

# الاتحاد الدولي للاتصالات

## G.8040/Y.1340

(2005/09)

## ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات  
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة G: أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات  
الرقمية

الإترنت عبر جوانب النقل - الجوانب العامة

السلسلة Y: البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح  
بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي  
جوانب بروتوكول الإنترنت - النقل

---

تقابل أرتال نهج الترتيل التنوعي (GFP) في التراتب  
الرقمي متقارب التزامن (PDH)

التوصية ITU-T G.8040/Y.1340

توصيات السلسلة G الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات  
أنظمة الإرسال ووسائله والأنظمة والشبكات الرقمية

|                        |                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G.199 – G.100          | التوصيلات والدارات الهاتفية الدولية                                                                       |
| G.299 – G.200          | الخصائص العامة المشتركة لكل الأنظمة التماثلية بموجات حاملة                                                |
| G.399 – G.300          | الخصائص الفردية للأنظمة الهاتفية الدولية بموجات حاملة على خطوط معدنية                                     |
| G.449 – G.400          | الخصائص العامة للأنظمة الهاتفية الدولية الراديوية، أو الساتلية والتوصيل البيني مع الأنظمة على خطوط معدنية |
| G.499 – G.450          | تنسيق الهاتفية الراديوية والمهاتفة السلكية                                                                |
| G.699 – G.600          | خصائص ووسائل الإرسال                                                                                      |
| G.799 – G.700          | تجهيزات مطرافية رقمية                                                                                     |
| G.899 – G.800          | الشبكات الرقمية                                                                                           |
| G.999 – G.900          | الأقسام الرقمية وأنظمة الخطوط الرقمية                                                                     |
| G.1999 – G.1000        | نوعية الخدمة وأداء الإرسال – الجوانب العامة والجوانب المتعلقة بالمستعمل                                   |
| G.6999 – G.6000        | خصائص ووسائل الإرسال                                                                                      |
| G.7999 – G.7000        | المعطيات عبر شبكات النقل – الجوانب العامة                                                                 |
| G.8999 – G.8000        | جوانب شبكة الإنترنت عبر شبكات النقل                                                                       |
| <b>G.8099 – G.8000</b> | <b>الجوانب العامة</b>                                                                                     |
| G.8199 – G.8100        | جوانب تبديل الوسم متعدد البروتوكول عبر شبكات النقل                                                        |
| G.8299 – G.8200        | أهداف الجودة والتيسر                                                                                      |
| G.9999 – G.9000        | شبكات النفاذ                                                                                              |

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

## تقابل أرتال فُج الترتيل التنوعي (GFP) في التراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH)

### ملخص

تحدد هذه التوصية التقابل الذي يتعين استعماله في نقل أرتال GFP عبر شبكات التراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH) بعدة معدلات بتات تراتبية مختلفة تحددها التوصية ITU-T G.702. ويشمل هذا التقابل الإشارات المنقولة بالمعدلات  $N \times 1544$  و  $N \times 2048$  و  $N \times 44\,736$  و  $N \times 34\,368$  kbit/s، ويُستعمل بالترزامن مع بني الأرتال المحددة في التوصيتين G.704 و G.7043/Y.1343 الصادرتين عن قطاع تقييس الاتصالات.

### المصدر

وافقت لجنة الدراسات 15 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 6 سبتمبر 2005 على التوصية ITU-T G.8040/Y.1340. بموجب الإجراء المحدد في التوصية A.8.

## 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).

## جدول المحتويات

### الصفحة

|   |                                                            |   |
|---|------------------------------------------------------------|---|
| 1 | ..... مجال التطبيق                                         | 1 |
| 1 | ..... المراجع                                              | 2 |
| 1 | ..... التعاريف                                             | 3 |
| 1 | ..... المختصرات                                            | 4 |
| 1 | ..... الاصطلاحات                                           | 5 |
| 2 | ..... تقابل أرتال GFP في إشارات التراتب PDH                | 6 |
| 2 | ..... 1.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 1544$ kbit/s    |   |
| 3 | ..... 2.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 2048$ kbit/s    |   |
| 3 | ..... 3.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 44\ 736$ kbit/s |   |
| 4 | ..... 4.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 34\ 368$ kbit/s |   |

## مقدمة

وُضع نهج الترتيل التنوعي (GFP) المحدد في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303 من أجل نقل معطيات الزبون عبر شبكات التراتب الرقمي المتزامن (SDH) التي تتناولها التوصية ITU-T G.707/Y.1322 وشبكات النقل البصري (OTN) التي تتناولها التوصية ITU-T G.709/Y.1331. والسطوح البينية للتراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH) متيسرة بكثرة، ولا سيما في شبكات النفاذ التي يوجد فيها ميل لنقل إشارات معطيات الزبون. وحُدِّد نهج الترتيل التنوعي (GFP) باعتباره تقنية ملائمة لتقابل أرتال المعطيات في إشارات التراتب PDH لتراتبات التوصية ITU-T G.704 فضلاً عن إشارات التراتب PDH المتسلسلة تقديرياً والمحددة في التوصية ITU-T G.7043/Y.1343.

## تقابل أرتال نهج الترتيل التنوعي (GFP) في التراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH)

### 1 مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية تقابل المعطيات المغلفة بنهج الترتيل التنوعي (GFP) في إشارات التراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH) لنقلها عبر قنوات توصيل التراتب PDH. ويُحتفظ بهذا التقابل المطبق على غرار طريقة الأثمنونات في حاويات النقل الموجهة إلى الأثمنونات والمحددة أصلاً في نهج الترتيل التنوعي GFP.

### 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 الطبوعات 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 يضيفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

- التوصية ITU-T G.702 (1998)، معدلات بتات التراتب الرقمي.
- التوصية ITU-T G.704 (1998)، بنى الرتل المتزامن المستعملة عند سويات التراتب بمعدل 1544 و 6312 و 2048 و 8448 و 44 736 kbit/s.
- التوصية ITU-T G.832 (1998)، نقل عناصر التراتب الرقمي المتزامن (SDH) على شبكات ذات تراتب رقمي متقارب التزامن (PDH) - بُنى الأرتال وتعدد الإرسال.
- التوصية ITU-T G.7041/Y.1303 (2005)، إجراء الترتيل التنوعي (GFP).
- التوصية ITU-T G.7042/Y.1305 (2004)، مخطط ضبط قدرة الوصلة في الإشارات الافتراضية المتسلسلة.
- التوصية ITU-T G.7043/Y.1343 (2004)، التسلسل التقديري لإشارات التراتب الرقمي متقارب التزامن (PDH).

### 3 التعاريف

لا تُعرّف هذه التوصية أية مصطلحات.

### 4 المختصرات

تستعمل هذه التوصية المختصرات التالية:

|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| GFP  | نهج الترتيل التنوعي (Generic Framing Procedure)              |
| LCAS | مخطط ضبط قدرة الوصلة (Link Capacity Adjustment Scheme)       |
| PDH  | تراتب رقمي متقارب التزامن (Plesiochronous Digital Hierarchy) |
| VCAT | تسلسل تقديري (Virtual Concatenation)                         |

### 5 الاصطلاحات

تُقابل أثمنونات أرتال نهج الترتيب التنوعي GFP في أثمنونات التراتب PDH بحسب تسلسل إرسال البتات. والبتة 1 تحديداً من أثمنون الرتل GFP هي أول بطة تُرسل في أثمنون التراتب PDH الذي تُقابل فيه.

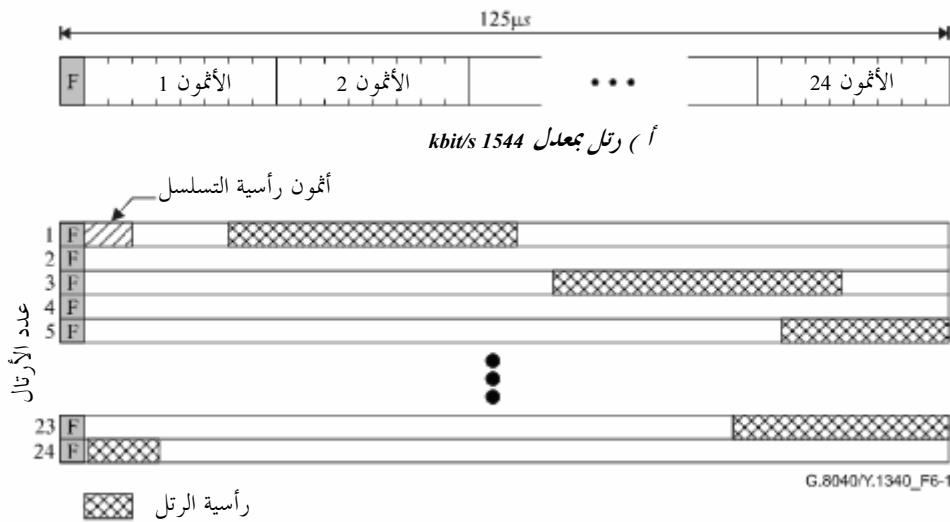
## 6 تقابل أرتال GFP في إشارات التراتب PDH

### 1.6 التقابل في إشارة بمعدل $1544 \times N$ kbit/s

#### 1.1.6 نسق الرتل وتعدد الأرتال

تُرتب الحمولة النافعة لإشارة بمعدل 1544 kbit/s عادة بوصفها 24 أئموناً (أي، الفجوات الزمنية 1 إلى 24)، حسب ما هو موضح في الشكل 1-6أ.

وتُستعمل البنية متعددة الأرتال ذات الأرتال المتعددة التي تبلغ 24 رتلاً المحددة في التوصية ITU-T G.704. ويُستعمل أول أئمون يلي أول بطة ترتيب من الأرتال المتعددة لنقل رأسية التسلسل على غرار ما هو محدد في التوصية ITU-T G.7043/Y.1343 وما هو موضح في الجدول 1-6ب. ويُحجز هذا الأئمون لجميع قيم  $N$ ، ( $N=1 \dots 16$ ). ويُضبط أئمون رأسية التسلسل على قيمة 0x00 في الحالات التي لا يوجد فيها تسلسل تقديري (VCAT)/مخطط ضبط قدرة الوصلة (LCAS) (والتي تدل ضمناً على إشارة واحدة بمعدل 1544 kbit/s).



ب) تقابل أرتال GFP في بنية متعددة الأرتال ذات 24 رتلاً بمعدل 1544 kbit/s

### الشكل 1-6/ITU-T G.8040/Y.1340 – تقابل متراصف الأئونات لأرتال فُج الترتيب التنوعي GFP في إشارة بمعدل 1544 kbit/s

#### 2.1.6 تكييف معدل أرتال فُج الترتيب التنوعي GFP

عندما لا تيسر أرتال معطيات زبون أرتال فُج الترتيب التنوعي (GFP) ولا تيسر أرتال إدارة زبون GFP من عملية تكييف مصدر (GFP)، يتعين إدراج الأرتال GFP التي هي في حالة راحة من أجل تنفيذ تكييف المعدل، وذلك ملء قدرة وحدة الخدمة حسب الوصف الوارد في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

#### 3.1.6 تخليط الحمولة النافعة لأرتال GFP

تُخلط أرتال GFP وفقاً للتوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

#### 4.1.6 تخطيط أرتال GFP

تخطط أرتال GFP بالطريقة التي يرد وصفها في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

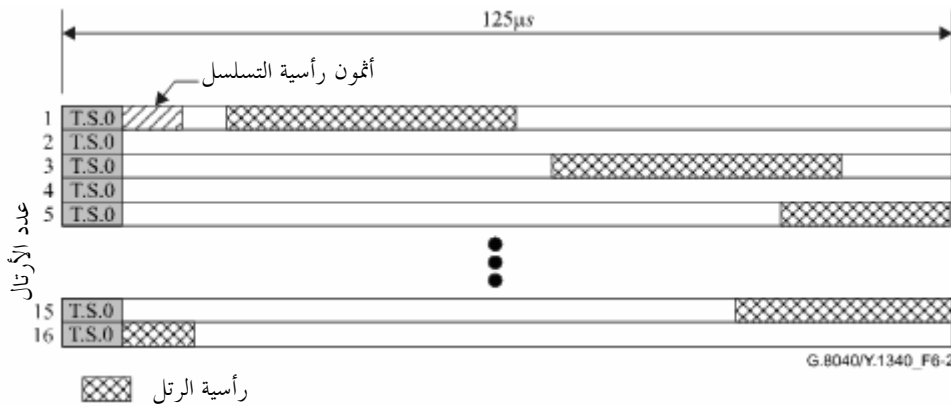


## 2.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 2048$ kbit/s

### 1.2.6 نسق الرتل والأرتال المتعددة

تُستعمل بنية الرتل الأساسية بمعدل 2048 kbit/s التي يرد وصف لها في التوصية ITU-T G.704. وتُستعمل الفجوات الزمنية 31-1 لنقل أئمونات GFP.

وتُستعمل البنية متعددة الأرتال ذات تعدد الأرتال البالغ 16 رتلاً المحددة في التوصية ITU-T G.704. وتُستعمل الفجوة الزمنية 1 من أول رتل في البنية متعددة الأرتال لنقل تسلسل بتات الخدمة على غرار ما هو محدد في التوصية ITU-T G.7043/Y.1343 وما هو موضح في الشكل 2-6. ويُحجز هذا الأئمون لجميع قيم  $N$ ، ( $N=1 \dots 16$ ). ويُضبط أئمون رأسية التسلسل على قيمة 0x00 في الحالات التي لا يوجد فيها تسلسل تقديري (VCAT)/مخطط ضبط قدرة الوصلة (LCAS) (والتي تدل ضمناً على إشارة واحدة بمعدل 2048 kbit/s).



الشكل 2-6/8040/Y.1340 - تقابل متراصف الأئمونات لأرتال GFP في إشارة بمعدل 2048 kbit/s

## 2.2.6 تكييف معدل أرتال GFP

عندما لا تتيسر أرتال معطيات زبون GFP ولا تتيسر أرتال إدارة زبون GFP من عملية تكييف مصدر (GFP)، يتعين إدراج أرتال GFP التي هي في حالة راحة من أجل تنفيذ تكييف المعدل، ولملاء قدرة وحدة الخدمة حسب الوصف الوارد في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

### 3.2.6 تخليط الحمولة النافعة لأرتال GFP

تُخلط أرتال GFP وفقاً للتوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

## 4.2.6 تخطيط أرتال GFP

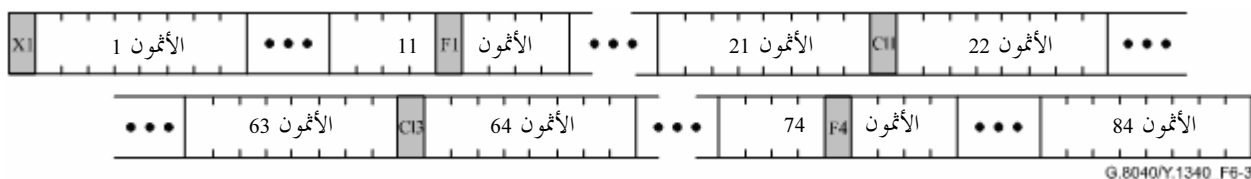
تُخطط أرتال GFP بالطريقة التي يرد وصف لها في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

## 3.6 التقابل في إشارة بمعدل $N \times 44\,736$ kbit/s

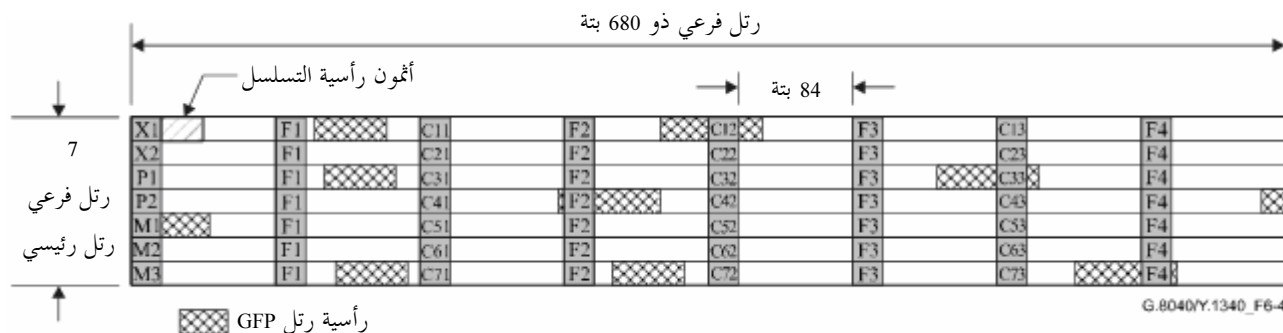
### 1.3.6 نسق الرتل

يُستعمل النسق المتعدد الأرتال بمعدل 44 736 kbit/s الذي يرد وصف له في التوصية ITU-T G.704. ومثلما هو موضح في الشكل 3-6، يضم كل رتل فرعي بمعدل 44 736 kbit/s (الرتل الفرعي M) 672 بته يمكن اعتبارها 84 أئموناً، وتبعد الأئمونات #11 و#32 و#53 و#74 بين البتات F1 وF2 وF3 وF4 على التوالي. وتُستعمل أول أئمون (بمجموعتين كل منهما من أربع بتات) عقب أول بته ترتيب (X1) من النسق متعدد الأرتال لنقل رأسية التسلسل على غرار ما هو محدد في التوصية ITU-T G.7043/Y.1343 وما هو موضح في الشكل 4.6. ويُحجز هذا الأئمون لجميع قيم  $N$ ، ( $N=1 \dots 8$ ). ويُضبط أئمون

رأسية التسلسل على قيمة 0x00 في الحالات التي لا يوجد فيها تسلسل تقديري (VCAT)/مخطط ضبط قدرة الوصلة (LCAS) (والتي تدل ضمناً على إشارة واحدة بمعدل 44 736 kbit/s).



الشكل 6-3/1340/Y.8040 G - بنية أتمون الرتل الفرعي لإشارة بمعدل 44 736 kbit/s



الشكل 4-6/ G.8040/Y.1340 - تقابل أرتال GFP في رتل إشارة بمعدل 44 736 kbit/s

### 2.3.6 تكيف معدل أرتال GFP

عندما لا تتيسر أرتال معطيات زبون GFP ولا تتيسر أرتال إدارة زبون GFP من عملية تكيف مصدر GFP، يتعين إدراج أرتال GFP التي هي في حالة راحة من أجل تنفيذ تكيف المعدل، وملء قدرة وحدة الخدمة حسب الوصف الوارد في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

### 3.3.6 تخليط الحمولة النافعة لأرتال GFP

تُخلط أرتال GFP وفقاً للتوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

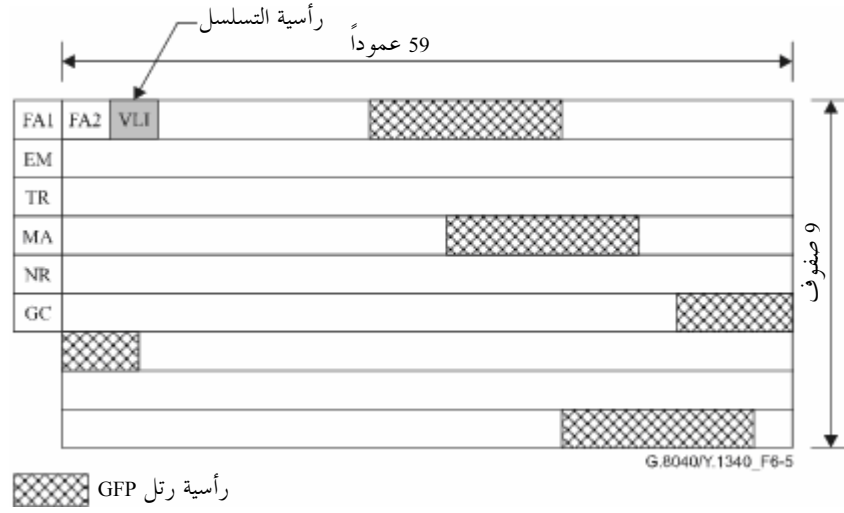
### 4.3.6 تخطيط أرتال GFP

تخطط أرتال GFP بالطريقة التي يرد وصف لها في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

4.6      المقابل في إشارة بمعدل  $N \times 34\,368$  kbit/s

### 1.4.6 نسق الرتل

تُستعمل بنية الرتل الأساسي والبنية متعددة الأرتال بمعدل 34 368 kbit/s التي يرد وصف لها في التوصية ITU-T G.832. ويُستعمل أول أثنون عقب الأثنون FA2 من البنية متعددة الأرتال لنقل رأسية التسلسل مثلما ما هو محدد في التوصية ITU-T G.7043/Y.1343 وما هو موضح في الشكل 5-6. ويُحجز هذا الأثنون لجميع قيم  $N$  ( $N=1 \dots 8$ ). ويُضبط أثنون رأسية التسلسل على قيمة 0x00 في الحالات التي لا يوجد فيها تسلسل تقديري (VCAT)/مخطط ضبط قدرة الوصلة (LCAS) (والتي تدل ضمناً على إشارة واحدة بمعدل 34 368 kbit/s).



الشكل 5-6 G.8040/Y.1340 – تقابل متراصف لأثمنونات أرتال GFP في إشارة بمعدل 34 368 kbit/s

#### 2.4.6 تكيف معدل أرتال GFP

عندما لا تتيسر أرتال معطيات زبون GFP ولا تتيسر أرتال إدارة زبون GFP، يتعين إدراج أرتال GFP التي هي في حالة راحة من أجل تنفيذ تكيف المعدل، وملء قدرة وحدة الخدمة حسب الوصف الوارد في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

#### 3.4.6 تخليط الحمولة النافعة لأرتال GFP

تُخلط أرتال GFP وفقاً للتوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

#### 4.4.6 تخطيط أرتال GFP

تخطط أرتال GFP بالطريقة التي يرد وصف لها في التوصية ITU-T G.7041/Y.1303.

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

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

## 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 ووسائله والأنظمة والشبكات الرقمية                                                 |
| السلسلة H | الأنظمة السمعية المرئية وتعدد 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 المطرافة للخدمات البرقية                                                              |
| السلسلة T | المطاريق الخاصة بالخدمات التلمتية                                                               |
| 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 وملاحق بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي                  |
| السلسلة Z | لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات                                       |