ملفات تعريف التعديل للتدفق الأسطر الكبلات

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
توهجات المنبع
تمارين ملف تعريف التعديل
مثال على تعديل التوصيف 3 (MIX)
الرمز المستند إلى DOCSIS 1.0 (EC) وبرنامج Cisco IOS Software الأقدم)
التعليمات البرمجية المستندة إلى DOCSIS 1.1 (BC Train)
القرار
إضافة ملف تعريف التعديل
خطوط قديمة (16x و 28c)
بطاقات الخط MC5x20S
خطوط MC28U
الملحق أ
إجمالي عمليات حساب حجم الحزمة لوحدة بيانات بروتوكول الجسر (PDU) سعة 46 بايت
الملحق ب
تكوين Minislot
الملحق ج
ملفات تعريف تعديل VoIP
G711 VoIP مع عدم وجود PHS في عينة 20 ملي ثانية
ملفات تعريف تعديل بروتوكول VoIP المقترحة
G711 VoIP مع عدم حجب رأس الحمولة (PHS) عند أخذ العينات بسرعة 10 ملي ثانية
معلومات ذات صلة

المقدمة

تحدد ملفات تعريف التعديل كيفية إرسال المعلومات من مودم كبل إلى نظام توصيل المودم القابل (CMTS). يمكن تغيير العديد من متغيرات ملف تخصيص تعديل المنبع، مثل وقت الحراسة للصعق، الديباجة، التعديل (تضمين إزاحة الطور الرباعي (QPSK) أو تضمين الاتساع (16 QAM ربعا)، وحماية تصحيح الخطأ الأمامي (FEC). أنشأت Cisco ثلاثة توصيفات افتراضية، QPSK، و QAM-16، ومزج، لإزالة الارتباك، ومع ذلك، قد تكون التغييرات ضرورية حسب التطبيق. أضفت البيانات عبر مواصفات واجهة خدمة الكبلات (8 2.0 (DOCSIS و 32 و QAM-64 إلى خيارات تعديل البث. وهذا يعرف باسم الوصول المتعدد لتقسيم الوقت المتقدم (ATDMA). يضيف DOCSIS 2.0 أيضا تجميع تشفير التشفير المتزامن (SCDMA)، والذي سيكون له ملفات التعريف الافتراضية الخاصة به عندما يتم عرضها في المستقبل.

قامت Cisco ببرنامج هندسي شامل لترميز التوصيفات الصحيحة بشكل صحيح (بناء على نسخة الخادم PHY ونوع

البطاقة) مباشرة في برنامج Cisco IOS®. لم يعد يتعين على العملاء إدخال التوصيات الواردة من هذا المستند يدويا. تم بحث الاختلافات في 15BC1، وتم إختبارها في المختبر، وتبين أنها صحيحة. ولا ينبغي لها أن تتغير. وهذه الاختلافات صحيحة أيضا لبطاقة MC5x20، نظرا لأنها تستخدم T1 PHY بدلا من PHY الخاص ب Broadcom الذي تستخدمه جميع البطاقات الأخرى. كما أن شريحة Broadcom الجديدة المستخدمة في وحدة التحكم MC28U لها متطلبات مختلفة عن الرقاقة القديمة.

يسرد هذا الجدول أرقام ملف تعريف التعديل التي يتم إستخدامها لبطاقات معينة في أوضاع معينة.

أرقام ملفات التعريف	خطوط	وضع DOCSIS
1-10	MC28C و 16C/S	TDMA
21-30	الطراز MC5x20S	TDMA
121-130	الطراز MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	الطراز MC5x20S	اتدما
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	اتدما

الرقم الأول هو دائما ملف تعريف التعديل الافتراضي لذلك النوع من البطاقات في وضع DOCSIS معين. حتى إذا كانت 5x20 تقول أنها تستخدم ملف تعريف 1، فإنه ليس كذلك حقا. يكون الإعداد الافتراضي هو ملف التعريف 21. في التعليمات البرمجية 15BC2، يمكنك إصدار الأمر **sh cab modualtion-profile cx/y uz** للاطلاع على ما يتم إستخدامه بالفعل. كما أن الكلمة الفريدة (UW) لا تستخدم لرقاقة TI.

قام مشروع التحسين هذا أيضا بتغيير حجم مساحة التخزين الصغيرة الافتراضي من 64 رمزا إلى الحد الأدنى من متطلبات 32 رمزا. وهذا يجعل حجم لوحة التصغير 8 بايت عند إستخدام QPSK و 16 بايت عند إستخدام QAM-16 و 24 بايت عند إستخدام QAM-64. واحد تحذير إلى هذا الحد الأقصى للانفجار من مودم كبل محدود إلى 255 قطعة صغيرة. إذا كانت وحدة التخزين الصغيرة 8 بايت، فيمكن أن يكون الحد الأقصى للانفجار من مودم الكبل 255*8=2040 بايت فقط. وهذا يشمل جميع المصروفات الإضافية ل PHY وكذلك المصروفات الإضافية للتجزئة. إذا كنت تحاول السماح لأجهزة المودم الفردية بالحصول على سعة معالجة عالية في الولايات المتحدة، فمن المستحسن إستخدام إعداد مساحة صغيرة أكبر للوفاء بإعدادات الاندفاع القصوى في ملف تكوين مودم الكبل. إذا كانت أجهزة المودم القديمة تبدو أنها تواجه مشكلات عند إستخدام فتحات صغيرة سعة 8 بايت، فهذا يعني ضعف حجم اللوحة الصغيرة.

ملاحظة: قد تكون هناك إختلافات طفيفة بين برامج Cisco IOS software والإصدارات. يستخدم الرمز المستند إلى DOCSIS 1.1 (BC Train) كلمة الترميز الأخيرة (CW) المختصرة كإعداد افتراضي لمنح البيانات القصيرة والطويلة. يستخدم الرمز المستند إلى 1.0 (قطار EC) وزن التعبئة الأخير الثابت كإعداد افتراضي لهذه المنح. إذا فشلت أجهزة المودم في التسجيل وتعثر في init(d)، فقد يكون أن مودم الكبل لا يحب ملف تعريف المنح القصيرة، والذي يتم إستخدامه لعروض DHCP. يستخدم الرمز المستند إلى DOCSIS 1.0 (قطار EC) وزن التعبئة الأخير الثابت كإعداد افتراضي.

يمكن أن تكون ملفات تعريف التعديل الافتراضية الأصلية غير فعالة، حسب الرأس الموسع DOCSIS الذي يتم إستخدامه. تم تحسين توصيفات التعديل هذه لرؤوس ممتدة ذات خمسة بايت. يحدث عدم الكفاءة عندما تقوم أجهزة المودم من Cisco بإضافة بايت إضافي خال إلى الرأس الموسع (تقوم أجهزة المودم من Cisco بذلك لمحاذاة متساوية على حد الكلمة). ويمكن ان يكون لذلك تأثير قوي. لا يظهر إذا كان هذا يؤثر فقط على أجهزة مودم Cisco؛ على سبيل المثال، تستخدم أجهزة مودم Toshiba رؤوس موسعة ذات خمسة بايت. يلزم إجراء مزيد من الاختبارات مع العديد من الموردين.

ملاحظة: تتطلب طلبات النطاق الترددي Piggyback وجود رأس موسع، ويلزم أيضا وجود رأس موسع إذا كان

إستخدام أمان واجهة الخصوصية الأساسية الإضافية (BPI+).

تلميح: إذا لم يتم تعيينه بشكل صريح مع ملف تعريف التعديل، يتم تعيين ملف تعريف التعديل 1 (QPSK) لكل منفذ تحميل على Cisco CMTS بشكل افتراضي. يمكن تكوين ما يصل إلى ثمانية توصيفات. يوصى بعدم تغيير ملف تعريف التعديل 1. إذا كانت هناك حاجة إلى المزيد من التوصيفات، ابدأ بالرقم 2.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

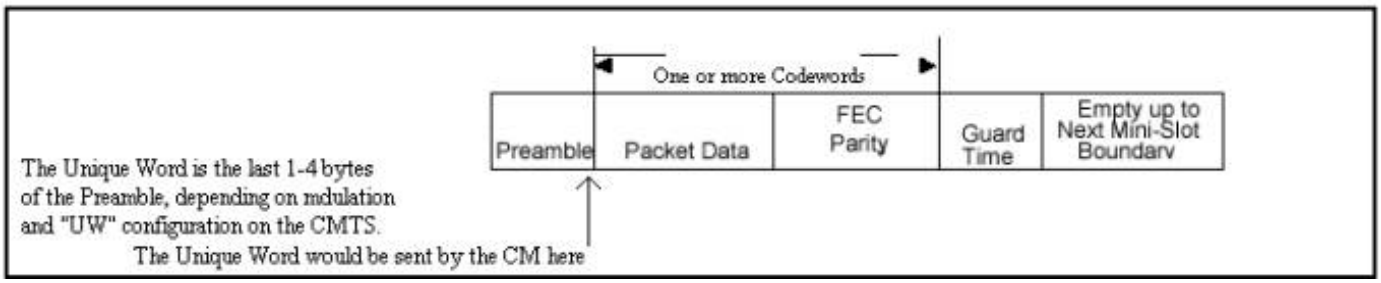
تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

توهجات المنبع

لفهم ملفات تخصيص التنغيم، تحتاج إلى فهم صدمات الولايات المتحدة. هذه الصورة تصور كيف يبدو تفجير طائرة أمريكية.



قد ينفجر مودم الكبل لتقديم طلب أو إجراء صيانة المحطة كل 20 ثانية أو نحو ذلك أو إرسال حزم بيانات قصيرة أو إرسال حزم بيانات طويلة أو إجراء صيانة أولية ثم الاتصال بالإنترنت وهكذا. انفجار أمريكي يبدأ بمديباجة وينتهي ببعض الوقت الحراسة. التمهيد هو طريقة لتزامن CMTS ومودم الكبل. وتدمج Broadcom وحدة دفع رباعي في نهاية الديباجة من أجل مزيد من المزامنة. يتم إستخدام نطاق الالتفاف بحيث لا تتداخل اندفاعات متعددة مع بعضها البعض. تتكون البيانات الفعلية الموجودة بين الديباجة ونطاق الالتفاف من إطارات الإيثرنت ونفقات DOCSIS التي تم قطعها في وحدات التحكم بالوصول السريع (FEC)، مع إضافة FEC إلى كل وحدة تحكم في الوصول المحسن (FEC).

هذه الصورة هي مخرجات أمر **تصحيح الأخطاء** على مودم كبل Cisco الذي يعرض نمط التمهيد.

```
c0307-ubr7246#debug cable ucd
CMTS ucd debugging is on
c0307-ubr7246#debug cable int ca3/0
c0307-ubr7246#un all
Mar 21 13:16:11 est: UCD MESSAGE
Mar 21 13:16:11 est:   FRAME HEADER
Mar 21 13:16:11 est:     FC                          - 0xC2 ==
Mar 21 13:16:11 est:     MAC_PARM                    - 0x00
Mar 21 13:16:11 est:     LEN                         - 0x16A
Mar 21 13:16:11 est:   MAC MANAGEMENT MESSAGE HEADER
Mar 21 13:16:11 est:     DA                          - 01E0.2F00.0001
Mar 21 13:16:11 est:     SA                          - 0003.6C4A.E054
Mar 21 13:16:11 est:     msg LEN                     - 158
Mar 21 13:16:11 est:     DSAP                        - 0
Mar 21 13:16:11 est:     SSAP                        - 0
Mar 21 13:16:11 est:     control                     - 03
Mar 21 13:16:11 est:     version                     - 01
Mar 21 13:16:11 est:     type                        - 02 ==
Mar 21 13:16:11 est:   US Channel ID                 - 1
Mar 21 13:16:11 est:   Configuration Change Count    - 43
Mar 21 13:16:11 est:   Mini-Slot Size                - 8
Mar 21 13:16:11 est:   DS Channel ID                 - 0
Mar 21 13:16:11 est:   Symbol Rate                   - 16
Mar 21 13:16:11 est:   Frequency                     - 6992000
Mar 21 13:16:11 est:   Preamble Pattern:
Mar 21 13:16:11 est:     0x0000: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
Mar 21 13:16:11 est:     0x0010: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
Mar 21 13:16:11 est:     0x0020: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
Mar 21 13:16:11 est:     0x0030: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC 0D 0D
Mar 21 13:16:11 est:     0x0040: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
Mar 21 13:16:11 est:     0x0050: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
Mar 21 13:16:11 est:     0x0060: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
Mar 21 13:16:11 est:     0x0070: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 33 F7 33 F7
```

النقش CC في hex يعادل 1100-1100. نمط الديباجة F3 F3 بالسداسي العشري يعادل 1111 0011-1111 0011.

تظهر هذه الصورة طول التمهيد وإزاحته. يتم حساب الإزاحة بناء على الطول والرمز فوق المعتاد، وهما مضبوطان في ملف تخصيص التعديل.

```
Burst Descriptor 3                Short Data Grant IUC
  Interval Usage Code               - 5      With UW8
  Modulation Type                   - 2 == QAM
  Differential Encoding             - 2 == OFF
  Preamble Length                   - 144
  Preamble Value Offset             - 864
  FEC Error Correction              - 6
  FEC Codeword Length               - 75
  Scrambler Seed                    - 0x0152
  Maximum Burst Size                - 6
  Guard Time Size                   - 8
  Last Codeword Length              - 1 == FIXED
  Scrambler on/off                  - 1 == ON
```

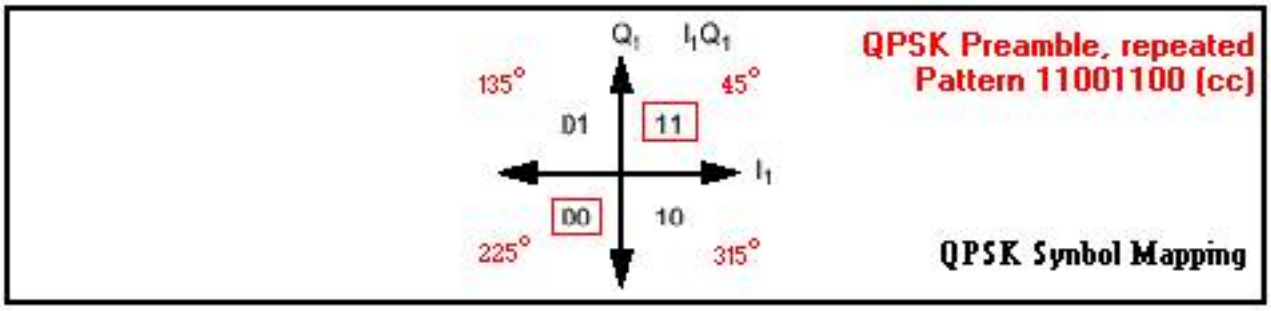
هذه الصورة توضح الديباجة الفعلية المستخدمة من النمط بأكمله. يمكنك أن ترى التمهيد باستخدام نمط ثابت F3 F3، ولكن في النهاية يتم إستخدام نمط uw من 33 F7.

Preamble Used for Short Data Grant, with UW8
Preamble Offset 864 bits (108 bytes)
Preamble Length 144 bits (18 bytes)

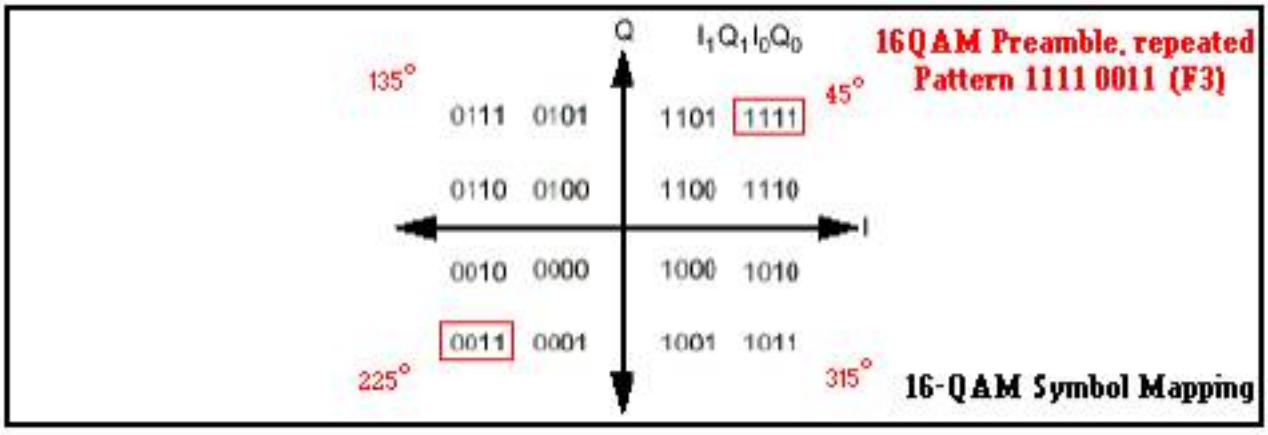
```
Preamble Pattern:
  0x0000: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
  0x0010: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
  0x0020: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC
  0x0030: CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC CC 0D 0D
  0x0040: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
  0x0050: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
  0x0060: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3
  0x0070: F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 F3 33 F7 33 F7
```

يعادل نمط الأشعة فوق البنفسجية 33 F7 في 011 1111-0011 0011 hex.

هذه الصورة لكوكبة دياجة QPSK.

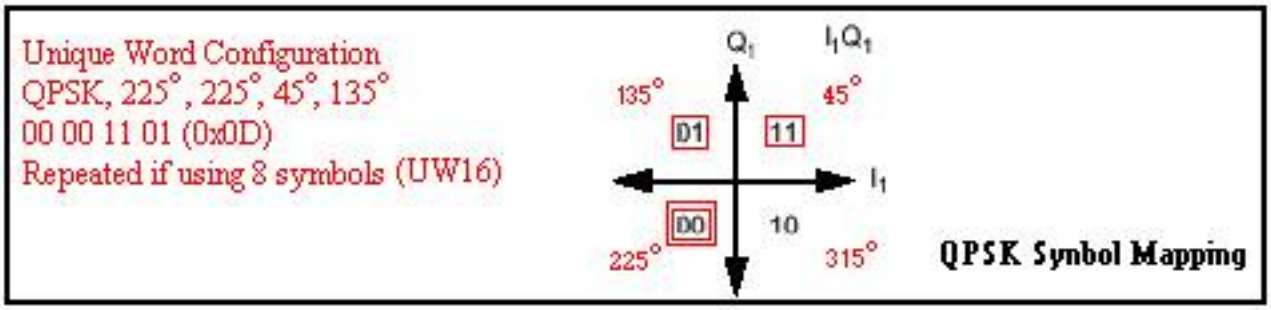


هذه الصورة هي من ال QAM-16 كوكبة دياجة.

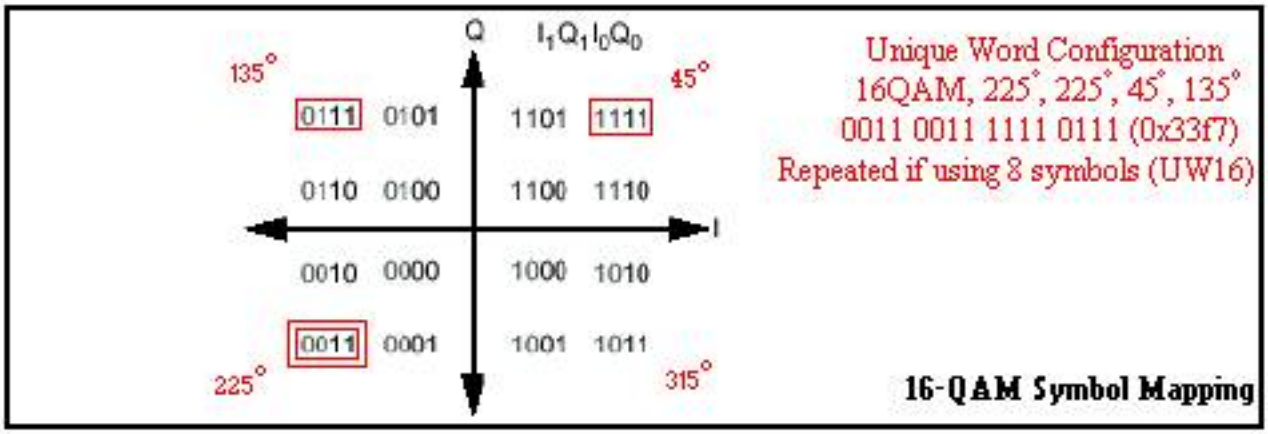


الدياجة نمط مستقر جدا بين دولتين مختلفتين، ويمكن اعتبارها كمبيالة ذات مرحلتين. هذا هو السبب في أن الدياجة استعملت للقياسات على مستوى الولايات المتحدة في صيغة صفر فسحة بين دعامتين. وفي نهاية الدياجة، يمكن القول إن هناك ما لا يمكن تحقيقه.

هذه الصورة لكوكبة QPSK uw.



هذه الصورة هي من الكوكبة QAM uw-16.



وقد تم تضمين هذا القسم لتوفير فهم للديباجة والنظام الموحد، نظرا لما له من تأثير شديد على التعديل وما إذا كان قد تم إسقاط الحزم أم لا. عند إستخدام QAM-16 مع Broadcom، يجب أن يكون UW 16 بدلا من الافتراضي السابق من 8. سيتم تغطية مزيد من المعلومات حول هذا لاحقا في هذا المستند.

تمارين ملف تعريف التعديل

أكمل الخطوات التالية لتكوين ملف تعريف التعديل.

1. تحت التكوين العام، قم بإصدار الأمر **cable modulation-profile 1 qpsk**.
2. تحت الواجهة المناسبة (الكبل 0/3)، قم بإصدار الأمر **cable upstream 0 modulation profile 1**. أو، أتركه فارغا، بما أن الافتراضي هو تعديل التوصيف 1.
3. يظهر ملف التعريف الفعلي عند إدخاله وعرضه في الأمر **show run** في الجدول أدناه. مع ذلك، يمكن عرض أكواد إستخدام الفاصل الزمني القصير وطويل (IUCs) لملف التعريف 1 فقط.**ملف التعريف الأصلي غير الفعال** ينتج الأمر **show cable modulation-profile** المخرجات الموضحة في الجدول أدناه.

mod iuc	النوع	طول الديباجة	ديفإنكو	بايت FEC T	FEC Cw	بذرة فراشة	ماكس بي	زمن الحراسة	CW الأخير	جهاز تشويش	إزاحة التمهيد
طلب واحد	QPSK	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	952
1 أولي	QPSK	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	896
محطة واحدة	QPSK	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	896
1 قصير	QPSK	72	لا	0x5	0x4b	0x152	6	8	لا	نعم	944

طويل واحد	QPSK	80	لا	0x8	0xDC	0x152	0	8	لا	نعم	936

كما ترون، الحقول ليست في نفس الأماكن. إعداد UW غير مرئي. يمكنك أن ترى **إزاحة التمهيد**، والتي لم يتم تعيينها، ولكن تم حسابها، بناء على ما تم ضبطه للuw.

تصف هذه القائمة كل عمود.

- **إن المركبات** الآلية متعددة **الوحدات** قصيرة وطويلة الحجم وقادرة على الوصول إلى الشبكة والمحطة وغير ذلك. وتعرف هذه أيضا بعناصر المعلومات. الوحدات الثلاث الأولى من الوحدات المشتركة بين الأنظمة (IUC) هي للحفاظ على اتصال المودم، بينما وحدات iUC القصيرة والطويلة هي لحركة مرور البيانات الفعلية.
- **النوع** هو QAM-16 أو QPSK. يتم توسيع هذا الإجراء ل DOCSIS 2.0.
- **طول التمهيد** في وحدات بت هو <2-512>. وعادة ما يكون طول **التمهيد** هو **ضعف طول** التمهيد فوق QPSK.
- يعني **Diff Enco** أن ترميز مختلف مكنت. يعني **no-diff** أن مختلف ترميز معأق. أستخدم دائما الترميز بدون تفريق.
- **يتم** إدخال **وحدات بايت FEC T** ك <0-10> عشرية، ولكنها تظهر بصيغة سداسية عشرية. 2* حجم وحدات بايت FEC = وحدات بايت من FEC في كل كلمة من كلمات التعليمات البرمجية FEC) CW). صفر يشير إلى عدم وجود FEC. أنت يستطيع أيضا أعجزت FEC على القارن من كل فرد تدفق ميناء. تم توسيع هذا العدد إلى 16 لوحدة DOCSIS 2.0.
- **FEC CW** هي وحدات بايت معلومات طول وزن التعبئة (k) التي تم إدخالها بالعشري <16-253>، ولكن يتم عرضها بالنظام السداسي العشري.**ملاحظة:** عند إستخدام وزن التعبئة الأخير المخفض، يجب أن يكون وزن التعبئة الأخير أكبر من أو يساوي 16 بايت. إذا كان أقل من 16 بايت، تتم إضافة وحدات البايت المشبعة لجعلها 16 بايت. وزن التعبئة الكامل هو k+2*T، ويجب أن يكون أقل من أو يساوي إجمالي 255 بايت. إذا لم يتم إستخدام FEC، فإن وزن التعبئة لا معنى له.
- يتم سرد **بذور** التجزئة في الصيغة السداسية العشرية <0-7FFF>. لا تغير هذا.
- **Max B** هو الحد الأقصى لحجم الاندفاع في مساحات صغيرة <0-255>. صفر يعني لا حد. أي تدفق أقل من أو يساوي مقدار وحدات البايت الممثلة بالحد الأقصى للانفجار سوف يستخدم IUC هذا.
- يتم سرد **وقت** الواقي في الرموز <0-255>. يشير DOCSIS إلى أن هذا يحتاج إلى خمسة رموز على الأقل. تحتوي QPSK على وحدتي بت لكل رمز، كما تحتوي QAM-16 على أربع وحدات بت لكل رمز.
- **آخر وزن** تعبئة ثابت هو آخر وزن تعبئة ثابت. تم إختصار CW الأخير، وسيذكر **نعم** في العمود. إختصار يزيل الحشو الزائد.
- **جهاز تشويش** يعني تمكين جهاز تشويش، وعدم تشويش يعني تعطيل جهاز تشويش. حافظ دائما على تمكين جهاز تشويش.
- لم يتم إدخال **إزاحة التمهيد** في التكوين. ويتم حسابه عند إدخال قيمة uw التي تبلغ ثمانية أو 16. مجموع **إزاحة الديباجة** بالإضافة إلى **طول الديباجة** سيساوي 1024 أو 768 أو 512 أو 256 بت ل UW16؛ وإذا لم يكن الأمر كذلك، يمكنك افتراض أن UW8 قيد الاستخدام.يتم إدخال uw في تكوين ملف تعريف، ولكنه لا يظهر في إخراج الأمر **show**. UW16 يعني أنه تم اكتشاف نظام دفع رباعي رباعي 16 بت، و UW8 يعني أنه تم اكتشاف نظام تشغيل ثلاثي الأبعاد 8 بت.**تحذير:** تأكد من إستخدام UW16 عند إستخدام QAM-16 ل IUCs القصيرة أو الطويلة. يمكن أن يؤدي إستخدام UW8 مع QAM-16 إلى زيادة أخطاء FEC غير القابلة للتصحيح. قم بإصدار الأمر **show cable hop** للتحقق.

مثال على تعديل التوصيف 3 (MIX)

أكمل الخطوات التالية:

1. تحت تشكيل عام، قم بإصدار أمر **تضمين الكبل** بمزج **التوصيف 3**.
2. تحت الواجهة المناسبة (الكبل 0/3)، قم بإصدار الأمر **cable up 0 modulation profile 3**.

3. يظهر ملف التعريف الفعلي عند إدخاله وعرضه باستخدام الأمر **show run** في الجدول أدناه.

ملف التعريف المختلط الأصلي غير الفعال

IUC	بايت FECT	FEC Cw	ماكس بي	زمن الحرية	نوع المودم	سكرامبلر	بذرة فراشة	Diff Enc	طول الديباجة	CW الأخير	واو
تعديل الكبل - طلب ملف تعريف 3	0	16	0	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا ننازع	64	ثابت	يو 16
تضمين الكبل - ملف تعريف الأولي 3	5	34	0	48	QPSK	جهاز تشويش	152	لا ننازع	128	ثابت	يو 16
تضمين الكبل - ملف	5	34	0	48	QPSK	جهاز تشويش	152	لا ننازع	128	ثابت	يو 16

تعريف 3 مرحلة										
تعديل الكبل - ملف تعريف 3 قصير	6	75	6	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا تناز ع	144	ثابت	UW8
تعديل الكبل - ملف تعريف 3 طويل	0	220	0	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا تناز ع	160	ثابت	UW8

يتم عرض إخراج الأمر **show cable modulation-profile 3** في الجدول أدناه.

modiuc	النوع	طول الدباجة	ديف إنكو	بايت FECT	FECCw	بذرة فراشة	ماكس بي	زمن الحراسة	CW الأخير	جهاز تشويش	إزاحة التمهيد
3 طلبات	QPSK	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	0
3	QPS	12	لا	0x	0x2	0x	0	4	لا	نع	0

أولي	K	8		5	2	152		8		م	
3 محطات	QPSK	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0
3 قصيرة	QPSK	144	لا	0x6	0x4b	0x152	6	8	لا	نعم	0
طويل	QPSK	160	لا	0x8	0xDC	0x152	0	8	لا	نعم	0

ملاحظة: لاحظ في العرض أعلاه أن **إزاحة الدييجة** تشير إلى صفر. لن تظهر **إزاحة التمهيد** حتى تقوم بتعيين ملف تعريف التعديل هذا على منفذ تدفق.

طرف: تقليل حجم قطعة النقد الصغيرة من ثمانية قطع إلي أربعة. سيؤدي ذلك إلى إبقاء عدد وحدات البايت في مخزن صغير أقرب إلى 16 عند إستخدام مخطط التعديل الأكثر تعقيدا. إذا تم ترك حجم قطعة التجزئة عند 8 قطع، فإن الحد الأدنى للتدفق سيتم إرساله سيكون 32 بايت على الأقل. هذا غير فعال عند إرسال طلبات تدفق البيانات، التي تتطلب إجمالي 16 بايت فقط. راجع الملحق (ب) لتكوين مساحة صغيرة.

الرمز المستند إلى DOCSIS 1.0 (EC) وبرنامج Cisco IOS Software الأقدم)

ضع في الاعتبار أجهزة المودم من Cisco ذات الرؤوس الموسعة ذات الست بايت، واستخدم جميع إعدادات Cisco CMTS الافتراضية الحالية في رمز EC، مثل عرض قناة 1.6 ميجاهرتز، وحجم أقل من ثمانية علامات (16 بايت). يظهر ملف تعريف التعديل أدناه.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed
```

إذا كنت ترسل إطارات إيثرنت بسرعة 64 بايت (وحدة بيانات حزمة (PDU) سعة 46 بايت + رأس إيثرنت سعة 18 بايت) على الخادم، فإن المودم يستخدم اندفاع طويل ويصبح الحجم الإجمالي للحزمة 256 بايت. هذه ستكون 16 قطعة صغيرة. راجع الملحق (أ) للاطلاع على الحسابات. وهي غير فعالة لوحدة توزيع الطاقة (PDU) المكونة من 46 بايت. سينخفض معدل الحزمة في الثانية (PPS) للحزم ذات 64 بايت بسبب هذا. يمكن أن يساعد المزج في إخراج الخادم عند إرسال حزم ذات 64 بايت، ولكن إرسال وحدات بايت إضافية يبدد الوقت.

قد يؤثر عدم الكفاءة هذا على تدفقات TCP من الخادم، لأن هذا سيكون صحيحا أيضا لإشعار TCP على الخادم. على الرغم من أن الإقرار أقل من 46 بايت، إلا أنه ستتم إضافته لجعله على الأقل 46 بايت. يمكن أن يساعد ربط الخادم بشكل هائل، ولكن لا يزال غير فعال لإرسال 256 بايت عندما يكون إجمالي 96 بايت فقط هو المطلوب بشكل نموذجي.

إذا كان الرأس الممتد هو خمس بايت فقط كما كان يعتقد في الأصل، يستخدم المودم منحة قصيرة بواقع ست قطع صغيرة، بإجمالي 96 بايت. وهذا فرق يبلغ 160 بايت (256-96).

أكمل الخطوات التالية لإصلاح ملف تعريف التعديل 1 (QPSK):

1. قم بزيادة حجم FEC CW من 75 إلى 76 من أجل Short IUC.
2. خفض وحدات بايت FEC T من خمسة إلى أربعة بالنسبة ل IUC القصير.إذا تم تغيير حجم الضآلة من الإعداد الافتراضي من ثمانية علامات إلى أربعة، فتأكد من تغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** ل IUC القصير من ستة إلى 12.
3. يوصى بتقصير آخر وزن حراري لوحدات iUC القصيرة والطويلة.قد يلزم ترقية أجهزة المودم ذات التعليمات

البرمجية القديمة لأنها قد لا تقوم بالتسجيل عند إستخدام CW الأخير المختصر في وحدات التحكم في الوصول إلى البنية الأساسية (IUC).

4. إذا كنت تريد أن يكون FEC مرتفعا، قم بزيادته إلى عشرة، وقم بتغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** من ستة إلى سبعة.إذا تم تغيير حجم الضآلة من الإعداد الافتراضي من ثماني علامات إلى أربعة، أستخدم ثمانية وحدات بايت من FEC، وتأكد من تغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** ل IUC القصير إلى 13.

يسرد هذا الجدول ملفات التخصيص الموصى بها، على افتراض أن مساحات صغيرة من ثماني قطعات تبلغ 1.6 ميغاهيرتز، أو أربع قراءات بسرعة 3.2 ميغاهيرتز.

IUC	بايت FEC T	FEC Cw	ماكس بي	زمن الحراسة	نوع المودم	سكرامبلر	بذرة فراشة	Diff Enc	طول الديباجة	CW الأخير	واو
تضمين الكبل - عرض قصير	4	76	6	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا نزاع	72	مختصر	UW8
تضمين الكبل - أداء طويل	8	220	0	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا نزاع	80	مختصر	UW8

عند النظر إلى الإعدادات الافتراضية لملف التعريف المختلط ونفس الحالة كما هو موضح أعلاه، سوف تستخدم وحدات توزيع الطاقة (PDU) ذات 46 بايت إجمالي 288 بايت. وهذا أسوأ من مثال QPSK بسبب زيادة **الديباجة** ووقت **الحراسة**.

أكمل الخطوات التالية لإصلاح توصيفات التعديل 2 (QAM-16) و 3 (mix):

1. قم بزيادة حجم FEC CW من 75 إلى 76 من أجل Short IUC.
2. قم بزيادة وحدات بايت مركز FEC T من ستة إلى سبعة بالنسبة لمركز IUC القصير.

3. قم بزيادة حقل **أقصى انفجار** من ستة إلى سبعة.
4. تأكد من إستخدام UW16 عند إستخدام QAM-16 لوحدات iUC القصيرة أو الطويلة.
5. يوصى بتقليل وزن التعبئة الأخير لوحدات IUC القصيرة والطويلة.إذا كان لديك رمز قديم على بعض أجهزة المودم وقمت بتمكين التعبئة الكيميائية الأخيرة المختصرة في ملف تعريف التعديل، فقد لا يتم تسجيله. ستحتاج إلى ترقية رمز المودم.
6. يمكن زيادة وحدات **بايت FEC T** على وحدة تحكم في الوصول إلى البنية الأساسية (IUC) طويلة من ثمانية إلى تسعة عند إستخدام QAM-16.

يسرد هذا الجدول ملفات التخصيص الموصى بها، على افتراض وجود مساحات صغيرة من أربع قطعات عند 1.6 ميجاهرتز، أو قطعتين عند 3.2 ميجاهرتز.

IUC	بايت FEC T	FEC Cw	ماكس بي	زمن الحرية	نوع المودم	سكرامبلر	بذرة فراشة	DiffEnc	طول الدباجة	CW الأخير	واو
تعديل CAB-قصير الشرط 3	7	76	7	8	16-QAM	جهاز تشويش	152	لا نزاع	140	مختصر	يو 16
تعديل CAB-زيادة 3	9	220	0	8	16-QAM	جهاز تشويش	152	لا نزاع	160	مختصر	يو 16

طويلة											

التعليمات البرمجية المستندة إلى (DOCSIS 1.1 (BC Train

ضع في الاعتبار مودم Cisco مع رؤوس ممتدة ذات ستة بايت واستخدام إعدادات Cisco CMTS الافتراضية الحالية في رمز BC، مثل عرض قناة 1.6 ميجاهرتز، وحجم قليل يبلغ ثمانية خطوات (16 بايت). يظهر ملف تعريف التعديل أدناه.

```
cable modulation-prof 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 shortened uw8
```

إذا كان يتم إرسال إطارات إيثرنت بحجم 64 بايت (وحدات توزيع الطاقة (PDU) بحجم 46 بايت) على الخادم، فإن المودم يستخدم اندفاع طويل ويصبح الحجم الإجمالي للحزمة 112 بايت. هذه ستكون سبعة حقول صغيرة. وهي غير فعالة لوحدة توزيع الطاقة (PDU) المكونة من 46 بايت. الفرق الرئيسي هو أن كود BC يستخدم وزن التعبئة الأخير المختصر بشكل افتراضي. يستخدم رمز DOCSIS 1.0 (قطار EC) وزن التعبئة الأخير الثابت بشكل افتراضي.

إذا كان الرأس الممتد خمسة بايت فقط، كما كان يعتقد أصلا، ينتهي المودم باستخدام منحة قصيرة في ست قطع صغيرة بإجمالي 96 بايت. هذا فرق 16 بايت (112-96).

أكمل الخطوات التالية لإصلاح ملف تعريف التعديل 1 (QPSK):

1. قم بزيادة حجم FEC CW من 75 إلى 76 من أجل Short IUC.
2. خفض وحدات بايت FEC T من خمسة إلى أربعة بالنسبة ل IUC القصير.إذا تم تغيير حجم الضآلة من الإعداد الافتراضي من ثمانية علامات إلى أربعة، فتأكد من تغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** ل IUC القصير من ستة إلى 12.
3. إذا كنت تريد أن يكون FEC مرتفعا، قم بزيادته إلى 10 وقم بتغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** من 6 إلى 7.إذا تم تغيير حجم المساحة الصغيرة من الإعداد الافتراضي من ثماني علامات إلى أربع علامات، أستخدم ثمانية وحدات بايت من FEC وتأكد من تغيير حقل **الحد الأقصى للانفجار** ل IUC القصير إلى 13.

يسرد هذا الجدول ملفات التخصيص الموصى بها، على افتراض أن مساحات صغيرة من ثماني قطعات تبلغ 1.6 ميغاهيرتز، أو أربع قراءات بسرعة 3.2 ميغاهيرتز.

IUC	بايت FEC T	FEC Cw	ماكس بي	زمن الحراسة	نوع المودم	سكرامبلر	بذرة فراشة	Diff Enc	طول الديباجة	CW الأخير	واو
تضمين الكبل-	4	76	6	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا نناز ع	72	مختصر	UW8

عرض قصير										
تضمين الكبل - أداء طويل	8	220	0	8	QPSK	جهاز تشويش	152	لا نناز ع	80	مختصر	UW8

عند النظر إلى الإعدادات الافتراضية لملف التعريف المختلط ونفس الحالة كما هو موضح أعلاه، سوف تستخدم وحدات توزيع الطاقة (PDU) ذات 46 بايت إجمالي 288 بايت. وهذا أسوأ من مثال QPSK بسبب زيادة **الديباجة** ووقت **الحراسة**.

أكمل الخطوات التالية لإصلاح توصيفات التعديل 2 (QAM-16) و 3 (mix):

1. قم بزيادة حجم FEC CW من 75 إلى 76 من أجل Short IUC.
2. قم بزيادة وحدات بايت مركز FEC T من ستة إلى سبعة بالنسبة لمركز IUC القصير.
3. قم بزيادة حقل **أقصى انفجار** من ستة إلى سبعة.
4. تأكد من إستخدام UW16 عند إستخدام QAM-16 لوحدات iUC القصيرة أو الطويلة.
5. يمكن زيادة وحدات بايت FEC T على وحدة تحكم في الوصول إلى البنية الأساسية (IUC) طويلة من ثمانية إلى تسعة عند إستخدام QAM-16.

يسرد هذا الجدول ملفات التخصيص الموصى بها، على افتراض وجود مساحات صغيرة من أربع قطعات عند 1.6 ميجاهرتز، أو قطعتين عند 3.2 ميجاهرتز.

IUC	بايت FEC T	FEC Cw	ماكس بي	زمن الحراسة	نوع المودم	سكر امبلر	بذرة فراشة	Diff Enc	طول الديباجة	CW الأخير	واو
تعديل CAB -	7	76	7	8	16-QAM	جهاز تشويش	152	لا نناز ع	144	مختصر	يو 16

قصير الشرط 3										
تعديل CAB-نسبة 3 طويلة	9	220	0	8	16-QAM	جهاز تشويش	152	لا نناز ع	160	مختصر	يو 16

القرار

من الضروري أن نفهم كيف تعمل جميع المتغيرات معا مثل حجم الضآلة، عرض القناة، التنغيم، والحد الأقصى لحجم الاندفاع. يؤدي تعيين حجم وحدة التخزين الصغيرة إلى الحد الأدنى إلى إضافة دقة أفضل بين إستخدام وحدة التخزين الصغيرة. قد لا يتم تحسين الإعدادات الافتراضية الحالية من المصنع لكل الحالات. يشرح الملحق ج بعض ملفات تعريف التعديل لتطبيقات نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP).

يقدم هذا القسم توصيات لجميع الخطوط القديمة (16x و 28c). هناك متطلبات مختلفة لأحدث التسميات (28 وحدة و 5×20). راجع قسم إضافة ملف تعريف التعديل في هذا المستند.

التكوين أدناه هو الأكثر قوة. يتم إستخدام QPSK (يجب أن تكون الإعدادات الافتراضية بأحدث IOS).

```
cab modulation-prof 1 request 0 16   0 8  qpsk scramb 152 no-diff 64  fixed uw16
cab modulation-prof 1 initial 5 34   0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 1 station 5 34   0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
 cab modulation-prof 1 short   4 76  12 8  qpsk scramb 152 no-diff 72  short uw8
 cab modulation-prof 1 long    9 220  0 8  qpsk scramb 152 no-diff 80  short uw8
```

يستخدم التكوين التالي أفضل سرعة ومزيج من تقنية QPSK و QAM-16.

```
cab modulation-prof 2 request 0 16  0 8  qpsk scramb 152 no-diff 64  fixed uw16
cab modulation-prof 2 initial 5 34  0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 station 5 34  0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 short   7 76  7 8 16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 2 long    9 232 0 8 16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16
```

تستخدم التهيئة أدناه مزيجا قويا من التوصيفات.

```
cab modulation-prof 3 request 0  16  0 8  qpsk scram 152 no-diff 64  fixed uw16
cab modulation-prof 3 initial 5  34  0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 station 5  34  0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 short   7  76  7 8 16qam scram 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 3 long   10 153  0 8 16qam scram 152 no-diff 200 short uw16
```

وفي هذا التكوين، تم جعل الديباجة أطول على الاتفاقية الدولية طويلة الحجم، وتم خفض حجم الأسلحة الكيميائية لمنحها نسبة مئوية أعلى من تغطية لجنة تكافؤ الفرص؛ و 2*10/(2*10+153) = 11.5 في المائة.

يتم إستخدام التكوين أدناه لتعقب قائمة الرفرفة للإدخالات.

```
cab modulation-prof 5 req     0 16  0 8  16qam scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 initial 5 34  0 48 qpsk  scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 station 5 34  0 48 16qam scramb 152 no-diff 256 fixed uw16
cab modulation-prof 5 short   7 76  7 8  16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 5 long    9 232 0 8  16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16
```

يتم إجراء مستويات الاحتفاظ بمودم كبل عبر الإنترنت أثناء صيانة المحطة. سيتيح إستخدام QAM-16 لصيانة المحطة ترفرفة المودم. ضع في اعتبارك حدود الطاقة عند QAM-16 - الحد الأقصى لمعدل Tx وهو 55 ديسيبل لكل ميللي وات. قد يكون هناك ما يبرر إصدار الأمر a. **cab u0 power-adjust continue 6** ؛ في الأمر **sh cab modem** يعني أنه تم تحقيق الحد الأقصى لها، وقد تحتاج إلى تغيير توهين النبات. كما أن بعض أجهزة مودم الكبلات القديمة لا تحب إستخدام QAM-16 لإجراء الصيانة الأولية. إذا كانت الصيانة الأولية QAM-16، فقد لا يعود مودم الكبل للعمل، ولا توجد المزيد من الوصلات، مما يضيع المزيد من الوقت في محاولة الحصول على أجهزة مودم الكبلات عبر الإنترنت (وتتصادم مع بعضها البعض). كما أنها تستهلك الوقت مع خادم DHCP إذا قاموا بالاتصال فعليا.

تمت زيادة وزن التعبئة في وحدة التحكم في الوصول للبنية الأساسية (IUC) الطويلة لتتناسب تماما مع حزمة واحدة، هي حزمة UGS الخاصة بكبل الحزمة B-232.

إضافة ملف تعريف التعديل

تغطي هذه الإضافة ملفات التنغيم الموجودة في شفرة IOS الخاصة بالرقم 15BC1 و BC2. تستخدم هذه التوصيفات لخطوط قديمة مثل MC16x و MC28C، كما تستخدم لخطوط جديدة مثل MC28U المستخدمة في هيكل VXR ولبطاقة الخط MC5x20S المستخدمة في uBR10K. تستخدم بطاقة الخط الخاصة بكابل MC5x20S مجموعة شرائح تدفق T1، بينما تستخدم جميع خطوط الكبلات الأخرى Broadcom. تم تصميم IOS المذكور في هذا المستند لجعل ملفات تعريف التعديل الافتراضية ممكنة دون تكوين المستخدم

يمكن تكوين منافذ تدفق الكبلات لوضع DOCSIS جديد. لا يمكن تغيير هذا الوضع في التعليمات البرمجية 15BC1، ومع ذلك، فإنه قابل للتكوين في التعليمات البرمجية 15BC2. الأوضاع المتاحة لكل منفذ للتحميل ستكون TDMA أو TDMA-ATDMA أو ATDMA.

```
? ubr(config-if)#cab u0 docsis-mode
```

```
atdma           DOCSIS 2.0 ATDMA-only channel
tdma            DOCSIS 1.x-only channel
tdma-atdma      DOCSIS 1.x & DOCSIS 2.0 mixed channel
```

تصف هذه القائمة كل حالة.

- يدل وضع TDMA على وضع DOCSIS 1.0/1.1 القديم.
- وضع TDMA-ATDMA خاص ببيئة مختلطة من أجهزة مودم كبل DOCSIS 1.x و 2.0 على نفس تردد الولايات المتحدة. يمكن لأجهزة مودم DOCSIS 2.0 إستخدام مخططات التعديل التي لا يمكن لأجهزة مودم كبل x.1. في هذه البيئة، يقتصر عرض القناة الأكبر على 3. 2 ميجاهيرتز.
- يتم إستخدام وضع ATDMA لقدرات DOCSIS 2.0 من QAM-64 و/أو عرض قناة 6.4 ميجاهرتز.

يتم تخصيص أرقام ملفات التعريف الخاصة بالتعديل لأسطر محددة. الرقم الأول لكل مجموعة مدرجة هو دائما ملف تعريف التعديل الافتراضي لذلك النوع من البطاقات في وضع DOCSIS معين.

ملاحظة: تحتوي كل بطاقة خطوط على نظام ترقيم صالح من 1 إلى 10 للبطاقات القديمة، و x2x للبطاقات المرجعية MC5x20، و x4x لبطاقة الخط MC28U. يسرد هذا الجدول معلومات نظام الترقيم.

أرقام ملفات التعريف	خطوط	وضع DOCSIS
1-10	MC28C و 16C/S	TDMA
21-30	الطراز MC5x20S	TDMA
121-130	الطراز MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	الطراز MC5x20S	اتدما
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	اتدما
361-370	MX5x20T	SCDMA

تلميح: الطريقة الأكثر دقة لتحديد ملف تعريف التعديل الحالي الذي يتم إستخدامه على منفذ للتدفق هي إصدار الأمر **sh cab modulation-profile cx/y up z**، والذي يتوفر في التعليمات البرمجية 15BC2 وأكبر. قد لا يكون ملف التعريف الظاهر في **تشغيل sh** أو في إخراج أمر **sh cab modulation-profile** دقيقا.

خطوط قديمة (16x و 28c)

أكمل الخطوات التالية لإنشاء ملفات تعريف التعديل وتعيينها لعملية تدفق البيانات:

1. عمل ملف التعريف.

```
? UBR-1(config)#cab modulation-profile
  Modulation Profile Group  <1-10>
```

التوصيفات **بالخط** الغامق هي توصيفات صممتها Cisco.

```
? UBR-1(config)#cab modulation-profile 2
  initial             Initial Ranging Burst
  long                Long Grant Burst
  mix                 Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile
  qam-16              Create default QAM-16 modulation profile
  qpsk                Create default QPSK modulation profile
  reqdata             Request/data Burst
```

```
                                request            Request Burst

robust-mix          Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile
                                short              Short Grant Burst
                              station              Station Ranging Burst
```

2. قم بتعيين ملف التعريف.

```
UBR-1(config-if)#cab u1 modulation-profile 2
```

قم بإصدار الأمر **sh cab modular-profile**. تظهر الإعدادات الافتراضية الجديدة في هذا الجدول. ويتم سرد QPSK أولا.هذه هي الإعدادات إذا أخترت مزج.هذه هي الإعدادات إذا أخترت مزج قوي.
ملاحظة: يظهر إدخال ملفات تعريف التعديل وعرضها بإصدار الأمر **show run** بهذا الترتيب:

```
IUC       FEC FEC Max Guard Mod  Scramble  Scramble Diff      Preamble Last    UW
      T   CW    B   Time Type  Seed              Enc       Length   CW
cable modu 1 request 0 16   0    8  qpsk scrambler 152  no-diff 64     fixed uw16
cable modu 1 initial 5 34   0   48  qpsk scrambler 152  no-diff 128    fixed uw16
```

ملاحظة: كما يمكنك أن ترى، الحقول ليست في نفس الأماكن، بعض الحقول يتم إدخالها على هيئة عشرية ولكنها تظهر على هيئة hex في إخراج أمر **تصحيح SH CAB**.

[بطاقات الخط MC5x20S]

تتميز بطاقة MC5x20S بنظام الترقيم الخاص بها لملفات تعريف التعديل.

```
                                ? RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile
  DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for MC520 Line Card        <21-30>
  DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile Group for MC520 Line Card      <121-130>
  DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MC520 Line Card     <221-230>
```

هذا مثال على ملف تخصيص تعديل لعملية وضع TDMA الخاصة بحزمة الخط MC5x20S. يظهر النص **الغامق** توصيفات مصممة من Cisco.

```
                                ? RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile 21
                                   initial             Initial Ranging Burst
                                        long           Long Grant Burst

                    mix          Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile
                  qam-16           Create default QAM-16 modulation profile
                    qpsk             Create default QPSK modulation profile
                                     reqdata           Request/data Burst
                                          request      Request Burst

                robust-mix       Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile
                                       short           Short Grant Burst
                                     station           Station Ranging Burst
```

تظهر الإعدادات الافتراضية الجديدة في هذا الجدول.

ز و	IU C	الن وع	طول الديبا	Di ff	باي ت	باي ت	بذر ة	ال حـ	ز م	C W	سكـ رامبا	ما قبـ	نوع مس	رو زا

ع ا ل م و د م			ج ة	E n c	FE C T	FE C K	فرا شة	د ال ق ص ى ح ج م B	ة س ر ا ح ر ال ن	ا ل خ ر ي ر	ر	ل ق ة ن ل	بق	
21	ط ل ب	qp sk	32	لا	0x 0	0x 10	0x 152	0	22	لا	نعم	0	qp sk	—
21	أو ل ي	qp sk	64	لا	0x 5	0x 22	0x 152	0	48	لا	نعم	0	qp sk	—
21	مح ط ة	qp sk	64	لا	0x 5	0x 22	0x 152	0	48	لا	نعم	0	qp sk	—
21	مخ ت ص ر	qp sk	64	لا	0x 3	0x 4C	0x 152	12	22	ن ع م	نعم	0	qp sk	—
21	ط و ي ل	qp sk	64	لا	0x 7	0x E8	0x 152	0	22	ن ع م	نعم	0	qp sk	—

هذه هي الإعدادات إذا أخترت مزج.

ن و ع ا ل م و د م	IU C	ال ن و ع	ط و ل ال د ي ب ا ج ة	Di ff E n c	ب ا ي ت FE C T	ب ا ي ت FE C K	ب ذ ر ة فرا شة	ال ح د ال أ ق ص ى ح ج م B	ز م ن ال ح ر ا ر ة س	CW ا ل خ ر ي ر	س ك ر ا م ب ل ر	ن و ع م س ق ب ل ة ق ل	ر و ز ا	
22	ط ل ب	qp sk	32	لا	0x 0	0x 10	0x 152	0	22	لا	نعم	0	qp sk	—
22	أو ل ي	qp sk	64	لا	0x 5	0x 22	0x 152	0	48	لا	نعم	0	qp sk	—
22	مح ط ة	qp sk	64	لا	0x 5	0x 22	0x 152	0	48	لا	نعم	0	qp sk	—
2	مخ	16	128	لا	0x	0x	0x	7	2	ن	نعم	0	16	—

2	تصر	qam			152		2	نعم					qam
22	طويل	16qam	128	لا	0x7	0xE8	0x152	0	22	نعم	0	16qam	—

هذه هي الإعدادات إذا أخترت مزج قوي.

رقم الملف الشخصي	نوع التعديل	IUC	طول الدبيبة	Diff Enc	بايت FECT	بايت FECK	بذرة فراشة	الحد الأقصى لحجم B	مزامنة الإطار	CW الشخير	سكرامبلر	ما قبل الترميز	نوع مسبق	زر
23	qpsk	طبّ	32	لا	0x0	0x10	0x152	0	22	لا	نعم	0	qpsk	—
23	qpsk	أولي	64	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
23	qpsk	محطة	64	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
23	16qam	مختصر	128	لا	0x4	0x4C	0x152	7	22	نعم	نعم	0	16qam	—
23	16qam	طويل	128	لا	0xa	0xDC	0x152	0	22	نعم	نعم	0	16qam	—

هذا مثال على ملف تعريف التعديل لعملية الوضع المختلط ل MC5x20S.

رقم الملف الشخصي	نوع التعديل	IUC	طول الدبيبة	Diff Enc	بايت FECT	بايت FECK	بذرة فراشة	الحد الأقصى لحجم B	مزامنة الإطار	CW الشخير	سكرامبلر	ما قبل الترميز	نوع مسبق	زر
1	طل	qp	32	لا	0x	0x	0x	0	2	لا	نعم	0	qp	—

222	ب	sk		64		0	10	152		2		نعم	sk0
122	أول ي	qpsk	لا	64	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk0	—
122	محطة	qpsk	لا	64	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk0	—
122	مختصر	qpsk	لا	64	0x3	0x4C	0x152	12	22	نعم	نعم	0	qpsk0	—
122	طويل	qpsk	لا	64	0x9	0xE8	0x152	0	22	نعم	نعم	0	qpsk0	—
122	قصيرة	qpsk	لا	64	0x3	0x4C	0x152	12	22	نعم	نعم	0	qpsk0	—
122	طويل	qpsk	لا	64	0x9	0xE8	0x152	0	22	نعم	نعم	0	qpsk0	—

هذا مثال على ملف تخصيص تعديل لعملية وضع ATDMA ل MC5x20S. يظهر النص **الغامق** توصيفات مصممة من Cisco.

```
RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile 221 ?
  a-long                  Advanced Phy Long Grant Burst
  a-short                 Advanced Phy Short Grant Burst
  a-ugs                   Advanced Phy Unsolicited Grant Burst

  initial                 Initial Ranging Burst
  mix-high                Create default ATDMA QPSK/QAM-64 mix profile
  mix-low                 Create default ATDMA QPSK/QAM-16 mix profile
  mix-medium              Create default ATDMA QPSK/QAM-32 mix profile
  mix-qam                 Create default ATDMA QAM-16/QAM-64 mix profile
  qam-16                  Create default ATDMA QAM-16 profile
  qam-32                  Create default ATDMA QAM-32 profile
  qam-64                  Create default ATDMA QAM-64 profile
  qam-8                   Create default ATDMA QAM-8 profile
  qpsk                    Create default ATDMA QPSK profile
  reqdata                 Request/data Burst
  request                 Request Burst

  robust-mix-high         Create robust ATDMA QPSK/QAM-64 mix mod profile
  robust-mix-low          Create robust ATDMA QPSK/QAM-16 mix mod profile
  robust-mix-mid          Create robust ATDMA QPSK/QAM-32 mix mod profile
  station                 Station Ranging Burst
```

نوع الوزارة	نوع مسبق	ما قبل التقليل	سكرامبلر	CW الأخير	زمن التراسل	الحد الأقصى	بذرة الفراشة	بايت FEC K	بايت FEC T	Diff Enc	طول الديباجة	النوع	IUC

د م													
221	طلب	qpsk	32	لا	0x0	0x10	0x152	0	22	لا	نعم	0	qpsk0	—
221	أولي	qpsk	64	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	64	qpsk0	—
221	محطة	qpsk	64	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	64	qpsk0	—
221	قصيرة	64qam	64	لا	0x6	0x4C	0x152	6	22	نعم	نعم	64	qpsk1	—
221	طويل	64qam	64	لا	0x8	0xE8	0x152	0	22	نعم	نعم	64	qpsk1	—
221	أ-أوغ	64qam	64	لا	0x8	0xE8	0x152	12	22	نعم	نعم	64	qpsk1	—

تحذير: لاحظ أن حدود الحرس مختلفة عن الأسطر الأخرى. وذلك لأن بطاقة الخط 5x20s تستخدم شريحة T1 لنقل البيانات من الخادم ولها متطلبات مختلفة مقارنة مع Broadcom. ولا ينبغي لنا أبدا أن نتلاعب بهذه الأنظمة من التخلف عن سداد الديون في المصنع.

ملاحظة: ستتغير الافتراضيات أيضا حسب إعدادات الواجهة الأخرى. إذا تم تغيير حجم miniLot أو تم تغيير CAB default-phy-burst للسماح بالحزم الصغيرة الأكبر حجما التي تم تجميعها بعد الإعداد الافتراضي البالغ 2000 بايت، فقد يتغير حقل الحد الأقصى للانفجار في ملف تعريف التعديل. كما يقوم البرنامج الجديد بتخصيص 2 قطع صغيرة تلقائيا إلى عرض قناة 3.2 ميغاهيرتز، و 4 قرازات 1.6 ميغاهيرتز وهكذا.

خطوط MC28U

تتميز بطاقة MC28U بنظام الترقيم الخاص بها لملفات تعريف التعديل.

```
? ubr7246-2(config)#cab modulation-profile
DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile Group for MCU Line Card       <141-150>
DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MCU Line Card      <241-250>
DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for MCU Line Card          <41-50>
```

هذه هي الافتراضيات الجديدة:

```
? ubr7246-2(config)#cab modulation-profile 41
  initial             Initial Ranging Burst
     long                Long Grant Burst

mix                   Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile
qam-16                Create default QAM-16 modulation profile
```

qpsk **Create default QPSK modulation profile**
reqdata Request/data Burst
request Request Burst

robust-mix **Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile**
short Short Grant Burst
station Station Ranging Burst

رقم تعريف الملف الشخصي	IUC	النوع	طول الدبابة	Diff Enc	بايت FEC T	بايت FEC K	بذرة فراشة	الحد الأقصى لحجم الدفعة B	عدد الفتحات المتراكمة	CW الأخير	سكرامبلر	الحد الأدنى لقبل النقل	نوع مسبق	زر
41	طلب	qpsk	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	0	qpsk	—
41	أولي	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
41	محطة	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
41	مختصر	qpsk	100	لا	0x3	0x4E	0x152	35	25	زعم	نعم	0	qpsk	—
41	طويل	qpsk	80	لا	0x9	0xE8	0x152	0	137	زعم	نعم	0	qpsk	—

هذه هي الإعدادات إذا أخترت مزج.

رقم تعريف الملف الشخصي	IUC	النوع	طول الدبابة	Diff Enc	بايت FEC T	بايت FEC K	بذرة فراشة	الحد الأقصى لحجم الدفعة B	عدد الفتحات المتراكمة	CW الأخير	سكرامبلر	الحد الأدنى لقبل النقل	نوع مسبق	زر
42	طلب	qpsk	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	0	qpsk	—

42	أولي	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
42	محطة	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	0	qpsk	—
42	مختصر	16qam	200	لا	0x5	0x4E	0x152	19	17	نعم	نعم	0	16qam	—
42	طويل	16qam	216	لا	0x9	0xE8	0x152	139	77	نعم	نعم	0	16qam	—

هذا مثال على ملف تعريف تعديل لبطاقة الخط MC28U للعمليات ذات الوضع المختلط.

141	طابق	qpsk	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	396	qpsk	لا
141	أولي	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	6	qpsk	لا
141	محطة	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	6	qpsk	لا
141	مختصر	qpsk	100	لا	0x3	0x4E	0x152	35	25	نعم	نعم	396	qpsk	لا
141	طويل	qpsk	80	لا	0x9	0xE8	0x152	0	137	نعم	نعم	396	qpsk	لا
141	قصيرة	64qam	100	لا	0x3	0x4E	0x152	14	14	نعم	نعم	396	qpsk1	لا
141	طويل	64qam	160	لا	0xB	0xE8	0x152	96	56	نعم	نعم	396	qpsk1	لا

هذا مثال على ملف تخصيص تعديل لعملية وضع ATDMA ل MC28U Linecard.

نوع المودم	IUC	النوع	طول الديباجة	Diff Enc	بايت FEC T	بايت FEC CK	بذرة فراشة	الحد الأقصى لحجم B	زمن الحراسة	CW الأخير	سكرامبلر	نوع مسبق	ما قبل القفل	زر
241	طلب	qpsk	64	لا	0x0	0x10	0x152	0	8	لا	نعم	qpsk0	396	لا
241	أولي	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	qpsk0	6	لا
241	محطة	qpsk	128	لا	0x5	0x22	0x152	0	48	لا	نعم	qpsk0	6	لا
241	قصيرة	64qam	100	لا	9	0x4E	0x152	14	14	نعم	نعم	qpsk1	396	لا
241	طويل	64qam	160	لا	0xB	0xE8	0x152	96	56	نعم	نعم	qpsk1	396	لا
241	أ-أوغ	16qam	108	لا	0x9	0xE8	0x152	107	61	نعم	نعم	qpsk1	396	لا

ملاحظة: لاحظ أن الديباجة وحواجز الحراسة تختلف عن البطاقات القديمة ولا ينبغي جعلها أقل من إعدادات المصنع. ستتغير الافتراضيات أيضا حسب إعدادات الواجهة الأخرى. إذا تم تغيير حجم miniLot أو تم تغيير CAB default-phy-burst للسماح بالحزم الصغيرة الأكبر حجما التي تم تجميعها بعد الإعداد الافتراضي البالغ 2000 بايت، فقد يتغير حقل الحد الأقصى للانفجار في ملف تعريف التعديل.

الملحق أ

إجمالي عمليات حساب حجم الحزمة لوحدة بيانات بروتوكول الجسر (PDU) سعة 46 بايت

ويرد أدناه مثال على مساحة قصيرة من اللوحة QPSK بسرعة 1.6 ميجاهرتز و 8-tick.

(8 2 * 1.28 msym/s * 6.25 usec/tick * ticks/minislot بت/8) / (sym بت/بايت) = 16 بايت/قطعة صغيرة

إستخدام الإعدادات الافتراضية لملف تعريف التعديل 1، كما هو موضح أدناه.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed uw8
cable modulation-profile 1 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 fixed uw8
```

إطار إيثرنت بحجم 46 بايت + رأس إيثرنت بحجم 18 بايت + رأس DOCSIS بحجم 6 بايت + الرأس الموسع DOCSIS بحجم 6 بايت = 76 بايت. حجم وزن التعبئة FEC الذي يبلغ 4 بايت بصيغة سداسية عشرية يساوي 75 بايت. 75/76 = الحاجة إلى وحدة كيميائية واحدة كاملة ووحدة بايت واحدة من وحدات البايت المتبقية. إذا كنت تستخدم الإعداد الافتراضي لوزن التعبئة الأخير الثابت، فسيتطلب ذلك وحدتي CW كاملتين. سوف يعطي 2*(75+2*5) = 170 بايت + 9 بايت من الديباجة + 2 بايت من وقت الحراسة = 181 بايت. كانت الديباجة (72 بت) / (8 بت/بايت) = 9 بايت. سيكون وقت الحراسة لثمانية رموز (8 sym*2 بت/8) / (sym بت/بايت) = 2 بايت.

181 / (16 بايت/قطعة صغيرة) = 11.3125 مساحة صغيرة مطلوبة. تقريب هذا إلى 12. بما أن الإعداد الافتراضي للحد الأقصى لحجم الاندفاع للداخل تحت الصفر القصير هو ستة، يجب عليك إستخدام رمز التحكم في الوصول إلى الإنترنت (IUC) الطويل. من خلال العمليات الحسابية مرة أخرى، هناك 76 بايت/220 بايت من وزن التعبئة 1 = FEC وزن التعبئة الكامل المطلوب + 2*8 = 236 بايت + 10 بايت من الديباجة + 2 بايت من وقت الحراسة = 248 بايت/16 = 15.5. تقريب حتى 16*16 بايت/قطعة صغيرة = 256 بايت.

يظهر ملف تعريف التعديل 1 المعدل أدناه.

```
cab modulation-prof 1 short 4 76 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

إطار إيثرنت بحجم 46 بايت + رأس إيثرنت بحجم 18 بايت + رأس DOCSIS بحجم 6 بايت + الرأس الموسع DOCSIS بحجم 6 بايت = 76 بايت. حجم وزن التعبئة FEC الذي يبلغ 76 يعني أنه ستكون هناك حاجة فعلية لوزن التعبئة + T*2. لدينا 76+2*4 = 84 بايت + 9 بايت من التمهيد + 2 بايت من وقت الحرس = 95 بايت. 16/95 بايت/قطعة صغيرة = 5.9375 مساحة صغيرة مطلوبة. تقريب حتى 6 = 6 قطع صغيرة*16 بايت/قطعة صغيرة = 96 بايت.

الملحق ب

تكوين Minislot

من المستحسن تعيين حجم حقل التجزئة إلى قيمة تجعله 8 أو 16 بايت. وهذا غير ممكن في بعض الأحيان لأن حد DOCSIS ينص على أن المساحة الصغيرة يجب أن تكون 32 رمزا على الأقل.

يسرد جدول الجدول عرض القناة مقابل عدد الإشارات المسموح بها لقطعة صغيرة.

عرض القناة	علامات التجزئة مسموح بها			
2.	32	64	128	
4.	16	32	64	128
8.	8	16	32	64
1.6	4	8	16	32
3.2	2	4	8	16
6.4	1	2	4	8

يتأثر عدد علامات التجزئة المسموح بها بمعدل الرمز (عرض القناة) المستخدم في الخادم. سيؤثر التعديل المستخدم وعدد المقطوعات لكل مقطعة صغيرة على إجمالي عدد وحدات البايت في قطعة صغيرة.

لتكوين حجم الضئيل، قم بإصدار الأمر **cable upstream 0 minislot-size 8**.

للتحقق من حجم مساحة التخزين الصغيرة، قم بإصدار الأمر **show controllers**.

```
ubr7246vxr#show controllers c3/0 u0
                                Cable3/0 Upstream 0 is up
Frequency 24.848 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
                (Spectrum Group 1, Last Frequency Hop Data Error: NO(0
                                MC16S CNR measurement: 26 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2952
                (Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3
                (Ranging Insertion Interval automatic (60 ms
                Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4
                                Modulation Profile Group 2
                                 Concatenation is disabled
                                  Fragmentation is enabled
            part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF
                 nb_agc_thr=0x0000, nb_agc_nom=0x0000
                                Range Load Reg Size=0x58
                               Request Load Reg Size=0x0E

Minislot size in number of timebase ticks = 8

Minislot size in symbols = 64
                               Bandwidth requests = 0xED97D0
                              Piggyback requests = 0x2DB623C

                                Invalid BW requests = 0xE4B
                            Minislots requested = 0x12B17492
                              Minislots granted = 0x12B16E64
Minislot size in bytes = 16
                          Map Advance (Dynamic): 2468 usecs
                                        UCD count = 3566700
                        DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 4016
```

الملحق ج

ملفات تعريف تعديل VoIP

من المعتقد بشكل عام أن مكالمات بروتوكول VoIP تعمل بشكل أفضل باستخدام منح قصيرة، ولكن قد يكون من المفيد إختبار إستخدام الخادم مع ملف التعريف القصير المدرج، ثم إستخدام ملف التعريف الطويل لمعرفة ما إذا تم ملاحظة أي أختلاف. إذا قمت بإصدار أمر **show interface c5/0/0 mac-scheduler** في رمز BC، يمكنك أن ترى نسبة إستخدام البث. بدلا من محاولة معرفة عدد المكالمات الهاتفية التي يمكن دعمها عن طريق إجراء المكالمات الهاتفية، فقط أنظر إلى الاستخدام لكل مكالمة. إذا كان كل هاتف يستخدم حوالي 2 في المئة من الاستخدام عند أعلى الخادم، فإن حوالي 45 مكالمة ستضعك بنسبة 90 في المئة. في رمز EC، يكون الأمر **show interface c3/0 upstream 0**.

هناك إحتمال كثير من خطأ تقريب مقترن باستخدام هذا النوع من الحساب. إذا كانت هذه النسبة 2.4 في المئة أو 1.6 في المئة، فستحصل على نتائج مختلفة جذريا، ولكن يمكن إستخدامها كقياس أو مقارنة مقارنة نسبية عند تغيير ملفات تخصيص التعديل المحسنة لمركبات IUCs القصيرة أو الطويلة.

G711 VoIP مع عدم وجود PHS في عينة 20 ملي ثانية

إذا كنت تستخدم عينة من 20 ملي ثانية أو برنامج G.711 أو بدون كبت رأس الحمولة (PHS) أو تعديل QPSK أو عرض قناة 3.2 ميجاهرتز أو قرصين كقطعة صغيرة، فإن الحجم الإجمالي للحزمة الصوتية سيكون حوالي 264 بايت بعد تضمين جميع النفقات العامة. يتم إستخدام ملف تعريف التعديل أدناه.

```
cable modulation-prof 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

64 = G.711 كيلوبت/ثانية*20 ملي ثانية لأخذ العينات = 1280 بت / (8 بت/بايت) = 160 بايت لإطار الصوت + رأس إيثرنت 18 بايت + رأس DOCSIS مكون من 6 بايت + رأس DOCSIS موسع مكون من 5 بايت + رأس UGS مكون من 3 بايت + 40 بايت من عنوان IP/UDP/RTP = 232 بايت. حجم FEC CW يساوي 4E بصيغة سداسية عشرية يساوي 78 بايت. 78/232 = وحدتا CWs كاملتان لازمتان + كلمة أخيرة مختصرة. سوف يعطي ذلك 2*(78+3*2) + (76+3*2) = 250 بايت + 9 بايت من الديباجة + 2 بايت من وقت الحراسة = 261 بايت. 261 بايت / (8 بايت/قطعة صغيرة) = 32. 625. تقريب حتى 33*8 بايت/قطعة صغيرة = 264 بايت.

ملاحظة: في حالة إستخدام PHS، يتم تقليل حجم الحزمة قبل إضافة FEC بمقدار 40 بايت تقريبا.

يجب أن يسمح لك ملف تعريف التعديل هذا بالحصول على حوالي 21 مكالمة على الخادم QPSK باستخدام G.711. 2112 = 8*264 بت لكل حزمة 20 ملي ثانية. 20/2112 ملي ثانية = 105. 6 كيلوبت/ثانية لكل مكالمة هاتفية. يبلغ إجمالي سعة المعالجة 2. 56 ميجابت في الثانية - 10٪ زيادة عن الحد (الصيانة، الوقت المحجوز للإدراج، ووقت الخصم) = 2. 2 ميجابت في الثانية / 105. 6 كيلوبت في الثانية = 21. 82. في الواقع، يجب أن تقتصر المكالمات الصوتية على نحو 65٪ لتفسح المجال لإعداد المكالمات وتمزيقها، وتخصيص المعالجة لحركة مرور أفضل الجهود، ومساحة خالية لذروة حركة المرور. 65٪ من 21 تكون حوالي 13 مكالمة.

تفترض ملفات تعريف التعديل والحسابات التالية تخصيص سعة معالجة بنسبة 65٪ لحركة مرور VoIP ورأس موسع سعة 5 بايت مع رأس UGS سعة 3 بايت. ورؤوس DOCSIS الممتدة سعة 6 بايت. تتطلب الرؤوس الممتدة الأكبر من ذلك توصيفات تعديل مختلفة.

ملفات تعريف تعديل بروتوكول VoIP المقترحة

QPSK (باستخدام منح قصيرة)؛ (1.6 ميجاهرتز عند أربع نقط = 13 مكالمة أو 3.2 ميجاهرتز عند نقطتين = 29 مكالمة)

```
cable modulation-profile 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
cable modulation-profile 4 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

QPSK (باستخدام منح طويلة)؛ (1.6 ميجاهرتز عند أربع نقط = 13 مكالمة أو 3.2 ميجاهرتز عند نقطتين = 29 مكالمة)

```
cable modulation-profile 5 short 4 76 12 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
cable modulation-profile 5 long 9 232 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

واحد تحذير إلى هذا كبير 1500 بايت PDUs يتطلب 1672 بايت مقابل 1656 سابقا.

16-QAM (قصير)؛ (1.6 ميجاهرتز عند أربع قراءات = 27 مكالمة أو 3.2 ميجاهرتز عند نقطتين = 56 مكالمة)

```
cable modulation-prof 6 short 3 78 17 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
cable modulation-prof 6 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

المزيد من تغطية FEC (1. 6 ميجاهرتز عند أربع نقط = 26 مكالمة أو 3. 2 ميجاهرتز عند نقطتين = 53 مكالمة)

```
cable modulation-prof 6 short 4 58 18 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

واحد تحذير إلى هذا صغير 46 بايت PDUs يتطلب 128 بايت مقابل 112 سابقا.

16-QAM (طويل)؛ (1.6 ميجاهرتز عند قطعتين = 26 مكالمة أو 3.2 ميجاهرتز عند قطعتين = 53 مكالمة)

```
cable modulation-prof 7 short 7 76 7 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
cable modulation-prof 7 long 9 232 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

المزيد من تغطية 6 .1) FEC ميجاهرتز عند أربع نقط = 26 مكالمة أو 3. 2 ميجاهرتز عند نقطتين = 53 مكالمة)

```
cable modulation-prof 7 long 8 116 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

واحد تحذير إلى هذا كبير 1500 بايت PDUs يتطلب 1792 بايت مقابل 1680 سابقا.

QPSK (قصير)؛ (.8 ميجاهرتز عند 8 نقط = 5 مكالمات)

```
cab modulation-prof 7 long  8 116  0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

ربما يكون المثال الأخير أقل عرض قناة وتركيبة تعديل. سيكون وقت إجراء تسلسل عند أعلى الدفق 1.65 ملي ثانية. من شأن عرض القناة الذي يكون أضيق من 0.8 ميجاهرتز أن يخلق وقت تسلسل عند الخادم يخالف حد زمن الوصول الذي يبلغ 2 ملي ثانية ما لم يتم إستخدام QAM-16 بسرعة .4 ميجاهرتز.

ولا يوصى بالمثال الأخير. يتطلب إطار إيثرنت بحجم 1518 بايت أكثر من 10 ملي ثانية لإرسال الخادم وانتهاك متطلبات معينة. سوف يكون وقت تسلسل تدفق الصوت للحزمة الصوتية 1.65 ملي ثانية، وهو أقل من حد زمن الوصول الذي يبلغ 2 ملي ثانية، ولكن سيتم تحقيق 5 مكالمات فقط ولن تكون حالة عمل جيدة جدا.

ملاحظة: إذا كان وقت تسلسل حزمة الخادم أكثر من 2 ملي ثانية، فسيحدث خطأ. قد تحتاج إلى زيادة عرض قناة المنبع و/أو التعديل. هناك أيضا وقت محجوز لإطار B-1500. إذا كان إجراء عملية التحويل التسلسلي يستغرق أكثر من 10 ملي ثانية، فإنك تفشل في نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) بسرعة 10 ميجاثانية، ولكن من الناحية الفنية، يجب أن يستمر نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت بسرعة 20 ميجاثانية. بافتراض أن الولايات المتحدة تستخدم QPSK بمعدل رمز يبلغ 640 كيلو متر/ثانية، ستحصل على 640 * 2 بت/نظام / 8 = 160 كيلو بايت/ثانية. إطار إيثرنت B-1518 سيكون إجمالي 1680 بايت تقريبا مما يؤدي إلى 10.5/1680 = 160k ميجاهرتز.

G711 VoIP مع عدم حجب رأس الحمولة (PHS) عند أخذ العينات بسرعة 10 ملي ثانية

يوصى باستخدام بروتوكول VoIP عند أخذ العينات بسرعة 20 ملي ثانية لأن أخذ العينات بسرعة 10 ملي ثانية ينشئ 10/1 ملي ثانية = 100 حزمة بيانات في الثانية يتم إستخدامها في وحدة المعالجة المركزية لتدفقات تدفق البيانات إلى الخادم والتدفق إلى الخادم. هذا يعادل 200 حزمة في الثانية لمكالمة هاتفية واحدة. إذا اتصلت أجهزة مودم الكبل ببعضها البعض، فسيكون إجمالي عدد وحدات التزويد بالطاقة (200 PPS) لكل منهما. يمكن أن يكون هذا ضغطا كبيرا على وحدة المعالجة المركزية CMTS.

QPSK (قصير)؛ (1. 6 ميجاهرتز عند أربع نقط = 10 مكالمات أو 3. 2 ميجاهرتز عند نقطتين = 21 مكالمة)

```
cable modulation-prof 7 short 3 78 22 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
cable modulation-prof 7 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

16-QAM (قصير)؛ (1.6 ميجاهرتز عند أربع قراءات = 19 مكالمة أو 3.2 ميجاهرتز عند خطين = 39 مكالمة)

```
cab modulation-prof 8 short 4 78 12 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 8 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

معلومات ذات صلة

- الدعم الفني لكابل النطاق الترددي العريض
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).