قرار رقم ٢٠٠٩/٤
نظام جودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية

إن الهيئة المنظمة للاتصالات في جلستها المنعقدة بتاريخ 2009/3/18، بناءً على القانون رقم ٣١/٢٠٠٧ بتاريخ ٢٠٠٧/٧/٢٢ (قانون الاتصالات)، أسسها المادة ٢٥ منه، بناءً على المرسوم رقم ١٤٢٦٤ بتاريخ ٢٠٠٨/٣/٢ (التنظيم الإداري والمالي للهيئة المنظمة للاتصالات).

بناءً على المرسوم التنفيذي كماً رقم ١٤٢٦٤/٢٠٠٧٨/٧/٢ (تعيين رئيس وأعضاء الهيئة المنظمة للاتصالات).

وبعد استشارة مجلس شورى الدولة الرأي رقم ٢٠٠٨/٢/٧/٢ بتاريخ ٢٠٠٨/٢/٧/٢

أقرت النظام التالي:

الفصل الأول

gründe ونطاق النظام

المادة الأولى: الخلفية

١. يُشكّل نظام جودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية (النظام) جزءاً من الأنظمة الصادرة عن الهيئة المنظمة للاتصالات (الهيئة) في لبنان وفقاً لقانون الاتصالات رقم ٣١/٢٠٠٧ (قانون الاتصالات). أنشئ هذا النظام ليخدم المشاركين المحليين والخارجين في سوق قطاع الاتصالات من خلال تقديم إيضاحات موجزة لكافة العناصر المتبعة المتعلقة بجودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية.

٢. هذا النظام ملزم ويُبرر على السياسات والإجراءات الرسمية للهيئة. يمكن أن يخضع للمراجعة والتعديل، وفق ما تراه الهيئة ضرورياً على ضوء التطورات الحالية في أسواق الاتصالات اللبنانية والتغييرات التي تطرأ على القواعد اللبنانية، والتي تؤثر على قطاع الاتصالات، أو من جرّاء عمولة أخرى.

المادة الثانية: الأساس القانوني

١. إن قانون الاتصالات يمنح الهيئة صلاحيات إصدار الأنظمة المتعلقة بالمنافسة وجودة الخدمة، والتراقب والحنازات وتحديد الأسعار وشؤون المستهلك وحجز الترددات، وغيرها مسألة أخرى تراها الهيئة ضرورية لتطبيق قانون الاتصالات.

٢. هذه المادة تتعلق بالمادة الخامسة والعشرون من قانون الاتصالات إلى المسؤوليات المحددة الممنوحة إلى الهيئة في مسائل ترتبط بجودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية.

كما وتضمن التوجيهات التي تضمن أن الهيئة تحرص على أن:

أ. تشمل ترخيص تقديم خدمات الاتصالات العامة أهداف توسيع البيئية
التحتية الإلزامية والاختيارية في نطاق الخدمات والمعايير التي تضمن جودة خدمة مرفوعة، كما ترُه الهيئة مناسباً لتأمين المصلحة العامة.

ب. تشمل معايير جودة الخدمة، على سبيل المثال، الحصر: المتطلبات المتعلقة بتقارير تأمين الخدمة، معدلات إتمام الاتصال، مهولة تصحيح الخطأ والخراج. يُشير إشارة البيض بالأعمال التي يمكن وقوعها أثناء إجراء الاتصال الهاتفي.

ج. تعزز الهيئة إجراءات المعايير ووضع التقارير ومراقبة الالتزام بأهداف توسيع البنية التحتية، ومقاييس جودة الخدمة.

المادة الثالثة: تفسير بعض المعاني

الفقرات الفردية المتضمنة كلمة "يجب" هي متطلبات إلزامية وملزمة على مقدمي الخدمات.

الفقرات الفردية المتضمنة كلمة "يمكن" هي أذونات لمقدمي الخدمات.

الفقرات الفردية المتضمنة كلمة "سوف" عند تطبيقها على الهيئة، تشير إلى إرادة وعزمها على معالجة المسألة.

المادة الرابعة: الغرض من النظام

1. تستند مبادئ الهيئة المتعلقة بجودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية على تطوير بيئة تنافسية. وتُفصّل هذه المبادئ في الملف (أ) المرفق بهذا النظام. وتهدف الهيئة عبر هذا النظام إلى تأمين جودة الخدمة، احترام مبدأ الإنصاف في فرض التعرفات والشفافية في نظام فواتير المستهلكين.

2. سوف تحرض الهيئة على قيام جميع مقدمي الخدمات باتخاذ الإجراءات لتأمين:

أ. نظام فواتير دقيق.

ب. نظام فواتير عامل وفاضل للرسوم على كل خدمة على حدة.

ج. حل شكاوى المشتركين وذلك عبر اتخاذ الإجراءات المناسبة.

3. سوف تحرض الهيئة على أن تكون جميع الخدمات المقدمة من قبل مقدمي الخدمات مشتملة على المتطلبات المتعلقة بما يلي:

أ. توفر الخدمة اللازمة

ب. مراعاة جودة الخدمة

ج. حسن أداء الشبكة

4. وُضع هذا النظام لتعريف الحد الأدنى من مجموعة المعايير التي سوف يُقيد بها مقدمي الخدمات. سوف تؤمن الهيئة إصدار مؤشرات الأداء الأساسية هذه بصورة منتظمة
لمساعدة المستخدمين في اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة بالنسبة إلى مقدم (مقدمي) خدماتهم.

المادة الخامسة: نطاق النظام

1. يُطبق هذا النظام على جميع مقدمي الخدمات ومستخدمي خدمات الاتصالات في لبنان.

إلا أنه لا يُطبق على مقدمي خدمات الاتصالات الخاصة. على مقدمي الخدمات

إجراء التغييرات في أنظمتهم وعملياتهم التي تسهم بتطبيق هذا النظام. يمكن لمقدمي

الخدمات أن يطلبوا من الهيئة منحهم الوقت لإجراء التغييرات المطلوبة.

2. تعتبر الملاحق المرفقة بهذا النظام جزءًا لا يتجزأ منه، غير أن الملحقين (أ) و(ب)

يتضمنان دراسة علمية حول توصيات الاتحاد الدولي للاتصالات حول مقياس جودة

الخدمة ولا يشكلان بالتالي على أية أحكام ملزمة.

الفصل الثاني

تعريف المصطلحات

المادة السادسة: أسس التعريف

في حال وجود تناقض أو التباين بين العبارات الواردة في هذا النظام والعبارات في

الترخيص أو في قانون الاتصالات، يُطبق عندئذ ترتيب الأسبقية وفق التالي:

أ. قانون الاتصالات

ب. نظام جودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية

ج. ترخيص تقديم الخدمات

المادة السابعة: التعرفات

إن للمستخدمین والعارضات الواردة في هذا النظام المعاني التالية:

الشيئة: الهيئة المنظمة للاتصالات

ساعة ذروة الإشغال: مدتها 00 دقيقة يجري خلالها الكمّ الأكبر من الاتصالات مقارنةً

مع ساعات النهار السّ24. على مقدم الخدمات تحديد ساعة ذروة الإشغال تلك

المستهدفة: أي شخص، غير مقدم خدمات الاتصالات، الذي هو، أو قد يصبح، مشتركًا

أو مستخدماً.

خدمات الطوارئ: القدرة على إجراء اتصال طارئ، من أي منطقة خدمة عبر أي

مشترك أو محطة عامة أو جهاز عام، برقم وطني محدد مسبقاً بغض النظر عن صلاحية

الاتصال. سوف تقوم الهيئة بمعالجة الموجبات المتعلقة بخدمات الطوارئ في نظام

مستقل.

أداء الشبكة: قدرة الشبكة أو أي جزء منها على توفير الوظائف المتعلقة بالاتصال بين
المادة التاسعة: نظام جودة الخدمة

1. تُنظم جودة الخدمة التي يقدمها مقدم الخدمات، على الهيئة أن تختار بين مقاربتين
   انتكبي وهما المتبعتين إجمالاً:
   أ. المقاربة التقليدية حيث توضع أهداف جودة الخدمة التي سوف يقاس إراها أداء
   مقدم الخدمات ونظام وما يستتبع ذلك من عقوبات ومكافآت تبعاً لأهداف جودة
   لخدمة و
   ب. المقاربة البديلة حيث يُسهم العامل المتغير لجودة الخدمة في معادلة سقف السعر
كعامل الجودة، فتؤدي الجودة الأدنى إلى فرض أضرار متدنية على المستهلك، في حين قد تؤدي الجودة الأعلى إلى فرض أضرار أعلى.

2. سوف تتبنى الهيئة المقارنة التقليدية الواردة في الفقرة (أ) أعلاه حتى إشعار لاحق، وسوف تجري استشارات حول المقارنة للبدلة المستدفة إلى معايير سقف السعر قبل اتخاذ القرار بتبنية.

المادة العاشرة: المستويات المطلوبة لجودة الخدمة ومؤشرات أداء الشبكة

<table>
<thead>
<tr>
<th>خدمات الشبكة الثانية</th>
<th>المستوي المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة / مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>أكثر أو يساوي 99.9%</td>
<td>توفر معدات مقسم الهاتف</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 3 تواصل للمخابرات المحلية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 8 تواصل للمخابرات الدولية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 3 شكاوى لكل 1000 فاتورة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 1% للمخابرات المحلية على الشبكة في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 2% للمخابرات الدولية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>95% خلال 3 أيام عمل</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 3 أعطال لكل 100 خط في الشهر</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>95% خلال 24 ساعة</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فترة إصلاح الأعطال (باستثناء تقارير الانتقاط الموجزة في المادة الحادية عشرة)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>90% خلال 15 ثانية</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فترة الإجابة لخدمات المشغل (فترة الرد منذ طلب الرقم)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
خدمات الهاتف الدولي

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/ مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 5 ثواني للمخابرات الدولية</td>
<td>فتره إعادة المخابرات (تأخر سماع وتأخر رنين الهاتف بعد طلب المخابرات)</td>
</tr>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 99,9% من كل مقسم مدخل الاتصالات الدولية يستخدم جهاز إلغاء الصدى لكل وصلة كلام</td>
<td>استعمال أجهزة إلغاء الصدى في المقسم المركزي</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 250 ملي ثانية</td>
<td>التأخر الإجمالي في المخابرات الدولية</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 2% من المخابرات الدولية في ساعة دورة الاتصال</td>
<td>نسبة المخابرات غير المتصلة (النسبة المنوية لمحاولات الاتصال)</td>
</tr>
<tr>
<td>ضمن ساعة واحدة</td>
<td>فترة إصلاح الأعطال في مدخل الاتصالات الدولية التي تؤثر على حركة الاتصالات (باستثناء تقارير الانقطاع في المادة الحادية عشرة)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

خدمات الخطوط التأجيري المحلية

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/ مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 90% تُنجَّز في اليوم المتفق عليه (وفق شروط وأحكام الخدمة)</td>
<td>فترة توفير الوصلة</td>
</tr>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 95% خلال 24 ساعة</td>
<td>فترة إصلاح الأعطال (باستثناء تقارير الانقطاع الموحدة في المادة الحادية عشرة)</td>
</tr>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 99,7%</td>
<td>توفير الخدمة</td>
</tr>
</tbody>
</table>

خدمات الخطوط التأجيرية الدولية

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/ مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 95%</td>
<td>توفير الخدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>الخدمة الهاتف الخلوي</td>
<td>المستوى المطلوب</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>فترة إصلاح الأعطال (باستثناء تقارير الانقطاع الموجزة في المادة الحادية عشرة)</td>
<td>90% خلال فترة الإصلاح المتفق عليه</td>
</tr>
<tr>
<td>90% تُجز خالياً اليوم المنتفق عليه (وفق شروط وأحكام الخدمة)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>المستوي المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عدد الطلبات للخطوط المدفوعة مسبقًا وخلال 3 ساعات للخطوط المدفوعة لاحقاً</td>
<td></td>
<td>فترة توفير الاتصال</td>
</tr>
<tr>
<td>5 تؤتي للمخابرات المحلية على الشبكة في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td>فترة إعداد المخابرة (تأخر سماع رنين الهاتف بعد طلب المخابرة)</td>
</tr>
<tr>
<td>10 تؤتي للمخابرات الدولية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 1% من المخابرات المحلية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td>نسبة المخابرات غير المتمثلة (5% من محاولات الاتصال)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 2% من المخابرات الدولية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100 مخابرة واحدة متقطعة لكل 1000 مخابرة بالخلية في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td>المخابرات المتقطعة بالخلية</td>
<td>عامل الإرتدام</td>
</tr>
<tr>
<td>5% من جميع الخلايا في ساعة ذروة الاتصال</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>95% تُسلم خلال 24 ساعة SMS المبتدئة/المنتهية في الهاتف الخلوي</td>
<td>تسلم رسائل SMS المبتدئة/المنتهية في الهاتف الخلوي</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>معدل فترة الإجابة على مخابرات المستهدف</td>
<td>معدل فترة الإجابة على مخابرات المستهدف كمطلق من 35 ثانية</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 3 شكاوى لكل 1000 فاتورة</td>
<td>دقة الفواتير (الشكلية الصالحة لدقة الفواتير)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>90% خلال 24 ساعة</td>
<td>فترة إصلاح الأعطال (باستثناء تقارير الانقطاع الموجزة في المادة الحادية عشرة)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

الجريدة الرسمية - العدد 17 2009/4/16
<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 99%</td>
<td>توفر الخدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>90% يُنجِّز في اليوم المتوقع عليه (وفق شروط واحكام الخدمة)</td>
<td>فترة تغير الوصولة</td>
</tr>
<tr>
<td>95% ضمن 24 ساعة</td>
<td>فترة إصلاح الأعطال (باستثناء تقارير الانقطاع الموجزة في المادة الحادية عشرة)</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 5% فقدان حزم المعلومات</td>
<td>نسبة فقدان حزم المعلومات</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 95% مئلي ثاني للمرجع الوطني</td>
<td>تأخر الرحلة الكاملة</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل من 250 مئلي ثاني للمرجع الدولي</td>
<td>الارتعاش</td>
</tr>
</tbody>
</table>

خدمات الحزمة المريضة للمعلومات اللاسلكية (أكثر أو يساوي 2048 ميغا بت بالثنائية) |

<table>
<thead>
<tr>
<th>المستوى المطلوب</th>
<th>جودة الخدمة/مؤشرات أداء الشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 99%</td>
<td>توفر الخدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>95% يُنجِّز في اليوم المتوقع عليه</td>
<td>فترة تغير الوصولة</td>
</tr>
<tr>
<td>معدل الأعطال لدى المستهلك لكل خط تجيري الشهر 1.25 عطل لكل 100 مشترك في الشهر</td>
<td>فترة إصلاح الأعطال</td>
</tr>
<tr>
<td>95% خلال 24 ساعة</td>
<td>نسبة فقدان حزم المعلومات</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 5% فقدان حزم المعلومات</td>
<td>تأخر الرحلة الكاملة</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 95% مئلي ثاني للمرجع الوطني</td>
<td>الارتعاش</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل من 250 مئلي ثاني للمرجع الدولي</td>
<td>الارتعاش</td>
</tr>
<tr>
<td>خدمة العلامة التي تم تدفقها (باستخدام الصوت)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المستوى المطلوب</td>
<td>مؤشرات أداء الشبكة</td>
</tr>
<tr>
<td>جودة الخدمة</td>
<td>99,99%</td>
</tr>
<tr>
<td>دقة السحب</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الخدمات ذات رسوم متقطعة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المستوى المطلوب</td>
</tr>
<tr>
<td>جودة الخدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>عند الطلب</td>
</tr>
<tr>
<td>شكاوى حول صحة الفاتورة</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الخدمات المعلوماتية السلوكية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المستوى المطلوب</td>
</tr>
<tr>
<td>جودة الخدمة</td>
</tr>
<tr>
<td>1,9 ثانية للاتصالات المحلية</td>
</tr>
<tr>
<td>0% في الوقت ( y ) كيلوبولت تدفق ( y ) كيلوبولت (ADSL)</td>
</tr>
<tr>
<td>أكثر أو يساوي 99%</td>
</tr>
<tr>
<td>0% لكل 1000 محاولة</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>خدمات الساعة العامة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أقل أو يساوي 5% فقدان حزم المعلومات</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل من 95 ملثانية للمرجع الوطني</td>
</tr>
<tr>
<td>أقل من 100 مثانية للمرجع الدولي</td>
</tr>
<tr>
<td>تأخر الرحلة الكاملة</td>
</tr>
</tbody>
</table>
المادة الحادية عشرة: الإبلاغ عن انقطاع الخدمة ومتطلبات إصلاح الأعمال
على جميع مقدمي الخدمات تزويدهم بتقارير حوال أي انقطاع خدمة على الشبكة كلما
حصل انقطاع كما هو مفصل في الفقرات التالية.

1. تُعرف انقطاعات الخدمة الخطيرة بالانقطاعات التي تؤثر على مجمل الشبكة;
أو على النواحي الأساسية للشبكة أو على نسبة 30% أو أكثر من حركة الإتصالات.
تشمل هذه الحالات التوقف الحرج عن العمل خلال ساعات العمل العادية للمستهلك، والذي
يؤثر على مواقع متعددة من الشبكة أو على عناصر الشبكة الأساسية، التي تؤثر بدورها
على عمل المستهلك، وتتضمن انقطاعات الخطرة، على سبيل المثال لا الحصر:
أ. خدمات الهاتف الخارجي: الإتصالات التي تؤثر على مقسم خدمات الهاتف
الخليوي (MSC/VLR)، قاعدة معلومات المشتركين (BSC)، مركز التحكم بميانات الخلوى
الاتصالات (الرمز الرئيسي (main hub) ((SDH/HD))،
الترابية الرقمية المتزامنة تقريباً (SDH/HD))
ب. الخدمات الضيقة: الإتصالات التي تؤثر على المقسمات المركبة، تستخدم أكثر
من 3000 مشترک، مقسم الاتصالات الدولية، مقسم الإتصالات الدولية،
الاتصالات (الرمز الرئيسي للترابية الرقمية المتزامنة/الترابية الرقمية)
المتزامنة تقريباً (SDH/HD)، كابل الألياف البصرية الذي يؤثر على نقطة
الخدمة دون تعدد، المواقع الأرضية ذات السرعة المتوسطة للمعلومات، مقسم
الشبكة، مقسم الاتصالات الدولية (core)
ج. خدمات الإنترنت: الإتصالات التي تؤثر على الموزع الأساسي
لمرکز تشغيل الشبكة، نقاط تبادل الاتصالات الدولية، مدخل الاتصالات
router،
د. خدمات المعلومات: الإتصالات التي تؤثر على الحاسوب لنظام النتائج عن بعد
(었습니다 الاتصالات الرقمية (BRAS)، نقطة التحكم الدولية،
مركز تجمع للوصول إلى خط المشترك الرقمي (DSLAM)، مقسام الطبقة
الثانية، مركز تشغيل الشبكة...

2. تُعرف الإنترنتات الهامة بملك التي تؤثر من جهة على جزء من الشبكة أو المكونات
في الجزء الإجمالي من الشبكة) ومن جهة أخرى على ما يقل عن 30% من حركة
الاتصالات. تضمن الإنترنتات الهامة، على سبيل المثال لا الحصر، انقطاعات التي
تؤثر على نفس عناصر الشبكة المدرجة في الفئة 21 من هذا النظام.
3. تُعرف الإنترنتات البسيطة بملك التي تؤثر على مواقع إفرادية، و/أ مكونات على
مستوى طرف الشبكة، والتي لا تؤدي إلى انقطاع الخدمة أو الأداء. ونذكر على سبيل
المثال الانتشارات التي تؤثر على محطة الاتصالات الخلوية والاستقبال الأساسية (BTS) أو كابل الدوائر أو وصلة الاتصال من فئة E1 وغيرها...

المادة الثانية عشرة: إصلاح الأخطاء والإبلاغ عنها

1. يجب إصلاح انتقالات الخدمة الخطيرة خلال ساعتين واحدة. على جميع مقدمي الخدمات إعلام الهيئة فوراً عن هذه الانتقالات وتقدم تقرير بشأنها إلى الهيئة وفق الملحق (ج) فور حل المشكلة واستئناف الخدمة. وفي حال تعثر إصلاح الانتقال الخطير خلال المهلة المحددة، عليهم تقديم تقرير تشيري إلى الهيئة فوراً، وعند إصلاح الانتقال يجب تقديم تقرير الانتقال وفق الملحق (ج).

2. يجب إصلاح انتقالات الخدمة الهامة خلال أربع ساعات. على جميع مقدمي الخدمات أن يقدموا إلى الهيئة تقريراً بهذا الانتقال وفق الملحق (ج) خلال يومين، وفي حال تعثر إصلاح الانتقال الهام خلال المهلة المحددة، عليهم تقديم تقرير تشيري إلى الهيئة فوراً، وعند إصلاح الانتقال يجب تقديم تقرير الانتقال وفق الملحق (ج).

3. يجب إصلاح انتقالات الخدمة البسيطة خلال يوم واحد. على جميع مقدمي الخدمات أن يقدموا إلى الهيئة تقريراً بذلك الانتقال وفق الملحق (ج) خلال سبعات (7) أيام، وفي حال تعثر إصلاح الانتقال البسيط خلال المهلة المحددة، يجب تقديم تقرير تشيري إلى الهيئة وفق الملحق (ج) وذلك عند إصلاح الانتقال.

4. يجب إصلاح الانتقال الذي يؤثر على خدمات الطوارئ خلال ثلاثين (30) دقيقة. على جميع مقدمي الخدمات إعلام الهيئة فوراً عن هذا الانتقال وتقدم تقرير بشأنها إلى الهيئة وفق الملحق (ج) فور حل المشكلة واستئناف الخدمة. وفي حال تعثر إصلاح عطل خدمات الطوارئ خلال المهلة المحددة، يجب تقديم تقرير تشيري إلى الهيئة فوراً، وعند إصلاح الانتقال يجب تقديم التقرير وفق الملحق (ج).

الفصل الرابع
التقنيق بالنظام والخدمات

المادة الثالثة عشرة: شروط التقنيق العامة

1. على مقدمي الخدمات أن يقدم إلى الهيئة، خلال مهلة سنة وعشرين (24) يوماً من تاريخ نشر هذا النظام في الجريدة الرسمية، الجدول الذي سوف يحتوي فيه تنفيذ المبادرات التالية عن هذا النظام. كما يجب عليه تنفيذ مبادرات هذا النظام كاملة خلال سنة واحدة من تاريخ نشر هذا النظام في الجريدة الرسمية.

2. على مقدمي الخدمات مراقبة تنفيذهم بالنظام على أساس شهري وإبلاغ هذه النتائج إلى الهيئة دورياً على النحو التالي:

أ. في مدة لا تتجاوز خمس عشر من شهر نيسان لفترة كانون الثاني - آذار.
ب. في مدة لا تتجاوز الخامس عشر من شهر تموز لفترة نيسان – حزيران.
ج. في مدة لا تتجاوز الخامس عشر من شهر تشرين الأول لفترة تموز – أيلول.
د. في مدة لا تتجاوز الخامس عشر من شهر كانون الثاني لفترة تشرين الأول – كانون الأول.

3. تراجع الهيئة مدة تقييم مقدمي الخدمات بالمتطلبات الإلزامية لجودة الخدمة.

في أية فترة تنظيمية تقررها الهيئة، تتم مراجعة سنوية لأداء مقدمي الخدمات وممارسة هذا الأداء مع أهداف جودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية استناداً إلى تقارير شهرية.

يمكن للهيئة أن تفرض على مقدمي الخدمات الذين أظهروا تدنياً في مؤشرات جودة الخدمة تحسينات ملزمة لجودة الخدمة بسبب إخفاقهم في التقيد بمتطلباتها وذلك خلال مدة من الزمن تحددها الهيئة.

4. عندما يتبين للهيئة أن مقدم الخدمات لم يلتزم بموجباته الإلزامية المتعلقة بجودة الخدمة لفترة فصلين من أصل أربعة فصول متتالية، يمكن للهيئة أن تتعاطى مع هذا التقصير كمخالفة لأحكام الترخيص المنح لمقدم الخدمات وأن تتخذ الخطوات العملية لفرض تطبيقها.

5. تفرض الهيئة وفقاً لقانون الاتصالات عقوبة أو أكثر من العقوبات التالية على مقدمي الخدمات الذين لا يلتزمون بالمستويات المطلوبة لجودة الخدمة المحددة من قبل الهيئة، ومنها:

أ. تهديد شروط الترخيص المنح لمقدم الخدمات أو فرض شروط جديدة بما يؤمن التقيد بهذا النظام.

ب. تطبيق ترخيص مقدم الخدمة لمدة محدودة أو إلغاء بصورة نهائية عند تكرار المخالفة، ويعود تقدير الأمر إلى الهيئة.

ج. فرض الغرامات التي يعود تقديرها إلى الهيئة على ضوء جسامة المخالفة أو تكرارها. وحق الهيئة فرض غرامة إضافية عن كل يوم تأخير في إزالة المخالفة، وفقاً لأحكام المادة 41 من القانون 431/2002.

6. إن عدم التقيد الناجم عن حالات القوة القاهرة أو التشويش الخارجي الذي يؤثر على المحطات اللاسلكية الواقعية ضمن 10 كم من الحدود الدولية اللبنانية يغطي مقدم الخدمات من الغرامات المراددة مسبقاً. على الرغم من هذه الحالات، يجب الإبلاغ بوضوح عن القياسات المفروضة لجودة الخدمة مع ذكر ماهية القوة القاهرة وموقع المحطة اللاسلكية.
المادة الرابعة عشرة: صلاحيات التدقيق
 في حال عدم رضا الهيئة عن الدقة أو المنهجية المتبقية من قبل مقدم الخدمات في إعداد التقارير الدورية، يمكن للهيئة، دون الحد من صلاحيتها بطلب المعلومات بموجب قانون الاتصالات والأنظمة والترخيص، أن تتطلب من مقدم الخدمات تقديم هذه المعلومات على حسابه الخاص إضافة إلى معلومات مؤكدة بشكل مستقل عن الخدمات والمدة الزمنية المحددة من قبل الهيئة.

المادة الخامسة عشرة: النشر
 يمكن للهيئة أن تنشر على موقعها الإلكتروني و/أو بأي أسلوب آخر ترتيبه، تفاصيل القياسات المزودة من قبل مقدمي الخدمات بموجب هذا النظام، إما على أساس فردي لكل مقدم خدمات أو بطريقة تعتبرها أفضل لاداء واجباتها ومسؤولياتها وفقا لأحكام قانون الاتصالات. وتلقياً للشك، يجب عدم اعتبار المعلومات المزودة من قبل مقدمي الخدمات على أنها معلومات سرية.

الفصل الخامس
المختصرات
المادة السادسة عشرة: معاني المختصرات
ما لم يحدد خلاف ذلك في سياق النص، فإن الكلمات والمختصرات المستخدمة في هذا النظام تحمل المعاني الآتية:

- مركز التدقيق: Authentication Center
- محطة الاتصالات الخلوية والاستقبال الأساسية: Base Transceiver Station BTS
- مركز التحكم بمحطات الخلوي: Base Station Controller BSC
- حاسوب نظام الدخول: Broadband Remote Access Server BRAS
- مركز تجميع الوصول إلى خط المشترك الرقمي: Digital Subscriber Line Access Multiplexer DSLAM
- قاعدة معلومات المشتركين: Home Location Register HLR
- قسم خدمات الهاتف الخَلَوِي: Mobile Switching Center MSC
- التراثية الرقمية المترامنة تقريباً: Plesiochronous Digital Hierarchy PDH
- متصل التحكم بالشبكة اللاسلكية: Radio Network Controller RNC
- متصل التحكم بالشبكة اللاسلكية متزامنة: Synchronous Digital Hierarchy SDH
- متصل التحكم بالشبكة اللاسلكية: Visitor Location Register VLR
المادة السابعة عشرة:

ينشر هذا النظام ويعمل به فور نشره في الجريدة الرسمية.

بيروت في 2009/3/18

د. كمال شهادة

رئيس الهيئة المنظمة للاتصالات

melhak (أ) - جودة الخدمة

نظرية قياسات جودة الخدمة

1- كسائر الخدمات الأخرى، تتألف خدمات الاتصالات من مكون جودة ومكون السرعة. من الناحية النظرية، يجب أن يكون مكون السرعة مرتبطًا بشكل ثقيل مع مكون الجودة، ولكن في أسواق الاتصالات الواقع يكون مخالفاً أحياناً. فأسواق الاتصالات ليست مثالية، وبالتالي يمكن لمقدمي الخدمات، في بعض الحالات، زيادة أرباحهم من خلال تخفيض جودة الخدمة، فيصلون بذلك مكون السرعة عن مكون الجودة.

2- إن احتمال زيادة الربح من خلال تخفيض جودة الخدمة يزداد عندما يكون مقدم الاتصالات احتكارياً أو مهيمناً، بحيث لا تتعرض مuestasات الخدمة التي يقدمها إلى ضغط منافسة فعلية من قبل مقدمي الخدمات الآخرين. تحاول الهيئات المنظمة التصدي لهذه المشكلة عبر فرض أهداف جودة الخدمة وتشجيع المنافسة وغير ذلك من الإجراءات.

3- يعتبر تصميم نظام مراقبة جودة الخدمة وتحليل النتائج شرطًا أساسيًا لتأمين حماية فعلية للمستهلك. ومن العوامل الواجب أخذها في الاعتبار:

أ. علاقة جودة الخدمة بتكلفتها وقيمتها بالنسبة للمستهلك.

ب. تحديد المناطق المطلوب تغطيتها.

ج. تحديد مصادر المعلومات.

د. إقامة توازن بين النتائج (آي مؤشرات جودة الخدمة) والمخارج (مقاييس جودة الخدمة) والمداخل (مقاييس أداء جودة الخدمة من قبل مقدمي الخدمات).

ه. وضع معايير لمصداقية المعلومات المتوفرة، كما وإمكانية التحقق منها ومقارنتها.

و. تقييم تكاليف تقديم ومعالجة المعلومات و

ب. درجة الخدمة

1- يجب أن يقرر مقدم الخدمات ماهية الخدمات التي سوف تقدم إلى المستخدم
ومستوى جودة الخدمة التي يجب أن يتلقاها هذا الأخير، ويتم إجراء الأمر على أية شبكة اتصالات بصرف النظر عن تقنية الاتصالات المُتبعة، أن تكون مستندًا على تقنية تسمى، (circuit or packet-switched) دائري أو بحزم المعلومات (السلكية أو اللاسلكية، بكابلات ألياف بصرية أو نحاسية). ويمكن أن تشمل الخصائص الإضافية نوع وتخطيط البنية التحتية للشبكة وتدعم الخدمات، وخيار التكنولوجيا التي سوف تستعمل لإدارة نقل المعلومات. قد تختلف هذه الخصائص بين مقدمي الخدمات بحسب وضعية كل منهم. فهي سوف تكون متباينة حتى بين مقدم خدمات مباشر للعمل وبصد إنشاء شبكة وبين آخر ممارس لعمله في السوق.

إن جودة الخدمة بحسب ما عرفته توصية الاتحاد الدولي للاتصالات رقم 800 (ITU-T) هي التأثير الجماعي لأداء الخدمة الذي يحدد نسبة الرضا عند مستخدم الخدمة. تتألف جودة الخدمة من مجموعة من العوامل المؤثرة التي تتعلق بأداء حركة الاتصالات في الشبكة. بالإضافة إلى ذلك تشمل مجموعة من العوامل المؤثرة الأخرى معرفة في التوصية، مثل:

- أداء دعم الخدمة
- أداء إمكانية تشغيل الخدمة
- القدرة على تأديبة الخدمة
- أداء حماية الخدمة

تعتبر درجة الخدمة في التوصية E.600 للاتحاد الدولي للاتصالات بأنها "عدد من المتغيرات في هندسة حركة الاتصالات لقياس ملائمة مجموعة من الموارد في ظروف محددة". ومن جملة متغيرات درجة الخدمة هذه احتمال فقدان الاتصال أو تأخر وثبات الاتصال وغير ذلك. في التوصية، قيم المخصصة لمتغيرات مؤشرات درجة الخدمة (GoS parameter variables) تسمى "معايير درجة الخدمة" (GoS parameters) وقيم مؤشرات درجة الخدمة (GoS standards) الراهنة تسمى "نتائج درجة الخدمة" (GoS results).

- يكمن التحدي الرئيسي لتحديد معايير درجة الخدمة في توزيع قيم إفرادية على كل عنصر في الشبكة بطريقة تؤمن الحصول على جودة الخدمة المستهدفة من مستهلك وصولاً إلى آخر.

- من نظرًا لصعوبة تحديد مؤشرات درجة الخدمة وجودة الخدمة، تم تبني "الاتجاه" المستوى الخدمة" (SLA)، وهي عبارة عن عقد بين المشترك ومقدم الخدمات، أو بين مقدمي الخدمات. وتعرف المؤشرات (parameters) المتعلقة بطريقة فنية بقياس بعض الاتجاهات من قبل المشترك ومقدم الخدمات. بالإضافة إلى ذلك، تعتبر هذه الاتجاهات الغرامات والتداولات العلاجية في حالات مختلفة لأحجام العقد. إن بعض مقدمي الخدمات قد

- لا يوجد جذور لمعايير توصية الاتحاد الدولي للاتصالات رقم 800 (ITU-T).
اختاروا إصدار اتفاقية لمستوى الخدمة تغطي كافة علاقات المشتركين، في حين اختاروا أخرهن في تعاونهم مع كبار المشتركين. إن الأنظمة المتعلقة بالاتفاقيات مستوي الخدمة وشروط توريد الخدمة سوف تتغير بالإضافة إلى ميثاق أداء الخدمة كجزء من نظم شؤون المستهلك.

الأداء الإجمالي

- كما ورد أعلاه، يتعلق أداء الشبكة بقدرة الشبكة أو جزء منها على تقديم الوظائف المتعلقة بالاتصالات بين المستخدمين. لتحديد كيفية أداء شبكة ما، من الضروري إجراء قياسات تغطي مؤشرات الأداء (أي حركة الاتصالات، إمكانية الاعتماد على الأداء، الاتصالات والرسوم).

- ترتبط مؤشرات أداء الشبكة ضمن سياق درجة الخدمة بالعوامل المتعلقة بأداء حركة الاتصالات فقط. أما في سياق جودة الخدمة، يشمل أداء الشبكة أيضاً المفاهيم الآتية:

  أ. الاعتماد على الأداء
  ب. أداء الاتصالات
  ج. دقة الرسوم والفوترة

الأشكال النموذجية

- للإطماع الشامل على الشبكة المعنية، من المفيد أحياناً إعداد شكل نموذجي (reference configuration). ينتمي هذا الشكل من رسم أو أكثر مرتبط للمسار الذي يمكن للكملاحة أو وصلة أن تتخذه في الشبكة، بما في ذلك نقاط النقطة النموذجية المماثلة، حيث تعرف نقاط الاتصال بين الكيانات. في بعض الحالات، تحدد نقاط النقطة النموذجية نقطة اتصال بين شباعين، وهي بالتأتي مهمة لمراقبة ما يحدث عند هذه النقطة بدقة.

- من وجهة نظر درجة الخدمة، تكن أهمية النقطة النموذجية في تجزئة درجة الخدمة كما هو مبين أدناه. تأخذ على سبيل المثال شبكة هايك لد مدات طرفية ومقاسم للمشتركون ومقاسم العبور دون الإثبات على ذلك شبكة التأثيرات ونفترض أنه يمكن توجيه مكالمة وفق إحدى الطرق الثلاث التالية:

  أ. نقطة الانتهاء—مقدمة المشتركون— نقطة الانتهاء
ب. نقطة الانتهاء ← مقسم المشتركين ← مقسم عبور ← مقسم المشتركة

c. نقطة الانتهاء ← مقسم المشتركين ← مقسم عبور ← مقسم المشركة ← نقطة الانتهاء.

2- بالاستناد إلى مجموعة معينة من متطلبات جودة الخدمة، يتم انتقاء وتعريف مجموعة من مؤشرات درجة الخدمة من مستخدم وصولا إلى آخر ضمن حدود الشبكة، لكل فئة خدمة رئيسية تقدمها الشبكة. يتم تحديد المؤشرات المختارة لدرجة الخدمة بطريقة يمكن من خلالها الحصول على درجة الخدمة عند نقاط تموينية محددة جيداً (أي نقاط مهمة في حركة الاتصالات). يمكن هذا الأمر من تجزئة أهداف درجة الخدمة من مستخدم وصولا إلى آخر للحصول على أهداف درجة الخدمة لكل قسم أو مكون في الشبكة، على أساس بعض الوصلات النموذجية المحددة بشكل واضح.

3- حسب ما هو محدد في التوصية E.600 للاختيار الدولي للاتصالات، ولأغراض تتعلق بهندسة حركة الاتصالات، تعتبر الوصلة مجموعة موارد تقوم وسيلة لاتصال بين جهارين أو أكثر في شبكة اتصالات أو متصلين بها. يمكن وجود أنواع مختلفة من الاتصالات وفقاً لتمثيل عدد وأنواع الموارد في الاتصال. لذلك يُستخدم مفهوم الاتصالات النموذجية لتحديد حالات تموينية ل مختلف أنواع الاتصالات دون استخدام تفصيل أنجراها الفعلي بوسائل مادية مختلفة.

4- نموذجياً، تستخدم أقسام مختلفة من الشبكة في مسار الاتصال. على سبيل المثال، يمكن أن تكون الاتصال المحلية، وطنية، دولية، وغيرها من الاتصالات النموذجية هو توضيح وتحديد مسائل أداء حركة الاتصالات عند نقاط اتصال مختلفة بين مجالات الشبكة المختلفة. يمكن أن تتألف كل مجال من شبكة مقدم خدمات أو أكثر (domains).
تعرف توصيات الاتحاد الدولي للاتصالات رقم 1540Y/1380 لنقل حزم المعلومات بواسطة بروتوكول الإنترنت (IP packet). وعُدّت مساحة التوصية التفصيلية للموافقة معها وأهداف الأداء، تُحدد التوصية E.651 لوسائل الوصول الارتباطية (IP-access network) التمو่งية لشبكات الوصول بواسطة بروتوكول الإنترنت (IP-based network).

5- من أهداف جودة الخدمة، يتم استخراج مجموعة من مؤشرات درجة الخدمة (GoS parameters) التموئية. فعلى سبيل المثال، يمكن أن ينطوي اقتصاد خدمة المشتركة الأول في استخدام مستخدماً آخر وتأخير تحميل خدمة المستخدم من مستخدم وصولاً لآخر ومؤشرات_carrier load) لدرجة الخدمة. ويجب تطبيق أهداف درجة الخدمة بالاعتماد على ظروف حمل الاتصالات، كظروف الحمل الطبيعي والمرتفع. بعد ذلك توزع أهداف درجة الخدمة من مستخدم وصولاً لآخر على مكونات الامور الفردية للمؤسسات التموئية وذلك لأغراض تتعلق بمجموعة الشبكة. فهي شبكة عامة، ولضمان تلبية أهداف درجة الخدمة، يتوجب إجراء قياسات ورقابة الأداء.

6- في الشبكات المستدامة (IP-based network) إلى بروتوكول الإنترنت (routers) والوصلات تحت صلاحية واحدة أو مشتركة، مثلًا مقدم خدمات الإنترنت. تصل السحابة إلى سحابة (gateway router) أو موجه وصلات (IP routing) في skirm يحتوي على موجه مدخل الاتصالات (IP router) في سحابة عبر وصلات من موجهات متصلة في شبكة.decode (أي أن الاتصال عبر الاتصالات من مستخدم وصولاً لآخر بين الأجهزة المختلفة بسلاسة من سلاسة من السحابات ووصلات الاتصالات لشريطة، يشار إلى مثل هذا التسلسل بالمسار التموئي الافتراضي لأغراض تتعلق بتوزيع الأداء.

5. جودة خدمة الهاتف الثابت

1- في مجال الهندسة الهاتفية، تتضمن عبارة "جودة الخدمة" كل نواحي الوصل، مثل فترات توقف الخدمة، جودة الصوت، الصدى، الفقدان الاتصال، المصداقية وغير ذلك. المجموعة الفرعية لجودة خدمة الهاتف هي درجة الخدمة (network) التي تتضمن نواحي الاتصال (circuit switched network) المتعلقة بسلاسة الشبكة. وفي شبكات التصال عبر نواحي (network) (أي أن الاتصال عبر الاتصالات من مستخدم وصولاً لآخر بين الأجهزة المختلفة بسلاسة من سلاسة من السحابات ووصلات الاتصالات لشريطة، يشار إلى مثل هذا التسلسل بالمسار التموئي الافتراضي لأغراض تتعلق بتوزيع الأداء.

2- عندما تنتظر إلى شبكات المع传递 عبر نواحي، تتأثر جودة الخدمة بعوامل مختلفة يمكن تقسمها إلى عوامل "بصري" وعوامل "تقنية". تشمل العوامل البصرية اقتصار الخدمة، تفرز الخدمة، التأخيرات ومعلومات المستخدم. أما العوامل التقنية فتشمل المصداقية، إمكانية التوزيع، الفعالية، إمكانية الصيانة ودرجة الخدمة. في شبكات المع传递
1- تؤثر عوامل عديدة على جودة خدمة شبكة الهاتف الخلوي، ومن المناسب النظر إلى جودة الخدمة بصورة رئيسية من وجهة نظر المشترك أي نوعية الخدمة كما يراما المستخدم. تتضمن معايير مختلفة لجودة الخدمة المقدمة للمستخدم التي يمكن استخدامها. هذه المعايير هي: التغطية، إمكانية الوصول (تشمل درجة الخدمة) وجودة الصوت، بالنسبة للحالة، تُنافس فوق الإشارة باستخدام معدات اختبار للقدير حجم الخليط. أما إمكانية الوصول فتعتمد بتحديد قيمة الشبكة على التعامل مع الاتصالات المتصلة بناءً من شبكة الهاتف الخلوى إلى شبكة الهاتف الخاصة وممن شبكة الهاتف الخلوى إلى شبكة الهاتف الخلوى. أما جودة الصوت فتتضم إجراء مراقبة كمية متصلة بناءً لفترة زمنية للتأكد من وضوح إصدار الاتصال. يستخدم قطاع الاتصالات جميع هذه المؤشرات لتقدير جودة الخدمة التي تقدمها شبكة.

2- تقاس جودة الخدمة أيضاً من وجهة نظر خبير (فتأرس مهندس حركة مرور الاتصالات). يتضمن هذا القائمة تقييم الشبكة لمعرفة ما إذا كانت تؤمن الجودة التي يفترض على مخطط الشبكة أن يؤمنها. تستخدم أدوات واساليب معينة (أجهزة تحايل (drive tests)، اختبارات التشغيل (Protocol analyzers)، وقياسات عمليات التشغيل والمباينة) في قياس جودة الخدمة هذه.

أ- توصل أجهزة تحايل البروتوكولات (Protocol analyzers) والإرسال والاستقبال (BTS)، وبأجهزة التحكم بالمحطة (BSC)، ومقاسات الهاتف الخلوى (MSC) للتقنية زمنية بحيث كشف المشاهد في شبكة الهاتف الخلوى. عند اكتشاف مشكلة ما، يستطيع الموظفون تسجيلها ثم تحليلها.

ب- يُسمح اختبارات التشغيل (Drive tests) بالاختيار شبكة الهاتف الخلوى من خلال استخدام فرص من الأشخاص يمارسون دور المستخدمين ويسلبون قياسات جودة الخدمة المذكورة سابقاً لمعرفة جودة الخدمة التي تقدمها الشبكة. لا يطبق هذا الاختبار على الشبكة بكاملها، وذلك فهو ينطوي دائماًً على تحصينية.

ج- في مراكز التشغيل والصيانة (OMCs)، تُستخدم في النظام عدادات لتسجيل الأحداث المختلفة التي تؤدي مشكلات الشبكة بمعلومات حول وضع ووجود الشبكة.
- أخيرًا، تشكّل شكاتك المشتركون مصدرًا حيويًا من الآراء حول جودة الخدمة التي لا يجب إهمالها من قبل مقدم الخدمات. تبلغ هذه الشكوى كجزء من الموجبات المقروضة من جهة جودة الخدمة ومن جهة تقارير شؤون المستهلك.

3- بوجه عام، تقاس درجة الخدمة بالنظر إلى حركة الاتصالات المتصلة وحركة الاتصالات المتصلة، بإحصاء حركة الاتصالات التي تعرضت للإعاقة والتقلبات. تُعتبر نسبة الاتصالات المفقودة قياسًاً لدرجة الخدمة. وهكذا يكون معيار درجة الخدمة هو المستوى المقبول لحركة الاتصالات الممكّن للشبكة أن تقدمه. تحتسب كمؤشر على عدد الاتصالات المطلوبة لكتلة حركة الاتصالات (function of the number of channels) المقدرة.

4- تستخدم جودة صوت شبكة الهاتف الخلوي، بالإضافة إلى عوامل أخرى، على مخطط التضمين (modulation scheme) أو (FSK) بحركة التردد، أو (أي إبراق بحركة التردد) (QPSK، خصائص القناة المنقسمة ومعالجة الإشارة المستلمة عند جهاز الاستقبال باستخدام موجات إشارات رقمية (DSP).

- جودة خدمة شبكات نقل المعلومات بشكل عام

1- يشير مصطلح "جودة الخدمة" المستعمل في مجال هندسة شبكات النقل بحزام المعلومات إلى أنظمة الشبكة الحاسوب إلى آلات (switched network)، وشبكات الحاسب إلى آلات (packet switched networks) التي تستخدم أن تتعين أن تكون خاصة أو خاصية أو خاصية بالبيانات، أو أن تتعين مستوى معيّن من الأداء لنقل المعلومات وفقًا لطلب الاتصالات المتصلة، متضمن ضمانات جودة الخدمة مهمة إذا كانت سعة الشبكة عالية. ويشمل خصائص الاتصالات المتصلة (Voice over IP، IP) المتاحة في الوقت الحقيقي، مثل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (IP-IP audio) والخادم الالكتروني عبر بروتوكول الإنترنت (IP-

2- يمكن لشبكة أو بروتوكول يدعم جودة الخدمة أن يوافق على إجراء عنك خاص مع البرنامج التطبيق (application software) وحجز سعة في معقد (nodes) الشبكة خلال مرحلة تشكيل جلسة. خلال البدء بالإتصال (session)، يمكن أن ترار 수سياً حقوق الأداء، مثل معدل إرسال المعلومات والأخير، وينحك ديناميكيًا بجدولة الأبواب في معادل الشبكة. كما يمكنها أن تترحّب السعة المحفوظة خلال مرحلة الانتهاء.

3- كما تستعمل عبارة "جودة الخدمة" أحيانًا كمرقاس لجودة مقابل آليات التحكم. في شبكة
الحاسب، قد تُعَتِب عبارة "جودة الخدمة الجيدة" استعمال آليات متطرفة لجودة الخدمة، أو احتمال عالٍ أن تكون الشبكة قادرة على تقديم مستوى الأداء المطلوب.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن مستوى الخدمة العالي، مثل متوسط معدل الانتفاعات الثنائية، فترة الانتظار المنخفضة، والاحتمال المنخفض للخطأ في الانتفاعات الثنائية.

4- هناك تعريف آخر شائع يستعمل بنوع خاص في الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) وهو "الإضاءة الملاحظة من قبل" (streaming video) وفقاً لنطاق الفيديو المستخدم، أو "درجة رضا المستخدم"، في هذا السياق، تُشكل "جودة الخدمة" التأثير المترآكم ل서비스 المستخدم تجاه كافة الشروط التي تؤثر على الخدمة. يشمل هذا التأثير العنصر الشبقي في التلقيح، ويتطلب إجراء تقييم لا موضوعي لمختلف العوامل، كثرة الاستجابات، التدفق، الضوضاء، تدفق الحدث، مستوى عالي من الصوت، استجابة الدور، الأداء الملحوظ وغير ذلك، كما يشمل أيضاً "درجة الخدمة".

5- عندما بدأ انتشار الإنترنت لأول مرة قبل سنوات عديدة، كانت تتنصلها القدرة على تقديم ضمانات لجودة الخدمة بسبب محدودية قدرة الاحتفال لدى الموجه (router) أو وفق "الجهد" (default) لجودة الخدمة. وعند مستوى جودة الخدمة الاقترابية (Type of service) وشفافية تبادل نبضات ثنائية (Precedence bits) وتضاف نبضات ثنائية "الأسقفي" (DSCP) دونها كانت ممثولة. أعدت تعريف هذه النبضات الثنائية لاحقاً على أنها "التفاوت المنخفض للخدمات المتباينة" (Differentiated Services Code Points/DSCP)، لاستمرارها فعلياً في الوصولات النهائية (peering links) على شبكة الإنترنت الحديثة.

6- يمكن أن تتطور أومر بعيدة على حزم المعلومات أثناء تتقاليا من نقطة انتقائها إلى وجهتها، الأمر الذي ينتج عنه المشاكل التالية كما تظهر من وجهة نظر المرسل والمستلم:

أ- سقوط حزم المعلومات

قد تفشل الموجهات في تسليم (فقط) بعض حزم المعلومات في حال وصلت عندما تكون ذكرتها الانتشارية ممثلة. يمكن إسقاط جميع أو بعض حزم المعلومات أو لا شيء منها حسب حالة الشبكة، ويستحيل توقع ما سوف يحدث مسبقاً. قد يطلب المستلم إعداد إرسال هذه المعلومات، الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى تأخيرات كبيرة في الإرسال الإجمالي.
ب. التأخير في الاتصال
يمكن أن تساعق حزمة المعلومات وقتاً طويلاً للوصول إلى وجهتها، لأنها تأسف في صفوف انتظار طويلة، أو تأخذ طريقاً غير مباشراً لتجنب الازدحام. وبصورة بديلة، يمكنها أن تطبع طريقاً مباشرةً سريعاً. إذا، لا يمكن التكهن بهذا التأخير.

ج. الارتعاش
تصل حزمة المعلومات من نقطة انتقالها إلى وجهتها بتأخيرات مختلفة.
يرفع هذا التأخير في الارتعاش ويعادد أن يؤثر جداً على جودة تدفقات الصوت والفيديو.

د. تسليم غير مرتقب

عند توبيخ مجموعة من حزمة المعلومات المتعلقة ببعضها عبر الإنترنت، قد تنخفض الحزمة المختلفة طرقاً مختلطة، ينتج عن كل منها تأخيراً مختلفاً، وتمكن الفنية وصول حزمة المعلومات بترتيب مختلف عن الذي أرسلت فيه.
تطلب هذه المشكلة بروتوكولات إضافية خاصة تقوم بإعادة ترتيب حزمة المعلومات إلى وضع ثابت (isochronous)
والزيادة المهم خاصة بالنسبة لتدفقات الفيديو والصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP)
حيث تتأثر الجودة بدرجة بفترة الانتظار وعدم الثبات.

ه. الخطأ
توجه أحياناً حزمة المعلومات بطرق خاطئة أو تنتموج مع بعضها أو تقلد خلال مسارها. يجب على المستخدم أن يكتشف هذا الأمر وأن يطلب من المرسل إعادة إرسالها كما لو كانت هذه الحزمة قد أخطأت.

- المشاكل التي يمكن مواجهتها في شبكة بدون نقل بحزمة المعلومات كالإنترنت
تشمل النقص في سعة الاتصال، فقدان حزمة المعلومات، فترة انتظار وارتعاش التي قد تسبب مشاكل مختلفة في خدمات مختلفة، وسبب النقص في سعة الاتصال وتيرة الانتظار والارتعاش مشاكل في خدمات الفيديو المرسلة بالوقت الحقيقي. أما الانتقال (VoIP)
والاتصال فيسبانا مشاكل في خدمات الصوت عبر بروتوكول الإنترنت ويستطيع فقدان الحزمة مشكلة في الوصول مع إرسال ملفات المعلومات. هناك طريقة لحل هذه المشاكل، إحداهما هي عبر استكشاف سعة كافية (أو زائدة) في الشبكة، والثانية هي عبر تحديد أولويات الاتصالات بحيث تعلم مما الاتصالات بالوقت الحقيقي أولوية على الخدمات التي تعتمد على الوقت بدرجة أقل. تبني حالياً عملية
تحديد الأولوية على مستويين مختلفين في الجدولة وهم: الخدمات المتكاملة (DiffServ) والخدمات المتميزة (IntServ) أولويتاً أكثر دقة في التعريف، بينما تكون الخدمات المتميزة أولوية أقل دقة في التعريف. يشمل بروتوكول الإنترنت الجديد وظائف تسمح بتحديد الأولوية لمختلف أنواع الاتصالات.

- تجد الملاحظة إلى أن آليات جودة الخدمة في هذا السياق تشكل مخططات لتحديد الأولوية أو تحديد الحصص في السعة المتوفرة. لا تخلق آليات جودة الخدمة أية سمات إضافية. تظهر نظرية صنوف الانتظار (Queuing theory) أنت، بالنسبة للحمل في الشبكة الثانية، يكون المجموع الإجمالي لعوامل الخدمة (التأخير، الترتعش وفقدان المعلومات) ثابتًا. تسمح آليات تحديد نوع الخدمة بتحويل بعض هذه العوامل من مجموعة مستخدمين إلى مجموعة أخرى.

- قد تُطلب جودة خدمة محددة لأنواع معينة من حركة سير الاتصالات عبر الشبكة.

- على سبيل المثال:
  
  - متعددة الوسائط المتنقلة (Streaming multimedia) ضزمائية.
  
  - الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) يفرض حدودًا صارمة على الاتصال والتأخير.
  
  - المؤتمر المرئي عبر الفيديو (VTC) يفرض ارتفاع منخفض.
  
  - محاكاة الوصلات المخصصة (dedicated link emulation) يتطلب وجود سعة تدفق مضمونة وحدودًا على التأخير والارتفاع الأقصى.

- الاستعمالات الحرجة من حيث السرعة، كالعمليات الجراحية عن بعد وإشارات الإذاعة، قد تتطلب مستوى مضمون من جودة الخدمة المتوفرة.

- تسمى هذه الأنواع من حركة سير الاتصالات أو خدمات الشبكة بالخدمة غير المتميزة، الذي يعني أنها تحتاج إلى مستوى معين من السعة لكي تعمل- القيمة التي تفوق النسبة المطلوبة تبقى غير مستعملة، أما إذا كانت أقل من النسبة، فتتوقف الخدمة.

- في المقابل، إن الاستعمالات المرنة تستطيع الاستفادة من الكمية المتوفرة من السعة. أكانت كبيرة أم صغيرة. على سبيل المثال، قد يرغب مدير نظام بجعل عن بعد أن يحدد الأولويات كميات صغيرة وصغيرة عادة من حركة مزبور المعلومات عبر قناة آمنة لتحقيق بدء الاتصال مستجيبة حتى على وصلات معتملة بدرجة ثقيلة.
الملحق (ب) - مجموعة مؤشرات جودة الخدمة

تعريف المصطلحات ومنهجيات احتمام المؤشرات الأساسية

1- توفر معدات متصل الهاتف - تكون معدات متصل الهاتف غير متوفرة عند وجود أخطاء في المقدمات المتعلقة بالتصاميم أو الاتصال. يستخدم احتمال تردد هذه المعدات على المداخل المحصلة من المؤشرات المحلية فقط. يتضمن وقت الإغلاق الخدمة أخطار البرامج والمعدات الإلكترونية.

Available

\[
= \left( \frac{\sum_{i=1}^{n} \text{Per local switch (i) minutes} - \text{Per local switch (i) outage minutes}}{\text{Per local switch (i) minutes}} \right) \times 100
\]

2- فترات إعداد المخابرات (Call Set Up Time) - الفترة التي تبدأ عند إستلام الشبكة لمعلومات عن الرقم المطلوب لإعداد المخابرات وتنتهي عندما ترسل شبكية (ringing و Tone) للمتصل أو وتيرة الرنين (busy tone) من المستلم أو إشارة الإجابة إلى المتصل النهائي.

يُحسب وقت إعداد المخابرات لجميع محاولات الاتصال المتصلة في الشبكة خلال ساعة ذروة اتصال الشبكة في أكثر يوم ازدهاراً من كل أسبوع خلال فترة رفع التقرير. بعد ذلك يتم حساب متوسط فترات إعداد المخابرات الأسبوعية خلال فترة التقرير. يجب أن تكون هذه القيمة أقل من مساحة المدة المحددة المشروعة لإعداد الاتصال. إن محاولة الاتصال المتصلة هي اتصال يُحظر بنجاح من المتصل إلى المتصل به أو ينتهي المتصل وتيرة الإشغال عندما يكون المتصل به ماتصلًا.

3- نسبة الاتصالات الثابتة غير المتصلة - يُعرف الاتصال غير الناجح بمحاولة الاتصال التي لا يسمع فيها المتصل وتيرة الإشغال المتصلة ولا وتيرة الرنين.
\[
Unsuccessful \text{ Call Ratio} = \frac{\text{Number of unsuccessful calls}}{\text{Total number of call attempts}} \times 100
\]

عدد الاتصالات غير المتمتة = 

العدد الإجمالي لمحاولات الاتصال 

4- معدل الأгалيل بخط وصول - خطوط الوصول هي درائر توزيع من مقسم الهاتف إلى نقطة التوزيع، بما في ذلك كابلات الألياف البصرية والكابلات النحاسية ووحدات متعدد الاتصال (access multiplexers) وأية معدات وصول أخرى.

5- فترة الإجابة لخدمات المشغل - الفترة التي تمتد منذ لحظة استلام الشبكة لمعلومات عن الرقم المطلوب لإعداد المبادرة (أي تلك التي يتم التعرف عليها على خط المستخدم المتصل) حتى لحظة إجابة المشغل على المستخدم المتصل لتزويد الخدمة المطلوبة. يجب استثناء وقت التفاعل مع النظام الآلي منها. إن الخدمات المشبوهة هي خدمات المبادرات التي يتحكم بها المشغل والاتصالات المساعدة الممكن الوصول إليها بواسطة أرقام وصول خاصة. يُستثنى من ذلك الوصول إلى خدمات الطرفاء.

6- توفر خدمات الخطوط المحلية/الخطوط التأسيبية الدولية - قياس الدرجة التي تكون عندما شبكة الوصول عملاء وليست في حالة عطل أو اقتصاد في أي لحظة من الزمن. وهي تقيس الوقت الإجمالي لتوقف عمل الشبكة بما في ذلك مقاسم التحويل بأسلوب النقل غير المتزامن (ATM switches) ووحدات متعددة (multiplexers) والموجات، ومنافع البريد الإلكتروني (إن تتوفر)، والانترنت إلى شبكة الإنترنت الرئيسية خالل شهر. تُستثني جميع التوقفات المنفردة لأغراض الصيانة وتحسين مستوى نظام الشبكة من هذا الحساب، لكن على جميع مقدمي الخدمات إبقاء مستخدميهم على إطلاع بأوقات الصيانة هذه، تجدر الملاحظة إلى أن وقت التوقف المبلغ عنه يجب أن يتضمن أي توقف ناجح عن مقدمي خدمات إرسال المعلومات.

\[
Availibility = \frac{\text{Total operational minutes} - \text{Total minutes of service downtime}}{\text{Total operational minutes}} \times 100
\]
مجموع دقائق التشغيل - مجموع دقائق توقف الخدمة
التوفر = ------------------------------- × 100

دقائق التشغيل = عدد الأيام في الشهر × 24 ساعة × 60 دقيقة
دقائق توقف الخدمة = المدة المتراكمة للانقطاع بكل دائرة في الشهر

نسبة الاتصالات الخفوية غير المتمة - تُعرّف نسبة الاتصالات غير المتمة
بنسبة الاتصالات غير المتمة من العدد الإجمالي لمحاولات الاتصال في فترة
تجميع التقرير. إن الاتصال غير المتمم هو محاولة الاتصال برقم صالح في
منطقة مغطاة حيث لا يتم الإجابة على الاتصال. ولا تُعتبر وتيرة انتقال خط
الفريق المتصلك به ولا وتيرة رنين أو إغلاق الخط عند المتصلك ضمن 40%
ثانية من لحظة استلام الشبكة لرقم المشترك المتصل به.

\[
\text{Attempts at seizing TCH for a call} - \frac{\text{Successful seizing of TCH for a call}}{\text{Attempts at seizing TCH for a call}} \times 100
\]

نسبة الاتصالات الخفوية غير المتمة
محاولات الاتصالات الخفوية في حركة الاتصالات المبتدئة - الاتصال الناجح لقناة حركة الاتصالات المبتدئة
= --------------------------------------------------------------- × 100
محاولات الاتصالات المبتدئة لحركة الاتصالات المبتدئة

تتضمن المعادلة محاولات النقلان قنوات حركة الاتصالات (TCH) للمبتدئة أو المنتهية والنهاية، والتبعية لقنوات النقلات المبتدئة أو المنتهية.

\[
\text{Dropped Call Ratio} = \frac{\text{number of dropped calls}}{\text{Total number of established calls on the TCH}}
\]

عدد المكالمات المنقطة
نسبة المكالمات المنقطة = --------------------------------------------------------------- × 100
مجموع المكالمات المنقطة على قناة حركة الاتصالات
عامل الازدحام - يقيس نسبة الخلايا الالسكارية المزدحمة (BTS) من مجموع الخلايا الالسكارية (BTS) في ساعة ذروة إشغال الشبكة في الشهر.

\[
\text{Congestion Factor} = \frac{\text{number of congested cells}}{\text{Total number of cells}} \times 100
\]

عدد الخلايا المزدحمة 
عامل الازدحام = ---------------------- × 100
مجموع الخلايا

تعتبر الخلية مزدحمة في ساعة ذروة الإشغال خلال الشهر في حال كانت حركة الاتصالات المنقلة توزيزي أو تفوق حركة الاتصالات السريعة بواح المحتملة وفق جدول ارلنغر ب (Erlangs B) مع احتمال 2% كعامل إعالة.

10. فقدان حزم المعلومات

\[
\text{Packet Loss} = \frac{\text{sent ICMP requests} - \text{received ICMP requests}}{\text{sent ICMP requests of these same ICMP}} \times 100
\]

الطلبات المرسلة لبروتوكول رسائل التحكم بال인터넷 - الطلبات المستلمة لبروتوكول رسائل التحكم بالإنترنت

فقدان حزم المعلومات = -------------------------------------------- × 100
الطلبات المرسلة لبروتوكول رسائل التحكم بالإنترنت نفسها

جـب أن تكون طلبات سعـام الصدأ (server) (echo requests) للحاسوب (client) في مقسم دولي في الولايات المتحدة الأمريكية توزيزي أو تقل عن نسبة فقدان حزم المعلومات.

11- التأخير - يطلب من مقدم الخدمة إرسال حزمة من حاسوب PING نموذجي من جهة المستهلك من معقد الوصول إلى الشبكة إلى (A) حاسوب في
 نقطة تبادل حركة الاتصالات مع مقدم خدمات أخر في لبنان. (ب) موجه (router) في مقدم دولي في الولايات المتحدة الأمريكية. وتلتئم للسكك، فإن حزم PING هي طلبات لسماع الصدى من بروتوكول رسائل التحكم بالانترنت (ICMP) بحجم 32 بايت بالنسبة لنظام MS DOS و 56 بايت بالنسبة لنظام UNIX/MAC. ترسل حزم PING في فترات تتبع ما لا يقل عن ستين ثانية، إلى كل من الحاسوب للحالة (أ) والحالة (ب)، خلال أكثر 3 ساعات تبدي حالة تشغيل يصلون الأسابيع، ولكن أصغر من فترة التقرير. يجب متوسط تأخير الرحلة الكاملة لجميع حزم PING هذه والصدى المتداخل معها على أساس منفصل بالنسبة للحالة (أ) والحالة (ب). يجب أن تكون القيمة للحالة (أ) مساوية أو أقل من القيمة المطلوبة للتأخير المحلي، والقيمة للحالة (ب) أقل من القيمة المطلوبة للتأخير الدولي.

(12- الإرباك) يجب أن يكون الانحراف التقييمي لأوقات استلام نفس طلبات سمع الصدى لبروتوكول رسائل التحكم بالانترنت (ICMP) عند حاسوب في مقدم دولي في الولايات المتحدة الأميركية أقل من متوسط الارتباط المطلوب.

(13- سعة تدفق خدمة الإنترنت الرقمي السريع) يجب الإبلاغ عن سعة التدفق لجميع الاتصالات المتوقعة، يتم تحديد سعة التدفق من أوقات التحميل المنزلي (download) والتحميل المصاعد (upload) من وإلى حاسوب (server) عبر بروتوكول نقل الملف (FTP) من وصول لوقت خاص في نقطة متقدم خدمات حركة الاتصالات في لبنان بين مقدمي الخدمات. تُستحب سعة التدفق لكل ملف بالنسبة ل اختبار التدفق المنزلي (downstream):

$$5 \times 8 \times 10^6$$

Time the first byte of file data is received – Time the last byte of file data is received

$$10^6 \times 8 \times 5$$

وقت استلام أول بايت من معلومات الملف – وقت استلام آخر بايت من معلومات الملف
لاختبار التدفق الصاعد:

\[ T = 10^6 \times 8 \times 10^6 \]

\( T \) = الوقت المستغرق لاستلام أول بايت من معلومات الملف - وقت استلام آخر بايت من معلومات الملف.

لاختبار التدفق النازل:

\[ T = 10^6 \times 8 \times 1 \]

وقت استلام أول بايت من معلومات الملف - وقت استلام آخر بايت من معلومات الملف.

10 ملفات اختبار، حجم كل منها 5 ميغابت، سوف تحمل نزولاً من الحاسوب النموذجي إلى الجهاز التحميل النازل المضيف من ناحية المستخدم لكل معد تكون وصول وذلك خلال ساعة ذروة العمل من يوم ذروة العمل في الأسبوع لمعد الوصول الخاص. سعة تدفق كتابات ملفات التحميل النازل المماثلة من كل معدات الوصول خلال فترة إعداد التقرير يجب أن ترتيب صعوداً و يجب أن تستوي المستوى المطلوب لسعة التدفق النازل.

لاختبار التدفق الصاعد:

10 ملفات اختبار، حجم كل منها 1 ميغابت، سوف تحمل صعوداً إلى الحاسوب النموذجي من الجهاز التحميل الصاعد المضيف من ناحية المستخدم لكل معد تكون وصول وذلك خلال ساعة ذروة العمل من يوم ذروة العمل في الأسبوع لمعد الوصول الخاص. سعة تدفق كافة ملفات التحميل الصاعد المماثلة من كل معدات الوصول خلال فترة إعداد التقرير يجب أن ترتيب صعوداً و يجب أن تستوي المستوى المطلوب لسعة التدفق الصاعد.

90th-percentile reading.
الملحق (ج)- تقرير انقطاع خدمة الشبكة

<table>
<thead>
<tr>
<th>معلومات حول التحقق من المتصل بالشبكة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>اسم المؤسسة التي تفعّل التقرير (مثال: الشركة)</td>
</tr>
<tr>
<td>رقم ترخيص خدمات الشبكة</td>
</tr>
<tr>
<td>البريد الإلكتروني:</td>
</tr>
<tr>
<td>رقم الهاتف:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>معلومات حول انقطاع الخدمة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نوع الانقطاع</td>
</tr>
<tr>
<td>انقطاع خدمات الطوارئ</td>
</tr>
<tr>
<td>حرج</td>
</tr>
<tr>
<td>رئيسي</td>
</tr>
<tr>
<td>ثاني</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تاريخ الحادث (اليوم/الشهر/السنة): 

بدء الانقطاع بالتوقيت المحلي (24 ساعة الساعة: الدقائق): 

مدة الانقطاع: ساعات دقائق 

وضع الانقطاع عند تقديم هذا التقرير: 

إصلاح الانقطاع بالتوقيت المحلي (24 ساعة الساعة: الدقائق): 

تأثيرات الانقطاع

عناصر الشبكة المتضررة 

النسبة المئوية لحركة الاتصالات المتضررة 

المنطقة الجغرافية المتضررة 

المدن: 

المواقع المتضررة: 

وصف الانقطاع:
شرح حول مدة الانقطاع

السبب:

التدابير المتخذة:

التصريح

أنا الموقع أذناء مفوض من قبل مقدم الخدمات بإلزامه قانونياً بصدد وشمولية ودقة المعلومات الواردة في هذا التقرير. أدلي وأفيد وأقسم: حسب أقصى حدود معرفتي، على صحة المعلومات الواردة في هذا التقرير وشمولية ودقتها، وإن مقدم الخدمات يدلي ويقلي ويقسم بأن هذه المعلومات صحيحة وشاملة ودقيقة.

الاسم:

التوقيع:
قائمة المحتويات

الفصل الأول: غرض ونطاق النظام
المادة الأولى: الخلفية
المادة الثانية: الأساس القانوني
المادة الثالثة: تفسير بعض العبارات
المادة الرابعة: الغرض من النظام
المادة الخامسة: نطاق النظام
الفصل الثاني: تعريف المصطلحات
المادة السادسة: أساس التعريف
المادة السابعة: التعريفات
الفصل الثالث: الحقوق والواجبات المتعلقة بجودة الخدمة ومؤشرات الأداء الأساسية
المادة الثامنة: الموجبات العامة
المادة التاسعة: نظام جودة الخدمة
المادة العاشرة: المستويات المطلوبة لجودة الخدمة ومؤشرات أداء الشبكة
المادة الحادية عشرة: الإبلاغ عن انقطاع الخدمة ومتطلبات إصلاح الأعمال
المادة الثانية عشرة: إصلاح الأعمال والإبلاغ عنها
الفصل الرابع: التقدير بالنظام والغرامات
المادة الثالثة عشرة: شروط التقدير العامة
المادة الرابعة عشرة: صلاحيات التدقيق
المادة الخامسة عشرة: التشر
الفصل الخامس
المادة السادسة عشرة: معاني المختصرات
المادة السابعة عشرة
ملحق (أ) - جودة الخدمة
ملحق (ب) - مجموعة مؤشرات جودة الخدمة
ملحق (ج) - تقرير انقطاع خدمة الشبكة