*.

[ITU-T H.248.1] ITU-T Recommendation H.248.1 (2005), *Gateway control protocol: Version 3*.

[ITU-T M.3050.1] ITU-T Recommendation M.3050.1 (2007), *Enhanced Telecom Operations Map (eTOM) – The business process framework*.

[ITU-T Q.825] ITU-T Recommendation Q.825 (1998), *Specification of TMN applications at the Q3 interface: Call detail recording*.

[ITU-T Q.1703] ITU-T Recommendation Q.1703 (2004), *Service and network capabilities framework of network aspects for systems beyond IMT-2000*.

[ITU-T Q.1706] ITU-T Recommendation Q.1706/Y.2801 (2006), *Mobility management requirements for NGN*.

[ITU-T Q.1742.1] ITU-T Recommendation Q.1742.1 (2002), *IMT-2000 references to ANSI-41 evolved core network with cdma2000 access network*.

[ITU-T Q.1761] ITU-T Recommendation Q.1761 (2004), *Principles and requirements for convergence of fixed and existing IMT-2000 systems*.

[ITU-T T.120] ITU-T Recommendation T.120 (2007), *Data protocols for multimedia conferencing*.

[ITU-T T.137] ITU-T Recommendation T.137 (2000), *Virtual meeting room management for multimedia conferencing audio-visual control*.

[ITU-T X.200] ITU-T Recommendation X.200 (1994) | ISO/IEC 7498-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The basic model*.

[ITU-T X.462] ITU-T Recommendation X.462 (1996) | ISO/IEC 11588-3:1997, *Information technology – Message Handling Systems (MHS) Management: Logging information*.

[ITU-T Y.101] ITU-T Recommendation Y.101 (2000), *Global Information Infrastructure terminology: Terms and definitions*.

[ITU-T Y.110] ITU-T Recommendation Y.110 (1998), *Global Information Infrastructure principles and framework architecture.*

[ITU-T Y.1001] ITU-T Recommendation Y.1001 (2000), *IP Framework – A framework for convergence of telecommunications network and IP network technologies*.

[ITU-T Y.1411] ITU-T Recommendation Y.1411 (2003), *ATM-MPLS network interworking – Cell mode user plane interworking*.

[ITU-T Y.2001] ITU-T Recommendation Y.2001 (2004), *General overview of NGN*.

[ITU-T Y.2011] ITU-T Recommendation Y.2011 (2004), *General principles and general reference model for next generation networks*.

[ITU-T Y.2012] ITU-T Recommendation Y.2012 (2006), *Functional requirements and architecture of the NGN release 1*.

[ITU-T Y.2021] ITU-T Recommendation Y.2021 (2006), *IMS for Next Generation Networks*.

[ITU-T Y.2031] ITU-T Recommendation Y.2031 (2006), *PSTN/ISDN emulation architecture*.

[ITU-T Y.2111] ITU-T Recommendation Y.2111 (2006), *Resource and admission control functions in Next Generation Networks*.

[ITU-T Y.2171] ITU-T Recommendation Y.2171 (2006), *Admission control priority levels in Next Generation Networks*.

[ITU-T Y.2261] ITU-T Recommendation Y.2261 (2006), *PSTN/ISDN evolution to NGN*.

[ITU-T Y.2262] ITU-T Recommendation Y.2262 (2006), *PSTN/ISDN emulation and simulation*.

[ITU-T Y.2271] ITU-T Recommendation Y.2271 (2006), *Call server-based PSTN/ISDN emulation*.

[ITU-T Z.100 Sup.1] ITU-T Recommendation Z.100 Supplement 1 (1997), *SDL+ methodology: Use of MSC and SDL (with ASN.1)*.

3 التعاريف الأساسية المتعلقة بشبكات الجيل التالي (NGN)

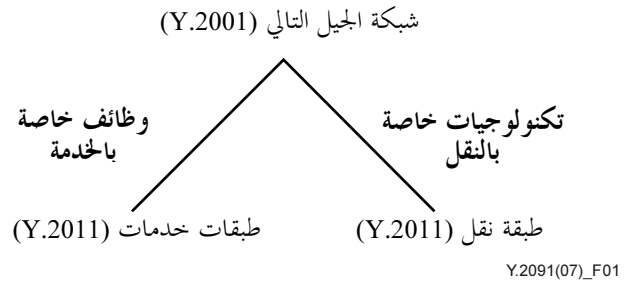
تحدد التعاريف الثلاثة الواردة أدناه الطابع الأساسي لشبكة NGN.

شبكة الجيل التالي (NGN) [ITU-T Y.2001]: شبكة تقوم على أساس الرزم ويمكنها تقديم خدمات الاتصالات[1] ويمكنها الاستفادة من النطاق العريض المتعدد وتكنولوجيات النقل التي تتسم بنوعية الخدمة وتكون فيها الوظائف المتصلة بالخدمة مستقلة عن التكنولوجيات الأساسية المتصلة بالنقل. وتتيح هذه الشبكة نفاذ المستعملين دون عوائق إلى الشبكات وموردي الخدمات المتنافسين و/أو الخدمات التي يختارونها. وهي تدعم التنقلية المعممة التي تسمح بتقديم الخدمات إلى المستعملين بشكل متسق في كل مكان.

طبقة خدمة شبكة NGN [ITU-T Y.2001]: هي جزء من شبكة NGN يقدم وظائف المستعمل التي تنقل المعطيات المتصلة بالخدمة والوظائف التي تتحكم في موارد الخدمة وخدمات الشبكة وتديرها لتمكين خدمات المستعمل وتطبيقاته.

طبقة نقل شبكة NGN [ITU-T Y.2001]: هي جزء من شبكة NGN يقدم وظائف المستعمل التي تنقل المعطيات والوظائف التي تتحكم في موارد الخدمة وتديرها من أجل حمل هذه المعطيات بين الكيانات الانتهائية.

ويبين الشكل 1 التمثيل المرئي للعلاقة القائمة بين هذه التعاريف:



الشكل 1 – المكونات الأساسية المحددة لإحدى شبكات الجيل التالي

4 أساليب الاتصال في شبكات الجيل التالي

مبادئ تحديد الطبقات الواردة في التوصية [ITU-T X.200]، *تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – النموذج المرجعي الأساسي: ينطبق هنا النموذج الأساسي.*

ويمكن في هذا الخصوص لأي طبقة (N) أن تقدم إلى الطبقة (N+1)، خدمة بأسلوب التوصيل، أو خدمة بأسلوب عدم التوصيل، أو كلتيهما، باستخدام الخدمة أو الخدمات التي تقدمها الطبقة (N–1).

[1] تُعرف الاتصالات وفقاً للحكم 1012 من دستور الاتحاد وللوائح الاتصالات الدولية كما يلي: كل إرسال أو بث أو استقبال للعلامات أو الإشارات أو المحررات أو الصور أو الأصوات أو الاستخبارات، أياً كانت طبيعتها، بواسطة الأنظمة السلكية أو الراديوية أو البصرية أو سواها من الأنظمة الكهرمغنطيسية.

1.4 الخدمة بأسلوب التوصيل [ITU-T X.200]

التوصيل عبارة عن ارتباط يُنشأ من أجل نقل المعطيات بين كيانين نظيرين أو أكثر من كيانات (N). ويقوم هذا الارتباط بربط كيانات (N) النظيرة مع كيانات (N–1) في الطبقة التالية الأدنى، وتقدم القدرة على إنشاء توصيل ما وتحريره وعلى نقل المعطيات عبر هذا التوصيل إلى كيانات (N) معينة بواسطة الطبقة التالية الأدنى، وذلك كخدمة بأسلوب التوصيل. وتستمر كيانات (N) الند في استخدام الخدمة المذكورة خلال ثلاث مراحل متميزة، هي كالتالي:

أ) إنشاء التوصيل؛

ب) ونقل المعطيات؛

ج) وتحرير التوصيل.

2.4 الخدمة بأسلوب عدم التوصيل [ITU-T X.200]

الإرسال بأسلوب عدم التوصيل هو إرسال وحدة واحدة من المعطيات من نقطة نفاذ إلى الخدمة في المصدر، إلى نقطة واحدة أو أكثر من نقاط النفاذ إلى الخدمة في المقصد من دون إنشاء توصيل. وتفسح الخدمة بأسلوب عدم التوصيل المجال أمام أي كيان لاستهلال هذا الإرسال عن طريق إجراء نفاذ وحيد إلى الخدمة.

5 طبقة نقل شبكة الجيل التالي

طبقة النقل مكونة من طبقات مرتبة رأسياً وأبعاد أفقية على حد سواء.

1.5 الجوانب الرأسية

تنطبق المصطلحات والتعاريف الواردة أدناه والخاصة بالتوصية [ITU-T G.805] على المبادئ المتعلقة بالترتيب الرأسي للطبقات للتشغيل "بأسلوب التوصيل".

1.1.5 أسلوب التوصيل

شبكة الطبقة [ITU-T G.805]: عبارة عن "مكون طوبولوجي" يمثل مجموعة كاملة من مجموعات النفاذ المتماثلة النمط التي يمكن أن تتصاحب لغرض نقل المعلومات.

علاقة الزبون/المخدم [ITU-T G.805]: الارتباط بين شبكات الطبقة الذي يمكن تحقيقه بواسطة وظيفة "تكييف" لتمكين إحدى القنوات الموجودة في شبكة طبقة المخدم من دعم توصيل الوصلة في شبكة طبقة الزبون.

القناة [ITU-T G.805]: هي عبارة عن "كيان نقل" يتكون من زوج متصاحب من "القنوات الأحادية الاتجاه" القادرة على نقل المعلومات باتجاهين متعاكسين بين الدخلين والخرجين الخاصية بكل منهما.

الملاحظـــة 1 – يمكن اعتبار هذه القناة قناة "توصيل" لتمييزها عن "قناة عدم التوصيل" المُعرفة في التوصية [ITU-T G.809].

شبكة طبقة المسير [ITU-T G.805]: هي "شبكة طبقة" مستقلة عن وسائط الإرسال ومعنية بنقل المعلومات بين "نقاط النفاذ" الخاصة بشبكة طبقة المسير.

شبكة طبقة وسائط الإرسال [ITU-T G.805]: عبارة عن "شبكة طبقة" قد تعتمد على الوسائط وتعنى بنقل المعلومات بين "نقاط النفاذ" خاصة شبكة طبقة وسائط الإرسال دعماً لشبكة واحدة أو أكثر من "شبكات طبقة المسير".

النقل [ITU-T G.805]: العملية الوظيفية لنقل المعلومات بين مختلف المواقع.

كيان النقل [ITU-T G.805]: هو مكون معماري ينقل المعلومات بين نقاط الدخل ونقاط الخرج خاصته داخل إحدى شبكات الطبقة.

شبكة النقل [ITU-T G.805]: الموارد الوظيفية للشبكة التي تنقل معلومات المستعمل بين المواقع.

الملاحظـــة 2 – طبقاً للتوصية [ITU-T G.805]، وطبقاً لإطار الشبكات NGN بخصوص طبقة نقل الشبكة NGN، فإن لمصطلح النقل نطاقاً أوسع من "الإرسال" أو شبكات النفاذ إلى "أول ميل".

2.1.5 أسلوب عدم التوصيل

تنطبق المصطلحات والتعاريف الواردة أدناه والخاصة بالتوصية [ITU-T G.809]، على المبادئ المتعلقة بترتيب الطبقات رأسياً لشبكات طبقة "عدم التوصيل" [ITU-T X.200].

شبكة الطبقة [ITU-T G.809]: عبارة عن "مكون طوبولوجي" يمثل مجموعة كاملة من مجموعات النفاذ المتماثلة النمط التي يمكن أن تتصاحب لغرض نقل المعلومات.

علاقة الزبون/المخدم [ITU-T G.809]: الارتباط بين شبكات الطبقة والذي يتحقق بواسطة وظيفة "تكييف" لتمكين إحدى القنوات الموجودة في طبقة المخدم من دعم "التدفق" في شبكة طبقة الزبون.

قناة عدم التوصيل [ITU-T G.809]: هي عبارة عن "كيان نقل" مسؤول عن نقل المعلومات من دخل أحد مصادر انتهائية التدفق إلى خرج أحد آبار انتهائية التدفق. ويمكن أن تخضع سلامة نقل المعلومات للمراقبة.

النقل [ITU-T G.809]: العملية الوظيفية لنقل المعلومات بين مختلف المواقع.

كيان النقل [ITU-T G.809]: هو مكون معماري ينقل المعلومات بين نقاط دخله ونقاط خرجه داخل إحدى شبكات الطبقة.

شبكة النقل [ITU-T G.809]: الموارد الوظيفية للشبكة التي تنقل معلومات المستعمل بين المواقع.

وباستثناء "القناة"، يمكن ملاحظة تطابق تعاريف معينة تطابقاً تاماً في كل من أسلوب التوصيل وأسلوب عدم التوصيل.

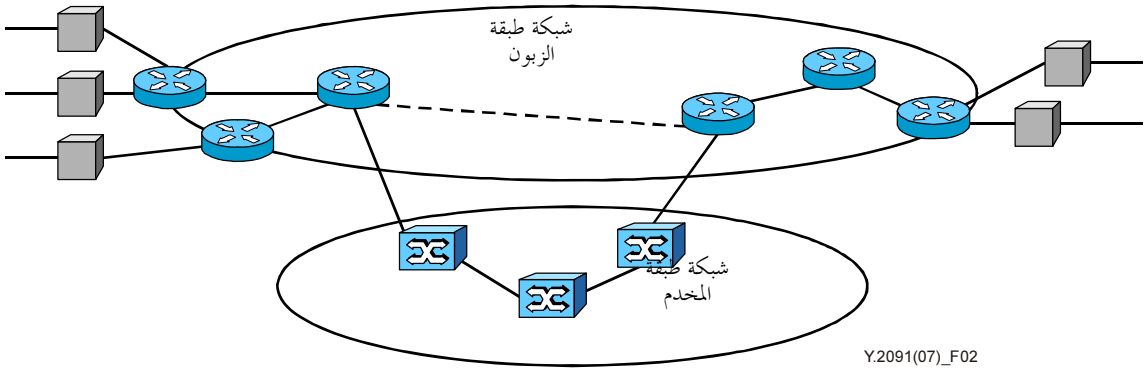
الملاحظـــة 1 – الزبون هو مستعمل الخدمات أو مستهلكها.

الملاحظـــة 2 – المخدم هو مقدم الخدمات.

الملاحظـــة 3 – يمكن أن يكون الزبون بدوره مخدماً لزبون آخر في طبقة أعلى.

3.1.5 التوضيح المرئي لشبكتي طبقة الزبون وطبقة المخدم

يوضح الشكل 2 العلاقة بين شبكتي طبقة الزبون وطبقة المخدم.



الشكل 2 – توضيح شبكتي طبقة الزبون وطبقة المخدم

ملاحظـــة – وفقاً لما تبين في التوصية [ITU-T Y.2011]، تُنفذ طبقة نقل شبكة NGN عن طريق تكرار عدة شبكات من شبكات الطبقة على النحو الموضح في التوصيتين [ITU-T G.805] و[ITU-T G.809]. ومن وجهة النظر المعمارية، يُنظر إلى كل طبقة من طبقات النقل على أن لديها مستوياتها الخاصة بها فيما يتصل بالمستعمل والتحكم والإدارة.

4.1.5 مستويات المستعمل والتحكم والإدارة

المستوي [ITU-T G.993.1]: عبارة عن فئة تعرف مجموعة مواضيع مترابطة، من قبيل المواضيع التي تؤدي وظائف متماثلة أو تكميلية؛ أو مواضيع نظيرة تتفاعل فيما بينها للاستفادة من الخدمات أو تقديمها في إطار صنف يعكس السلطة، أو القدرة، أو الفترة الزمنية.

مستوي النقل [ITU-T G.993.1]: يؤمن مستوي النقل نقل معلومات المستعمل من موقع إلى آخر نقلاً أحادي الاتجاه أو ثنائي الاتجاه. كما يمكن أن يؤمن نقل بعض المعلومات المتعلقة بالتحكم وإدارة الشبكة. ومستوي النقل مقسم إلى طبقات؛ وهو يكافئ شبكة النقل المعرفة في التوصية [ITU-T G.805].

مستوي المستعمل [ITU-T G.993.1]: تصنيف للمواضيع التي تتمثل وظيفتها الأساسية في تأمين نقل معلومات المستعمل النهائي: قد تكون معلومات المستعمل عبارة عن محتويات مستعمل إلى مستعمل (كأحد الأفلام مثلاً)، أو معطيات خاصة من مستعمل إلى آخر.

الملاحظـــة 1 – الزبون هو "المستعمل" في حالة شبكات طبقة الزبون/المخدم.

الملاحظـــة 2 – يُستعمل أيضاً في بعض الحالات مصطلح مستوي المعطيات بدلاً من مستوي المستعمل.

مستوي التحكم [ITU-T Y.2011]: مجموعة الوظائف التي تتحكم في تشغيل الكيانات الموجودة في الطبقة أو في الطبقة قيد الدراسة، زائداً الوظائف اللازمة لدعم هذا التحكم.

مستوي الإدارة [ITU-T Y.2011]: مجموعة الوظائف المُستعملة لإدارة الكيانات الموجودة في الطبقة أو في طبقة قيد الدراسة، زائداً الوظائف اللازمة لدعم هذه الإدارة.

2.5 الترتيب الأفقي

تضم طبقة النقل المكونات الأفقية المبينة في الشكل 3 أدناه.

الشكل 3 – المكونات الأفقية العامة

شبكة النفاذ إلى شبكة NGN [ITU-T Y.101]: عملية تنفيذ تشمل كيانات (مثل محطة الكبل، ومرافق الإرسال، وما إلى ذلك) توفر قدرات النقل اللازمة لتقديم خدمات الاتصالات بين سطح بيني بعقدة خدمة وكل سطح من السطوح البينية المصاحبة مستعمل–شبكة (UNI).

بوابة النفاذ [ITU-T Y.2261]: هي وحدة تسمح بتوصيل المستعملين النهائيين الذين لديهم سبل نفاذ عديدة (كشبكة PSTN، شبكة ISDN، السطح البيني V.5x) بعقدة الرزم الخاصة شبكات NGN.

ملاحظـــة – قد تكون بوابة AG مدمجة في إحدى عقد النفاذ التي تخدم أيضاً سطوحاً بينية أخرى للنفاذ (مثل الخط xDSL، الشبكة LAN). وتُعرف أيضاً عقد النفاذ هذه باسم عقد النفاذ المتعددة الخدمات (MSAN).

الخدمة [ITU-T Z.100 Sup.1]: مجموعة وظائف وتسهيلات يوفرها المورد للمستعمل.

وتنطبق على عقدة الخدمة التعاريف التالية:

عقدة الخدمة (SN) [ITU-T G.902]: عنصر شبكة يؤمن النفاذ إلى مختلف خدمات الاتصالات المبدلة و/أو الدائمة. وفي حالة الخدمات المبدلة، وتوفر عقدة الخدمة التشوير ككل من نداء النفاذ والتحكم في التوصيل، وتوصيل النفاذ ومناولة الموارد.

سطح عقدة الخدمة البيني (SNI) [ITU-T G.902]: سطح بيني يؤمن نفاذ العميل إلى إحدى عقد الخدمة.

منصة الخدمة (SP) [ITU-T G.902]: تجهيزة تتيح للمستعملين الحصول على النفاذ وتمكن الأنظمة من الاتصال بشبكات NGN عبر الشبكات، وتُستعمل لوصف الجهاز الطرفي (أي، تجهيزات طرفية: كالحاسوب الشخصي، والهاتف، والهاتف المتنقل، وما إلى ذلك) والمخدم (أي، مخدم التطبيق، مخدم الوسائط، وغير ذلك) اللذين يستعملهما تطبيق الخدمة.

6 معمارية للشبكة NGN

بوابة النفاذ الحدودية [ITU-T Y.2271]: هي بوابة رزم تقع بين شبكة نفاذ وشبكة أساسية.

مخدم النداءات [ITU-T Y.2271]: هو العنصر الأساسي في مكون مضاهاة الشبكة PSTN/ISDN القائمة على المخدم CS، وهو مسؤول عن التحكم في النداء والتحكم في موارد الوسائط وتسيير النداء والمظهر الجانبي للمستعمل والاستيقان المشترك والترخيص والمحاسبة للمشترك. ويختلف سلوك مخدم النداءات باختلاف الدور الذي يؤديه. وفي هذه الحالات يتحدد دور مخدم النداءات مثلاً بأنه "مخدم نداء للنفاذ" أو "مخدم نداء التحويل" أو "مخدم نداءات النظام IMS" أو "مخدم نداء للتسيير" أو "مخدم نداء البوابة".

المعمارية الوظيفية [ITU-T Y.2012]: هي مجموعة الكيانات الوظيفية والنقاط المرجعية بينها المُستعملة لوصف بنية إحدى شبكات NGN. وهذه الكيانات الوظيفية مفصولة عن بعضها بواسطة النقاط المرجعية، وهي بالتالي، تحدد كيفية توزيع الوظائف.

الملاحظـــة 1– يمكن استعمال الكيانات الوظيفية لوصف مجموعة تشكيلات مرجعية تحدد النقاط المرجعية المرئية عند حدود تطبيقات التجهيزات وبين الميادين الإدارية.

الكيان الوظيفي [ITU-T Y.2012]: كيان يضم مجموعة غير قابلة للتقسيم من وظائف محددة. والكيانات الوظيفية عبارة عن مفاهيم منطقية، في حين تُستعمل تصنيفات هذه الكيانات لوصف التطبيقات العملية والمادية.

بوابة حدود التوصيل البيني [ITU-T Y.2271]: هي وحدة مسؤولة عن التشغيل البيني للرزم بين شبكتين أساسيتين لموردي الخدمة.

التشغيل البيني [ITU-T Y.1411]: يُستعمل مصطلح "تشغيل بيني" للتعبير عن التعاملات بين الشبكات، أو بين الأنظمة الطرفية، أو بين أجزائها، وذلك بقصد توفير كيان وظيفي قادر على دعم الاتصال من طرف إلى طرف. وتعتمد التعاملات اللازمة لتوفير كيان وظيفي على الوظائف وعلى وسيلة انتقاء هذه الوظائف.

بوابة الوسائط [ITU-T H.248.1]: بوابة تحوِّل الوسائط المقدمة من شبكة على نمط ما، إلى نسق ملائم لشبكة على نمط آخر. مثلاً: يمكن لبوابة MG أن تُنهي قنوات حمالة صادرة عن شبكة دارات مبدلة (كالقنوات DS0) وتدفقات وسائط صادرة عن شبكة تعمل بأسلوب الرزم (كتدفقات RTP في شبكة تعمل ببروتوكول الإنترنت (IP)). وقد تكون هذه البوابة قادرة على معالجة إشارات سمعية وفيديوية وإشارات [ITU-T T.120] منفردة أو مندمجة بأسلوب ما. وستكون قادرة أيضاً على عمليات ترجمة الوسائط المزدوجة بالكامل، وتذيع أيضاً الرسائل السمعية/المرئية، وتؤدي وظائف أخرى من وظائف المجيبة الصوتية التفاعلية (IVR)، أو تقوم بإجراء مؤتمرات وسائطية.

مراقب بوابة الوسائط [ITU-T H.248.1]: كيان يتحكم بأجزاء حالة النداء، وهي أجزاء التحكم بتوصيل قنوات الوسائط في إحدى بوابات الوسائط.

مخدم الوسائط [ITU-T Y.2271]: عنصر شبكة يقدم وظيفة معالجة موارد الوسائط لأغراض خدمات الاتصالات في شبكات NGN.

النقطة المرجعية [ITU-T Y.2012]: هي نقطة مفاهيمية تقع عند موضع اقتران كيانين وظيفيين غير متراكبين يمكن استعمالهما لتحديد نمط المعلومات المارة بين هذين الكيانين الوظيفيين.

الملاحظـــة 2 – يمكن أن تقابل النقطة المرجعية سطحاً واحداً أو أكثر من السطوح البينية المادية الموجودة بين أجزاء التجهيزات.

الوحدة البعيدة لنفاذ المستعمل (RUAM) [ITU-T Y.2261]: هي وحدة تنهي من الناحية المادية خطوط المشترك وتقوم بتحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقمية. والوحدة RUAM بعيدة مادياً عن البدالة المحلية.

البوابة المنزلية [ITU-T Y.2271]: هي وحدة تشغل بينياً تجهيزات مستعمل شبكة PSTN/ISDN مع شبكة الرزم، وهي تقع في مقر المشترك.

بوابة التشوير (SG) [ITU-T Y.2261]: وحدة توفر تحويل تشوير التحكم في النداء خارج النطاق بين شبكة NGN والشبكات الأخرى (كتحويله مثلاً بين مخدم نداء في شبكة NGN ونقطة نقل التشوير (STP) أو نقطة تبديل الخدمة (SSP) في نظام التشوير رقم 7 (SS7)).

الطوبولوجيا [ITU-T Y.2012]: معلومات تبين بنية شبكة معينة، وتتضمن عنوان الشبكة ومعلومات التسيير.

بوابة وسائط تقاسم القنوات (TMG) [ITU-T Y.2261]: وحدة تؤمن وجود سطح بيني بين عقد الرزم لشبكات NGN والعقد المُبدلة بالدارات (كبدالة العبور، البدالة المحلية، البدالة الدولية) لشبكات PSTN/ ISDN من أجل حركة الحمالة. وتوفر بوابة TMG لحركة الحمالة ما تحتاجه من عمليات تحويل.

وحدة نفاذ المستعمل (UAM) [ITU-T Y.2261]: وحدة تنهي من الناحية المادية خطوط المشترك وتقوم بتحويل الإشارات التماثلية إلى إشارات رقمية. وتقع وحدة UAM في نفس موقع البدالة المحلية، وهي موصولة بها.

بوابة المهاتفة الصوتية عبر بروتوكول الإنترنت (IP) [ITU-T Y.2031]: هي بوابة قائمة على بروتوكول SIP تتولى توصيل المطاريف التقليدية بشبكة NGN. وعندما تقوم هذه البوابة بتوصيل الخطوط التماثلية، فإنها تضم مكيفاً هاتفياً تماثلياً (ATA) واحداً على الأقل. وتؤدي بوابة المهاتفة الصوتية عبر بروتوكول الإنترنت (VGW) دور تجهيزات المستعمل IMS فيما يخص وظيفة P-CSCF.

7 قدرات بروتوكول الإنترنت (IP) الخاصة بشبكات NGN

الإنترنت [ITU-T Y.101]: عبارة عن مجموعة شبكات متصلة بينياً تستعمل بروتوكول الإنترنت الذي يمكنها من العمل كشبكة تقديرية كبيرة واحدة.

قدرة تحويل بروتوكول الإنترنت [ITU-T Y.1001]: هي مجموعة قدرات الشبكة التي توفرها طبقة بروتوكول الإنترنت. ويمكن تحديد صفاتها بواسطة عقد الحركة ونعوت الأداء المدعومة من جانب وظائف التحكم في وإدارة طبقات البروتوكول الأساسية. وتشتمل الأمثلة المتعلقة بقدرة تحويل بروتوكول الإنترنت على تسليم رزم بروتوكول الإنترنت الخاصة بأقصى مجهود الأساسية وعلى القدرات التي يوفرها إطارا Intserv وDiffserv اللذين يحددهما فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF).

مضاهاة الشبكة [ITU-T Y.2271]: عملية توفر قدرات خدمة الشبكة PSTN/ISDN وسطوح بينية تستعمل وظيفة التكييف مع البنية التحتية لبروتوكول الإنترنت.

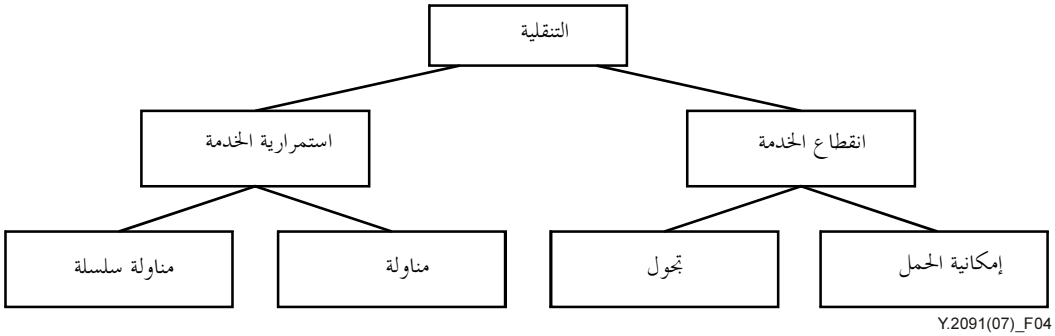
الملاحظـــة 1 – ليس من الضروري أن تكون جميع قدرات الخدمات والسطوح البينية موجودة لتوفير المضاهاة.

مضاهاة الشبكة [ITU-T Y.2262]: عملية توفر قدرات خدمة مشابهة لشبكة PSTN/ISDN تستعمل سطوحاً بينية وبنى تحتية للتحكم في الدورة عبر بروتوكول الإنترنت.

الملاحظـــة 2 – يسمح هذا التعريف بإمكانية تحقيق محاكاة توفر تقابلاً كاملاً لمجموعة خدمات شبكات PSTN/ISDN (محاكاة تامة).

8 تنقلية شبكات NGN

اعتُمِد هاهنا عدد من المصطلحات الأساسية. ويبين الشكل 4 العلاقة بين المصطلحات الأساسية المُستعملة في التنقلية.



الشكل 4 – العلاقة بين مصطلحات التنقلية

التنقلية [ITU-T Y.2001]: قدرة المستعمل أو غيره من كيانات التنقلية على الاتصال والنفاذ إلى الخدمات بصرف النظر عن التغييرات في الموقع أو البيئة التقنية. وقد تتوقف درجة تيسر الخدمة على عدة عوامل، تشمل قدرات شبكة النفاذ واتفاقات مستوى الخدمة المُبرمة بين شبكة المستعمل المحلية والشبكة المُزارة (في حال وجودها)، وما إلى ذلك. وتشمل التنقلية القدرة على إجراء الاتصالات مع استمرارية الخدمة وبدونها.

الملاحظـــة 1 – تُسمى هذه التنقلية في التوصية [ITU-T Y.2001] بالتنقلية المُعممة.

الترحال [ITU-T Q.1761]: قدرة المستعمل على تغيير نقطة نفاذه إلى الشبكة عند التنقل؛ وحينما يغير المستعمل هذه النقطة، تتوقف دورته تماماً ومن ثم تبدأ ثانية، أي، يتعذر استمرار الدورة أو المناولة. ويُسلم بوجود نمط استعمال اعتيادي يتمثل في إقفال المستعملين دورة خدمتهم قبل الانتقال إلى نقطة نفاذ أخرى.

تنقلية الشبكة [ITU-T Q.1703]: قدرة شبكة معينة تُشبك فيها مجموعة عقد ثابتة ومتنقلة ببعضها البعض، على تغيير نقطة ارتباطها كوحدة، بالشبكة المقابلة عند انتقال الشبكة نفسها.

تنقلية الأشخاص [ITU-T Q.1706]: هي التنقلية المتعلقة بالسيناريوهات التي يغير فيها المستعمل المطراف المُستعمل في النفاذ إلى الشبكة في مواقع مختلفة. وهي قدرة أي مستعمل على النفاذ إلى خدمات الاتصالات عند أي مطراف استناداً إلى معرف الهوية الشخصية، وقدرة الشبكة على تقديم هذه الخدمات المحددة في المظهر الجانبي لخدمة المستعمل.

تنقلية المطاريف [ITU-T Q.1706]: هي التنقلية المتعلقة بالسيناريوهات التي تُنقل أو تُستعمل فيها التجهيزات المطرافية ذاتها في مواقع مختلفة. وهي قدرة أي مطراف على النفاذ إلى خدمات الاتصالات من مواقع مختلفة خلال التنقل، وقدرة الشبكة على تحديد هوية هذا المطراف وموقعه.

إمكانية الحمل [ITU-T Q.1742.1]: هي آلية تمكن المستعمل من الاحتفاظ برقم الدليل نفسه، بغض النظر عن اشتراكه في الخدمة التي يقدمها المورد. وقد تكون إمكانية حمل الرقم مقصورة على مناطق جغرافية محددة. ويشير مصطلح "إمكانية حمل الرقم" في سياق الشبكة الشاملة لبروتوكول الإنترنت تحديداً، إلى الأرقام المُحددة في التوصية ITU-T E.164 والمُستعملة في المهاتفة.

التجوال [ITU-T Q.1706]: قدرة المستعمل على النفاذ إلى الخدمات وفقاً لمظهره الجانبي عندما يكون خارج نطاق شبكته المحلية المشترك فيها، أي، عن طريق استعمال نقطة نفاذ إحدى الشبكات المُزارة.

الملاحظـــة 2– يستدعي هذا التجوال توفير القدرة على النفاذ إلى الشبكة المُزارة ووجود سطح بيني فيما بين الشبكة المحلية والشبكة المُزارة، فضلاً عن إبرام اتفاق تجوال بين مشغلي الشبكتين المعنيتين.

الشبكة المُزارة [ITU-T Y.2021]: هي شبكة المشترك التي تعتبر محلية بالنسبة له في إحدى تشكيلات التجوال.

المناولة [ITU-T Q.1706]: القدرة على تقديم خدمات إلى هدف متحرك أثناء الحركة وبعدها، مع وجود بعض التأثير على اتفاقات مستوى الخدمة المُبرمة بشأن هذه الخدمات.

إدارة التنقلية [ITU-T Q.1706]: هي مجموعة الوظائف المُستعملة لتأمين التنقلية.

الملاحظـــة 3 – تشمل هذه الوظائف الاستيقان والترخيص وتحديث المواقع والاستدعاء الراديوي وتحميل معلومات المستعمل وما إلى ذلك.

استمرارية الخدمة [ITU-T Q.1706]: قدرة مستعمل لجهاز متنقل على الحصول على خدمة مستمرة، بما في ذلك الأوضاع الحالية ، من قبيل بيئة شبكة المستعمل ودورة الخاصة بخدمة ما.

الخدمة السلسة [ITU-T Q.1706]: هي خدمة تكفل عدم تعرض المستعمل لأي حالات انقطاع في الخدمة عند تغيير نقطة الارتباط.

9 الأدوار والأطراف الفاعلة وسلسلة القيمة المُضافة وما إلى ذلك فيما يخص شبكات NGN

الدور [ITU-T Y.110]: هو نشاط أعمال يلائم سلسلة قيم معينة، وهو مقيد بأدنى مقياس لأنشطة الأعمال التي يمكن أن تكون موجودة على حدة في الصناعة، الأمر الذي يُوجد بالتالي سوقاً لجميع العلاقات القائمة بين الأدوار.

الطرف الفاعل [ITU-T Y.110]: هو عبارة عن منظمة أو فرد يؤدي دوراً واحداً أو أكثر، ويمكن أن يكون هذا الطرف شركة تجارية أو هيئة حكومية أو منظمة غير حكومية أو مؤسسة خيرية أو أحد الأفراد.

سلسلة القيمة، وسلسلة القيمة الكاملة، وسلسلة القيمة الأولية [ITU-T Y.110]: هي "مجموعة متفرعة" من الأدوار الموصولة ببعضها البعض لتكوين سلعة/ خدمة نهائية. وتُسمى كامل مجموعة الأدوار المشاركة في إنتاج سلعة/خدمة نهائية وطريقة تمريرها السلع/الخدمات الوسيطة فيما بينها، بسلسلة القيمة الكاملة. أما مجموعة الأدوار التي تشكل النشاط الأساسي فقط لصناعة مُعترف بها بوجه عام لإنتاج السلع/الخدمات النهائية، فهي سلسة القيمة الأولية. وتقوم جميع الأدوار الأخرى في سلسلة القيمة الكاملة بتقديم الدعم للسلع/ الخدمات اللازمة للأدوار الموجودة في سلسلة القيمة الأولية.

10 المستعمل، والعميل، والمشترك، والزبون، والمورد، وما إلى ذلك في شبكات NGN

عادة ما يُنظر في إطار تقديم الخدمة، في الطرف الذي يورد الخدمة والطرف الذي يستفيد منها. ولسوء الحظ، فإن لدينا عدداً من المصطلحات الشائعة الاستعمال، والبعض منها يمكن اعتباره مترادفاً تبعاً للسياق المُستعمل فيه. وعلاوة على ذلك، وخلافاً لما هو حال الكثير من البيئات السابقة التي يتضح فيها وجود علاقة بسيطة واحدة فقط بين هذين الطرفين، فإن بيئة شبكات NGN تفسح المجال أمام تكرار هذه العلاقات بشكل اعتباطي.

العميل [ITU-T M.3050.1]: يشتري العميل منتجات وخدمات من المنشأة أو يتلقى عروضاً أو خدمات مجانية منها. ويمكن أن يكون العميل شخصاً أو مؤسسة تجارية.

الملاحظـــة 1 – قد يكون هناك الكثير من المستعملين لكل عميل.

الشبكة المحلية [ITU-T Y.2021]: هي الشبكة التي يُوصل بها عادة أي مستعمل متنقل، أو مورد الخدمة الذي يصاحبه المستعمل المتنقل، وهي الموضع الذي تُدار فيه معلومات اشتراك المستعمل.

المشترك [ITU-T M.3050.1]: هو الشخص أو المنظمة المسؤولة عن إبرام العقود بشأن الخدمات التي يتم الاشتراك فيها وبشأن سداد أجور هذه الخدمات.

الملاحظـــة 2 – قد يكون هناك الكثير من المستعملين النهائيين لكل مشترك.

المستعمل النهائي [ITU-T M.3050.1]: هو المستعمل الفعلي للمنتجات والخدمات التي تقدمها المنشأة. ويستهلك المستعمل النهائي المنتج أو الخدمة. انظر أيضاً المشترك.

الميدان [ITU-T Y.110]: عبارة عن مجموعة كيانات مادية أو وظيفية يمتلكها ويشغلها طرف فاعل ما، ويمكن أن تشمل كيانات مُستمدة من أكثر من دور واحد. ونطاق الميدان مُحدد بسياق مفيد، ويمكن أن يكون لدى الطرف الفاعل الواحد أكثر من ميدان.

11 الاتصالات، والخدمات، والتطبيقات، وما إلى ذلك في شبكات NGN

الاتصالات: كل إرسال أو بث أو استقبال للعلامات أو الإشارات أو المكاتبات أو الصور أو الأصوات أو الاستخبارات، أياً كانت طبيعتها، بواسطة الأنظمة السلكية أو الراديوية أو البصرية أو سواها من الأنظمة الكهرمغنطيسية (بحسب التعريف الوارد في الحكم 1012 من دستور الاتحاد (ITU) وفي لوائح الاتصالات الدولية (ITR)).

الدورة: هي علاقة اتصالات مؤقتة فيما بين مجموعة من الأهداف الموجودة في طبقة الخدمة والتي تخصص لأداء مهمة ما بصورة مشتركة خلال فترة زمنية معينة. وللدورة حالة يمكن أن تتغير خلال عمرها. وقد تحصل الاتصالات القائمة على الدورة، على المساعدة من جهات وسيطة، ولكن لا يشترط ذلك (انظر الخدمات الوسيطة). ويمكن أن تكون الاتصالات القائمة على الدورة من طرف إلى طرف، أو من طرف إلى عدة أطراف، أو من عدة أطراف إلى طرف، أو من عدة أطراف إلى عدة أطراف.

الخدمة [ITU-T Z.100 Sup.1]: هي مجموعة وظائف وتسهيلات يوفرها المورد للمستعمل.

الوسائط [ITU-T Y.2012]: هي واحدة أو أكثر من الإشارات السمعية، أو المرئية، أو المعطيات.

قطار الوسائط [ITU-T Y.2012]: يمكن أن يتكون قطار الوسائط من إشارات سمعية، أو إشارات مرئية، أو معطيات، أو توليفة تجمع بين أي منها. وتنقل معطيات قطار الوسائط معطيات المستعمل أو معطيات التطبيق (أي، الحمولة النافعة)، ولكنها لا تنقل معطيات التحكم.

تدفق الوسائط [ITU-T Y.2111]: هو قطار وسائط أحادي الاتجاه مُحدد بمعرفي هوية وعرضي نطاق نقطتين طرفيتين، إلى جانب صنف الخدمة، عند اللزوم.

الخدمات القائمة على الدورة: هي خدمات تستلزم وجود دورة واحدة أو أكثر لتقديم الخدمة.

الخدمات غير القائمة على الدورة: خدمات لا تستدعي وجود الدورة لتقديم الخدمة.

الخدمات الوسيطة [ITU-T Y.2012]: خدمات تستند إلى مرافق طبقة الخدمة الوسيطة التي يقدمها مورد واحد أو أكثر من موردي الخدمة.

الخدمات غير الوسيطة [ITU-T Y.2012]: خدمات لا تستند إلى مرافق طبقة الخدمة الوسيطة التي يقدمها أي مورد خدمة.

السطح البيني لشبكة التطبيق [ITU-T Y.2012]: هو سطح يوفر قناة للتعاملات وعمليات التبادل بين التطبيقات وعناصر شبكة NGN. ويؤمن هذا السطح البيني القدرات والموارد اللازمة لتنفيذ التطبيقات.

المحاسبة [ITU-T X.462]: إجراء جمع المعلومات المتعلقة بالعمليات المنفذة داخل أحد الأنظمة والآثار المترتبة عليها.

الترسيم [ITU-T Q.825]: مجموعة الوظائف اللازمة لتحديد السعر المعين للاستفادة من الخدمة.

12 نوعية الخدمة في شبكات NGN

صنف نوعية الخدمة: هو صنف يحدد فئة المعلومات المُستقبلة والمُرسلة في المستوي U.

نوعية الخدمة (QoS) المطلقة [ITU-T Y.2111]: تسليم الحركة بحدود رقمية عبر بعض معلمات نوعية الخدمة أو كلها. وقد تكون هذه الحدود قيوداً مادية، أو قيوداً مفروضة، كتلك التي يتم التعرض لها من خلال آليات مثل وضع السياسات المتعلقة بالأسعار. وقد تنشأ الحدود عن تعيين صنف لأهداف أداء الشبكة فيما يخص نقل الرزم.

نوعية الخدمة (QoS) النسبية [ITU-T Y.2111]: تسليم الحركة بدون حدود مطلقة عبر عرض النطاق المُحقق أو مهلة تأخر الرزم أو معدلات خسارة الرزم. وتصف هذه النوعية الظروف التي تختلف فيها معالجة بعض أصناف الخدمة عن غيرها من الأصناف، وتحقق الأصناف مستويات مختلفة من نوعية الخدمة.

القطار [ITU-T T.137] أو [ITU-T Y.2012]: هو تدفق المعلومات في الوقت الفعلي لنمط وسائط معين (كالإشارات السمعية) ونسق وسائط محدد (كالتوصية [ITU-T G.722]) من مصدر وحيد إلى مقصد واحد أو أكثر.

الوظائف القائمة على التكنولوجيا للتحكم في الموارد [ITU-T Y.2111]: هي وظائف تقتضي الإلمام بقدر معين من المعرفة عن تكنولوجيا طبقات الوصلة المُستعملة من أجل تنفيذ التحكم في الموارد.

الوظائف غير القائمة على التكنولوجيا للتحكم في الموارد [ITU-T Y.2111]: هي وظائف لا تستدعي الإلمام بقدر معين من المعرفة عن تكنولوجيا طبقات الوصلة المُستعملة من أجل تنفيذ التحكم في الموارد.

البوابة [ITU-T Y.2111]: تركيب يُستعمل لتنشيط أو تعطيل عملية نقل الرزم ببروتوكول الإنترنت بالاستناد إلى القرار الخاص بالسياسات. وتُعرف هوية البوابة بواسطة المصنف (كالبايتة الخماسية IPv4 مثلاً) واتجاه أحد تدفقات الوسائط أو مجموعة تدفقات الوسائط المطابقة لنفس مجموعة القرارات المتعلقة بالسياسات.

التحكم في البوابة [ITU-T Y.2111]: عملية فتح البوابة أو إغلاقها. وعند فتحها، يُسمح للرزم الموجودة في تدفقات الوسائط بالمرور عبر البوابة؛ وعند إغلاقها، لا يُسمح لها بالمرور عبر البوابة.

انتقاء أسلوب العمل بجدار الحماية [ITU-T Y.2111]: عملية انتقاء أسلوب التفتيش على الرزم (كبروتوكول IP، أو رأسية TCP/UDP، أو طبقة أعلى) لجدار حماية قائم على ترشيح الرزم من أجل قبول رزم أحد تدفقات الوسائط أو رفضها بالاستناد إلى المتطلبات المتعلقة بالخدمة والأمن.

13 تعرف هوية شبكات NGN وتحديد موقعها (بما في ذلك ترقيمها، وتسميتها، وعنونتها، وتسييرها، وما إلى ذلك)

معرف الهوية: هو مجموعة أرقام أو سمات ورموز أو أي شكل آخر من أشكال المعطيات المُستعملة لتحديد هوية المشترك (المشتركين)، أو المستعمل (المستعملين)، أو عنصر (عناصر) أو وظيفة (وظائف) أو كيان (كيانات) الشبكة التي توفر الخدمات/ التطبيقات، أو سواها من الكيانات (كالجهات المادية أو المنطقية). ويمكن استعمال معرفات الهوية للتسجيل أو الاستيقان. وقد تكون المعرفات إما عمومية بالنسبة لجميع الشبكات، أو يتقاسمها عدد محدود من الشبكات، أو خاصة بشبكة معينة (لا يُكشف عادة عن معرفات الهوية الخاصة لأطراف ثالثة).

العنوان: هو معرف هوية نقطة انتهائية معينة، ويُستعمل للتسيير إلى هذه النقطة.

الاسم: هو معرف هوية أحد الكيانات (كالمشترك، وعنصر الشبكة)، ويمكن تحليله/ترجمته إلى أحد العناوين.

ترجمة عنوان الشبكة [ITU-T Y.2111]: عملية تترجم (تُقابل) بموجبها عناوين بروتوكول الإنترنت من ميدان عنوان إلى ميدان عنوان آخر.

ترجمة منفذ عنوان الشبكة (NAPT) [ITU-T Y.2111]: عملية تُحول (تُقابل) بموجبها عناوين بروتوكول الإنترنت ومعرفات هوية النقل أو المنفذ، كأرقام منافذ TCP وUDP، من ميدان عنوان إلى ميدان عنوان آخر.

مترجم عنوان الشبكة [ITU-T Y.2111]: هو كيان ينفذ عملية الترجمة لعنوان الشبكة أو يؤدي وظائف NAPT، ويتكون من نمطين من أنماط المترجمين NAT، وهما: مترجم NAT الطرف القريب الذي يمكن أن يتحكم فيه المشغلون مباشرة، ومترجم NAT الطرف البعيد (النائي) الذي يتعذر على المشغلين أن يتحكموا فيه مباشرة.

التحكم في عملية الترجمة NAPT [ITU-T Y.2111]: عملية تزويد أحد مترجمي NAT الطرف القريب في تدفق الوسائط، بالمعلومات المتعلقة بتقابل عناوين الشبكة وقواعد سياسات عملية الترجمة NAPT.

عبور المترجم NAT [ITU-T Y.2111]: عملية تكييف عناوين بروتوكول الإنترنت ليتسنى للرزم الموجودة في تدفق الوسائط المرور عبر مترجم NAT الطرف البعيد (النائي).

الملحق A

فهرس مرتب بحسب التسلسل الأبجدي

(يشكل هذا الملحق جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية)

التعريف	الفقرة
الاتصالات	11
إدارة التنقلية	8
استمرارية الخدمة	8
الاسم	13
إمكانية الحمل	8
الإنترنت	7
انتقاء أسلوب التشغيل بجدار الحماية	12
البوابة	12
بوابة التشوير	6
البوابة المنزلية	6
بوابة المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت	6
بوابة النفاذ	2.5
بوابة النفاذ الحدودية	6
بوابة الوسائط	6
بوابة حدود التوصيل البيني	6
بوابة وسائط تقاسم القنوات	6
التجوال	8
التحكم في البوابة	12
التحكم في عملية الترجمة NAPT	13
تدفق الوسائط	11
ترجمة عنوان الشبكة	13
ترجمة منفذ عنوان الشبكة (NAPT)	13
الترحال	8
الترسيم	11
التشغيل البيني	6
التنقلية	8
تنقلية الأشخاص	8
تنقلية الشبكة	8
تنقلية المطراف	8
الخدمات القائمة على الدورة	11
الخدمات الوسيطة	11
الخدمات غير القائمة على الدورة	11
الخدمات غير الوسيطة	11
الخدمة	2.5 و11
الخدمة السلسة	8

التعريف	الفقرة
خدمة بأسلوب التوصيل	1.4
خدمة بأسلوب عدم التوصيل	2.4
الدور	9
الدورة	11
السطح البيني لتطبيق الشبكة	11
السطح البيني لعقدة الشبكة	2.5
سطح عقدة الخدمة البيني	2.5
سلسلة القيمة	9
سلسلة القيمة الأولية	9
سلسلة القيمة الكاملة	9
شبكة الجيل التالي (NGN)	3
شبكة الطبقة	1.1.5 و2.1.5
الشبكة المحلية	10
الشبكة المُزارة	8
شبكة النفاذ إلى شبكة NGN	2.5
شبكة النقل	1.1.5 و2.1.5
شبكة طبقة المسير	1.1.5
شبكة طبقة وسائط الإرسال	1.1.5
صنف نوعية الخدمة	12
طبقة النقل	5
طبقة خدمة شبكة NGN	3
طبقة نقل شبكة NGN	3
الطرف الفاعل	9
الطوبولوجيا	6
عبور المترجم NAT	13
عقدة الخدمة	2.5
علاقة الزبون/ المخدم	1.1.5 و2.1.5
العنوان	13
قدرة تحويل بروتوكول الإنترنت	7
القطار	12
قطار الوسائط	11
القناة	1.1.5
قناة عدم التوصيل	2.1.5
كيان النقل	1.1.5 و2.1.5
الكيان الوظيفي	6

التعريف	الفقرة
مترجم عنوان الشبكة (NAT)	13
المحاسبة	11
محاكاة شبكات PSTN/ISDN	7
مخدم النفاذ	6
مخدم الوسائط	6
مراقب بوابة الوسائط	6
المستعمل النهائي	10
المستوي	4.1.5
مستوي الإدارة	4.1.5
مستوي التحكم	4.1.5
مستوي المستعمل	4.1.5
مستوي النقل	4.1.5
المشترك	10
المشترك	10
مضاهاة شبكات PSTN/ISDN	7
معرف الهوية	13
المعمارية الوظيفية	6
المناولة	8
منصة الخدمة	2.5
الميدان	10
النقطة المرجعية	6
النقل	1.1.5 و2.1.5
نوعية الخدمة المطلقة	12
نوعية الخدمة النسبية	12
الوحدة البعيدة لنفاذ المستعمل	6
وحدة نفاذ المستعمل	6
الوسائط	11
الوظائف القائمة على التكنولوجيا للتحكم في الموارد	12
الوظائف غير القائمة على التكنولوجيا للتحكم في الموارد	12

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريفة
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريف الخاصة بالخدمات التلماتية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن
السلسلة Y	**البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي**
السلسلة Z	لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2007