تحديد مشاكل التردد اللاسلكي وأي التكوين في CMTS

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
قواعد أستكشاف أخطاء مصنع التردد اللاسلكي وإصلاحها
عرض كبل أمر ل RF مشكلة
مواصفات التردد اللاسلكي لتدفق كبل DOCSIS
مواصفات DOCSIS Cable Downstream RF
ملاحظات للجداول
التحقق من تدفق البيانات
فحص المنبع
إستخدام قائمة الرفرفة لتشخيص مشاكل التردد اللاسلكي
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند خطوات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها لتحديد ما إذا كانت مشكلة شبكة كبل تتعلق بموجه كبل أو أنها مشكلة في محطة تردد لاسلكي (RF). يتم تشخيص معظم مشكلات نبتة تردد الراديو (RF) باستخدام مستوى منخفض لنسبة الإشارة إلى الضجيج في المنبع، لذلك يتم التركيز بشدة على فحص هذه القيمة. يوضح هذا المستند أولا بعض القواعد البسيطة التي يجب اتباعها، بالإضافة إلى شرح لكيفية حساب مستوى SNR للتدفق الأولي. ثم يوضح معلمات التكوين الرئيسية والأوامر التي يجب إصدارها للتحقق من قنوات تدفق البيانات من الخادم الخادم الخادم الخادم. وينتهي مع شرح لأمر **show cable flap-list** لتشخيص مشاكل التردد اللاسلكي بشكل إضافي.

يتجاوز إستخدام محلل طيف لاستكشاف أخطاء مصنع التردد اللاسلكي وإصلاحها نطاق هذا المستند. إذا كان مستوى SNR أو تحليلات أخرى تشير إلى مشكلة في وحدة زرع التردد اللاسلكي، وترغب في أستكشاف أخطاء هذه المنطقة وإصلاحها بشكل إضافي باستخدام محلل نطاق، ثم ارجع إلى توصيل موجه سلسلة Cisco uBR7200 بموجه وحدة الاستقبال والبث للكابل.

تتبع جميع الطرز uBR7100 و uBR7200 و uBR10000، بالإضافة إلى بطاقات NPE ذات إصدارات برامج Cisco IOS® المختلفة، المبدأ نفسه في أستكشاف الأخطاء وإصلاحها، سواء كانت هذه مشكلة في التردد اللاسلكي أم لا. وقد يكون الاختلاف الوحيد هو بعض تغييرات صياغة الأوامر وإمكانات الأداء، فضلا عن حقيقة أن uBR7100 يحتوي على محول محسن مدمج.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون قراء هذا المستند على دراية بما يلي:

- بروتوكول مواصفات واجهة خدمة البيانات المنقولة عبر الكبلات (DOCSIS)
- تقنيات التردد اللاسلكي
- واجهة سطر أوامر برنامج (CLI) Cisco IOS Software

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية:

- المعالج (NPE300) Cisco uBR7246 VXR (المراجعة C)
- برنامج (IOS (uBR7200-K1P-M من Cisco، الإصدار 12.1(9)EC
- برنامج CVA122 CISCO IOS Software 12.2(2)XA

الاصطلاحات

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

قواعد أستكشاف أخطاء مصنع التردد اللاسلكي وإصلاحها

- يمكن إعتبار محطة التردد اللاسلكي مكافئة للطبقة L2) MAC 2). عادة، في حالة وجود مشكلة في وحدة التردد اللاسلكي، لا يتم إنشاء اتصال L2. إذا كان إخراج الأمر show cable modem يشير إلى أن حالة الإنترنت قد تقدمت بعد حالة **init(rc)**، فإن هذا يشير إلى أنه تم تأسيس اتصال L2 ولا يشير عادة إلى مشكلة في التردد اللاسلكي. ومع ذلك، يمكن لمودم الكبل تجاوز init(rc) وحتى بقدر init(i)، ولكن لا يزال هناك مشكلات في التردد اللاسلكي. في هذه الحالة، قد يثبت إستخدام قناة تحميل أضيق أن المشكلة متعلقة بالترددات اللاسلكية. ارجع إلى الوثائق على الأمر *cable upstream 0 channel-width xxx*.
- قبل تثبيت شبكة مباشرة، تحقق دائما من تكوينات موجه الكبل في بيئة خاضعة للتحكم، مثل المختبر، حيث تكون خصائص مصنع التردد اللاسلكي معروفة. بهذه الطريقة، عند تثبيتك في شبكة مباشرة، تكون خصائص تكوينات الموجه معروفة ويمكن إزالتها كمصدر مشكلة. إن التصميم الجيد للتردد اللاسلكي ضروري لإنجاح هذا العمل. ارجع إلى توصيل موجه Cisco uBR7200 Series بموجه وحدة الاستقبال والبث للكابل ومواصفات التردد اللاسلكي قبل وضع شبكة الكبل في إستخدام الإنتاج.
- إتجاه تدفق البيانات إلى الخادم هو مجال بث. إذا أثرت مشكلة على عدد كبير من أجهزة مودم الكبلات (أو جميع أجهزة مودم الكبلات)، فمن المحتمل أن تكون في محطة البث.
- يعتمد إتجاه المنبع على دوائر فردية لكل مودم كبل. معظم مشاكل شبكة الكبلات في إتجاه البث. قد تكون المشكلة التي تؤثر على الأفراد أو المجموعات الصغيرة من أجهزة مودم الكبلات في إتجاه البث. ومع ذلك، قد تؤثر الاتصالات غير المحكم والمدخل إلى الخادم ومشاكل الإسقاط على إشارة تدفق البيانات إلى مودم كبل واحد. وعلى نحو مماثل، قد تؤثر مشكلة متعلقة بطابعة ليزر منفردة تعمل عند تدفق البيانات من الخادم أو وصلة بصرية أو عقدة أو مصنع محوري خارج العقدة على عدد قليل فقط من أجهزة المودم.
- تحدث العديد من مشاكل مودم كبل المنبع بسبب مستوى SNR المنخفض. هذه القيمة المحسوبة بناء على بعض الافتراضات في مجموعة شرائح Broadcom. الرقاقة هي شريحة مستخرجة من نوع 3037 A3 تم تصنيعها من قبل Broadcom. يستخدم كل نظام توصيل مودم كبل (CMTS DOCSIS) في السوق هذه الشريحة، ولا توجد طريقة لتغيير هذه الخوارزمية أو التكوين ما لم تقم بتغيير الجهاز.
- لا تعد شريحة جهاز الاستقبال العكسي Broadcom 3137 التي توفر تقدير SNR الذي تم الإبلاغ عنه بواسطة CMTS نفس نسبة الحامل إلى الضوضاء التي يمكن قياسها باستخدام محلل الطيف. في بيئة يكون فيها الضوضاء الضبابية البيضاء المضافة هي العاهة الوحيدة - مثل بيئة المختبر - هناك إرتباط عددي معقول بين SNR و CNR المبلغ عنهما من CMTS ويتم قياسهما باستخدام محلل الطيف. ووفقا لما ذكرته برودكوم، عندما يكون معدل الغلاف الآمن (CNR) في نطاق 15 إلى 25 ديسيبل، يكون معدل الغلاف الآمن (SNR) المبلغ عنه

عادة في حدود 2 ديسيبل من معدل الغلاف الجوي المقاس. إذا كان معدل تكرار الشبكة (CNR) منخفضا جدا أو مرتفعا جدا - أي خارج نطاق البيانات الذي يتراوح بين 15 و 25 ديسيبل - فإن الفرق العددي بين معدل تكرار الشبكة (SNR) الذي يبلغ عنه CMTS ومعدل تكرار الشبكة (CNR) المقاس يزداد.ونظرا لهذه الحقائق، فمن المهم أن نفهم أن قيمة SNR في Broadcom هي في الواقع أكثر شبها بنسبة خطأ التعديل (MER). وبالتالي، فإن قيمة SNR المبلغ عنها أقل من CNR، لأنها تتضمن تأثيرات CNR من الخادم، بتشوهات من الخادم، إمالة أو تموج السعة في القناة (مشاكل الاستجابة للتردد)، تأخر المجموعة، الانعكاسات الدقيقة، ضوضاء مرحلة إرسال مودم الكبل، وهكذا. ولا يتضح الكثير من هذه العوائق عند قياس CNR بواسطة محلل الطيف، لذلك من الممكن أن يكون هناك SNR ضعيف على الرغم من أن CNR الخاص بشبكة الكبلات جيد.

- ومع ذلك، لاحظ أن تقدير SNR لرقاقة Broadcom يمكن أن يشير إلى التشغيل الطبيعي الظاهر، ومع ذلك فإن الضوضاء المندفعة (أو أي ضعف مماثل لا يشير إليه SNR) قد تكون السبب الحقيقي. تقوم أوامر show controller cable-modem *x/x* وshow cable modem verbose باستجواب شريحة Broadcom 3137 على بطاقات الخط uBR72xx التي تقوم بحساب قيمة SNR للتدفق من الخادم. لاحظ أن CNR هو مصطلح أكثر ملاءمة، لأن SNR هو في الواقع قياس نطاق أساسي لما بعد الكشف.
- يجب تعيين الإعدادات الخاصة بمحول خارجي محدث يتم إستخدامه عند وجود uBR7200 أو uBR10000 بشكل صحيح. تذكر أنه تم تكوين محولات General Instruments، Inc. (GI) upConverters بمعدل 1.75 ميجاهرتز أقل من تردد المركز، وفقا لجدول لجنة أنظمة التلفزيون الوطنية. للحصول على شرح حول سبب ذلك، ارجع إلى الأسئلة المتداولة حول التردد اللاسلكي للكابل (RF).
- تشتمل بطاقات الوسائط المختلفة (MCs) على طاقة إخراج مختلفة على منفذ تدفق البيانات من الخادم. لهذا السبب، من الضروري إضافة إضافة (توهين خارجي) لبعض البطاقات. تأكد من إتباع المواصفات الخاصة بكمية الحشو التي تريد إضافتها لخط معين مستخدم. توفر بطاقات MC11 و MC16B طاقة إخراج تبلغ 32 ديسيبل v، ولا تحتاج إلى مساحة. ومع ذلك، فإن جميع بطاقات MCxx الأخرى توفر طاقة إخراج تبلغ 42 ديسيبل لكل ميللي وات، وبالتالي فإنها تحتاج إلى سعة 10 ديسيبل.

تستخدم عملية تقدير SNR فقط الحزم التي تكون خالية من أخطاء تصحيح أخطاء إعادة التوجيه (FEC) غير القابلة للتصحيح ويتجاوز المتوسط 10000 رمز تم إستلامه. إذا كانت الحزمة تالفة، فلا يتم حسابها، لذلك يمكن أن يقرأ تقدير SNR للتحميل مرتفعا بشكل مصطنع. لا يأخذ تقدير SNR المنبع بعين الاعتبار العالم الحقيقي لضجيج الانفجار (اندفاع أو ضوضاء متقطعة شائعة في شبكات التليفزيون الكابلي [CATV] المنبع). إن مقارنة تقدير SNR لشريحة Broadcom بالتقدير الذي يمكن قياسه باستخدام محلل الطيف غالبا ما تسفر عن نتائج مختلفة تماما. تعد عملية تقدير SNR لشريحة Broadcom للتدفق من 25 إلى 32 ديسيبل أكثر موثوقية. إذا وصل تقدير SNR للتدفق إلى 35 ديسيبل أو أكثر، اعتبر أن النتيجة لا يمكن الاعتماد عليها واستخدم محلل الطيف للحصول على قياس CNR حقيقي للتدفق.

الفترة المثالية لجمع الرموز التي تتراوح من 10000 إلى 20 ملي ثانية من إستخدام 100٪ من الخادم لعرض قناة يبلغ 3.2 أو 1.6 ميجاهرتز. من غير المعتاد تمرير هذه الكمية من حركة المرور وفي الوقت نفسه إختبار SNR منخفض عند أعلى الخادم. كلما قل SNR للتدفق، زاد انخفاض حركة المرور المرور. يتسبب هذا التحلل في أن تستغرق شريحة Broadcom وقتا طويلا لجمع 10000 رمز، وليكون تقدير SNR الناتج غير دقيق. إذا كان تقدير SNR عند أعلى الخادم أقل من 25 ديسيبل، فاعتبر أنه لا يمكن الاعتماد عليه. على مستوى SNR المنخفض هذا، يواجه النظام العديد من الأخطاء وقليل جدا من حركة المرور. توقع العديد من إدخالات قائمة الحزم وأرقام اتصال معرف الخدمة المنخفض (SID). يجب أن يشير إخراج الأمر show cable hop إلى العديد من أخطاء FEC القابلة للتصحيح وغير القابلة للتصحيح.

ومع ذلك، بعد ذكر القيود الواردة أعلاه، إذا كان مستوى SNR عند الخادم يتراوح بين 25 و 32 ديسيبل (كما هو موضح في الأمر show controller cable-modem *x/x*)، فعليك إصدار الأمر عدة مرات لمعرفة ما إذا كان قد تم تذبذب SNR خارج نطاق 25 إلى 32 ديسيبل، لتحديد ما إذا كانت هناك مشكلة واضحة في التردد اللاسلكي.

والواقع أن تقدير معدل الاحتياطي الوطني لابد أن يكون أقل من معدل CNR. وذلك لأن تقدير Broadcom SNR يتضمن مساهمات CNR عند أعلى الخادم، بالإضافة إلى اضمحلال شبكة الكبلات مثل الانعكاسات الدقيقة، وتأخير المجموعة، وتموجات الاتساع (الاستجابة الترددية في القناة)، وتصادم البيانات، وما إلى ذلك. وعندما يؤخذ في الاعتبار كل هذه الإخفاقات، فإن التأثير التراكمي على تقدير Broadcom SNR يعني أن القيمة أقل من CNR والتي يمكن قياسها باستخدام محلل الطيف.

عرض كبل أمر ل RF مشكلة

يتم إصدار أوامر **العرض** التالية على CMTS للمساعدة في تشخيص مشاكل التردد اللاسلكي:

- إظهار وحدات التحكم فتحة كبل/منفذ تنزيل
- إظهار وحدات التحكم فتحة كبل/منفذ للتحميل
- إظهار تفاصيل مودم الكبل
- show interface cable *slot/port* upstream *n*
- اعرض كبل جنجل
- إختبار اتصال DOCSIS
- show cable flap-list

يتم إصدار أوامر **العرض** التالية على مودم الكبل للمساعدة في تشخيص مشاكل التردد اللاسلكي:

- show controllers cable-modem 0 | تضمين SNR

راجع فهم عرض استجابات الأوامر للحصول على مزيد من المعلومات.

العرض جهاز تحكم كبل *slot/port* down وأبديت جهاز تحكم كبل *slot/port* up أمر يستطيع كنت أصدرت أن يبدي ال L2 وضع من الكبل بطاقة على ال CMTS عند تشخيص يشتبه في مشاكل RF. قم بإصدار هذه الأوامر للتحقق من إعدادات التردد و SNR للتحميل. يجب إصدار الأمر show controllers cable *slot/port* upstream عدة مرات لمعرفة ما إذا كان بروتوكول SNR يتغير بسرعة. حتى مع وجود مصادر SNRs جيدة في المنبع، فإن تذبذب سريع جدا يعني أيضا مشاكل في تردد الراديو.

قم بإصدار الأمر show interface cable *slot/port* upstream n للتحقق من عدم وجود ضوضاء داخل وحدة التردد اللاسلكي. إذا كانت عدادات الانعكاس الدقيق والضوضاء غير الصحيحة عالية العدد وتزداد بسرعة، فهذا يشير عادة إلى وجود ضجيج داخل وحدة التردد اللاسلكي. يمكنك أيضا إصدار الأمر ping docsis للتحقق من اتصال L2 بمودم الكبل.

قم بإصدار الأوامر الموضحة أعلاه للتحقق مما يلي:

- معلمات التكوين
- ترددات الإتجاه الهابط والنهر المستخدمة
- قياسات الضوضاء في DB. تأكد من صحتها وضمن الحدود المسموح بها. ارجع إلى جدول حدود الضوضاء أدناه.

مواصفات التردد اللاسلكي لتدفق كبل DOCSIS

ملاحظة: تشير شبكة n* إلى إمكانية العثور على معلومات إضافية أسفل الجدول.

مواصفات الخادم	مواصفات DOCSIS 1*	الحد الأدنى للإعدادات 2*
النظام/القناة		
نطاق التردد	من 5 إلى 42 ميجاهرتز (أمريكا الشمالية) من 5 إلى 65 ميجاهرتز (أوروبا)	من 5 إلى 42 ميجاهرتز (أمريكا الشمالية) من 5 إلى 65 ميجاهرتز (أوروبا)
تأخير النقل من مودم الكبل الأكثر بعدا إلى أقرب مودم كبل أو CMTS.	< 0.800 ميكروثانية	< 0.800 ميكروثانية
CNR	25 ديسيبل	25 ديسيبل

نسبة الطاقة من حامل إلى مدخل	> 25 ديسيبل	> 25 ديسيبل
نسبة ناقل إلى تداخل	> 25 ديسيبل ((QPSK 25< [3، 4*] ديسيبل (16 QAM)* [4، 5]	> 21 ديسيبل ([3،*] QPSK) 24< [4] ديسيبل (16 QAM)* [4، 5]
تعديل الدهون الحامل	< 23- ديسيبل [6*] (7٪)	< 23- ديسيبل (7٪)
ضجيج اندفاعي	لا يزيد عن 10 µ ثانية بمعدل 1 كيلو هرتز في معظم الحالات.	لا يزيد عن 10 µ ثانية بمعدل 1 كيلو هرتز في معظم الحالات.
تموج الاتساع	0.5 ديسيبل/ميجاهرتز	0.5 ديسيبل/ميجاهرتز
تموج تأخير المجموعة	200 نانو ثانية/ميجاهرتز	200 نانو ثانية/ميجاهرتز
الانعكاسات الدقيقة (صدى واحد)	10- ديسيبل لكل ثانية < 0.5 µثانية -20 ديسيبل لكل ثانية < 1.0 µثانية 30 ديسيبل لكل ثانية عند 1.0 µثانية	10- ديسيبل لكل ثانية < 0.5 µثانية - 20 ديسيبل لكل ثانية < 1.0 µثانية 30 ديسيبل لكل ثانية عند 1.0 µثانية
تباين مستوى الإشارة الموسمية/اليومية	ليس أكبر من 8 ديسيبل من الحد الأقصى إلى الحد الأقصى.	لا يزيد عن 8 ديسيبل كحد أقصى.
مستويات الإشارة الرقمية		
من مودم الكبل (للتدفق)	8+ إلى +58 ديسيبل v 8+ (QPSK) إلى +55 ديسيبل (16 BmV (QAM	8+ إلى +58 ديسيبل v 8+ (QPSK) إلى +55 ديسيبل BmV (16 QAM))
سعة الإدخال لبطاقة المودم (للتحميل)	من -16 إلى +26 ديسيبل لكل ميللي وات، حسب معدل الرمز.	من -16 إلى +26 ديسيبل لكل ميللي وات، حسب معدل الرمز.
إشارة بالنسبة لإشارة الفيديو المجاورة	من -6 إلى -10 ديسيبل	من -6 إلى -10 ديسيبل

مواصفات DOCSIS Cable Downstream RF

تدفق المواصفات	مواصفات DOCSIS	الحد الأدنى

	*1	للإعدادات *2
النظام/القناة		
تباعد قناة التردد اللاسلكي (النطاق الترددي)	6 ميغا هرتز	6 ميغا هرتز
تأخير العبور	0.800 ميكروثانية	0.800 ميكروثانية
CNR	35 ديسيبل	35 ديسيبل
نسبة ناقل إلى تداخل للحصول على الطاقة الكلية (إشارات الدخول المنفصلة وإشارات الدخول إلى النطاق الترددي العريض).	> 35 ديسيبل	> 35 ديسيبل
تشوه دقات ثلاثي مركب	< -50 ديسيبل *6	< -50 ديسيبل
الناقل إلى المرتبة الثانية	< -50 ديسيبل	< -50 ديسيبل
مستوى التعديل المتداخل	< -40 ديسيبل	< -40 ديسيبل
تموج الاتساع	0.5 ديسيبل في 6 ميجاهرتز	0.5 ديسيبل في 6 ميجاهرتز
تأخير جماعي	75 نانو ثانية في 6 ميجاهرتز	75 نانو ثانية بسرعة 6 ميجاهرتز
الانعكاسات الدقيقة مرتبطة بصدى مسيطر	-10 ديسيبل لكل ثانية < 0.5 µ ثانية -15 ديسيبل لكل ثانية < 1.0 µثانية -20 ديسيبل لكل ثانية < 1.5 µثانية -30 ديسيبل لكل ثانية >1.5 µثانية	-10 ديسيبل لكل ثانية < 0.5 µ ثانية -15 ديسيبل لكل ثانية < 1.0 µثانية -20 ديسيبل لكل ثانية < 1.5 µثانية -30 ديسيبل لكل ثانية >1.5 µثانية
تعديل الدهون الحامل	< -26 ديسيبل (5٪)	< -26 ديسيبل (5٪)
ضجيج اندفاعي	لا يزيد عن 25 µ ثانية بمعدل 10 كيلوهرتز.	لا يزيد عن 25 µ ثانية بمعدل 10 كيلوهرتز.
تباين مستوى الإشارة الموسمية/اليومية	8 ديسيبل	8 ديسيبل
ميل مستوى الإشارة (50 إلى 750 ميجاهرتز)	16 ديسيبل	16 ديسيبل
الحد الأقصى لمستوى ناقل الفيديو التناظري في إدخال مودم الكبل، شاملا تباين مستوى الإشارة أعلاه.	dBmV +17	dBmV +17
الحد الأدنى لمستوى ناقل الفيديو التناظري	-5 ديسيبل لكل ميللي وات	-5 ديسيبل لكل ميللي وات

في إدخال مودم الكبل، شاملا تباين مستوى الإشارة أعلاه.		
مستويات الإشارة الرقمية		
الإدخال إلى مودم الكبل (نطاق مستوي، قناة واحدة)	من -15 إلى +15 ديسيبل لكل ميللي وات	من -15 إلى +15 ديسيبل لكل ميللي وات
إشارة بالنسبة لإشارة الفيديو المجاورة	من -6 إلى -10 ديسيبل	من -6 إلى -10 ديسيبل

ملاحظات للجداول

1* — مواصفات DOCSIS هي إعدادات أساسية لنظام بيانات ثنائي الإتجاه متوافق مع DOCSIS عبر الكبلات.

2* — تختلف الإعدادات الدنيا قليلا عن إعدادات DOCSIS لتأخذ في الاعتبار الاختلافات بين أنظمة الكبلات عبر الوقت ودرجة الحرارة. يجب أن يزيد إستخدام هذه الإعدادات من موثوقية أنظمة البيانات المنقولة عبر الكبلات المتوافقة مع DOCSIS.

3* — QPSK = تضمين إزاحة الطور الرباعي: طريقة لتعديل الإشارات الرقمية على إشارة حامل بتردد لاسلكي باستخدام أربع حالات طورية لترميز وحدتي بت رقميتين.

4* — يتم قياس هذه الإعدادات بالنسبة للناقل الرقمي. أضف 6 أو 10 ديسيبل (ديسيبل)، كما هو محدد بواسطة سياسة الشركة ومشتق من إعداد شبكة الكبلات الأولي، بالنسبة لإشارة الفيديو التناظرية.

5* — QAM = تعديل الاتساع الرباعي: طريقة لتعديل الإشارات الرقمية على إشارة حامل بتردد لاسلكي تنطوي على كل من الاتساع وترميز الطور.

6* — dBc = ديسيبل بالنسبة إلى الناقل.

ملاحظة: للحصول على مجموعة كاملة من المواصفات الخاصة بالمعيار الأوروبي، ارجع إلى مواصفات التردد اللاسلكي.

التحقق من تدفق البيانات

عندما تحقق من واجهة تدفق البيانات من الخادم، تأكد أولا من أن التكوين صحيح. في معظم الحالات عند تكوين واجهة كبل تدفق البيانات من الخادم على CMTS، تكون القيم الافتراضية كافية. لا تحتاج إلى تحديد معلمات منفردة إلا إذا كنت تريد أن تنحرف عن إعدادات النظام الافتراضية. أستخدم الإخراج أدناه لمطابقة معلمات تكوين تدفق البيانات من الخادم مع قيم المطابقة التي تم رؤيتها في إخراج الأمر **show** على CMTS ومودم الكبل.

```
interface Cable6/1
 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary
 ip address 10.1.61.1 255.255.255.0
 no keepalive
 cable insertion-interval 100
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 64qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable downstream frequency 405000000
 cable upstream 0 frequency 20000000
 cable upstream 0 power-level 0
 cable upstream 0 channel-width 3200000
```

```
no cable upstream 0 shutdown
   cable upstream 1 shutdown
   cable upstream 2 shutdown
   cable upstream 3 shutdown


VXR# show controller cable 6/1 downstream
                Cable6/1 Downstream is up
Frequency 405.0000 MHz, Channel Width 6 MHz, 64-QAM, Symbol Rate 5.056941 Msps
                FEC ITU-T J.83 Annex B, R/S Interleave I=32, J=4
                Downstream channel ID: 3
#VXR
```

تأكد من أن إتصالات كبلات CMTS الفعلية غير مفصولة أو غير مفصولة، وأن بطاقة مودم الكبل مثبتة بشكل ثابت في فتحة الهيكل مع مسامير التثبيت محكمة. تحقق أيضا من إدخال أرقام المنافذ والفتحات الصحيحة لواجهة تدفق البيانات التي تقوم بفحصها.

تذكر أن إدخال تردد مركز البث على CMTS سيكون تجميلا للوحدتين uBR7200 و uBR10000. يحتوي uBR7100 على محول محوري مدمج. لمعرفة كيفية إعداده، ارجع إلى إعداد Upconverter المدمج.

قد يؤدي إدخال الأمر **shutdown** أو **no shutdown** على واجهة تدفق البيانات التي تقوم بفحصها إلى حل المشاكل حيث تجد أجهزة مودم الكبلات إشارة تدفق بيانات من الخادم ولكن ليس إشارة تدفق بيانات.

هام: إذا قمت بإصدار أمر **إيقاف** التشغيل أو **عدم إيقاف** التشغيل على واجهة تدفق البيانات من الخادم في بيئة إنتاج باستخدام عدة مئات من أجهزة مودم الكبلات، فقد يستغرق الأمر وقتا طويلا للعودة عبر الإنترنت. في البيئات غير الإنتاجية مثل تثبيت الكبلات الجديدة، ومع ذلك، فمن الآمن إصدار هذه الأوامر.

يجب التحقق من SNR للتدفق من الخادم في مودم الكبل حيث يتم إستقباله، وليس في CMTS حيث يتم إدخاله في المحول الأولي المسؤول عن الإشارة المرسلة إلى مودم الكبل. يمكن أن يسبب هذا القياس على مودم الكبل المشاكل التالية:

- لا تحتوي معظم عمليات تثبيت الكبلات على أجهزة مودم كبلات Cisco. حتى إذا كان الأمر كذلك، يتم تأمين منفذ وحدة التحكم على مودم الكبل بشكل افتراضي.
- يجب إجراء اتصال Telnet بمودم الكبل لقياس قيمة SNR المستلمة. إذا لم يكن لديك اتصال IP ببرنامج Telnet، فيجب عليك الانتقال يدويا إلى موقع العميل حيث يتم تثبيت مودم كبل Cisco. ثم يمكنك الاتصال باستخدام منفذ وحدة التحكم. تأكد من أن مودم الكبل به تكوين يسمح بالوصول إلى منفذ وحدة التحكم.

في مودم الكبل، قم بإصدار show controllers cable-modem 0 | يتضمن أمر SNR للتحقق من قيمة SNR لتدفق البيانات المتلقاة في مودم الكبل. تحقق من أن مستوى SNR الذي تم إستلامه يقع ضمن الحدود المسموح بها وهي >30 ديسيبل لكل 64 QAM و >35 ديسيبل لكل 256 QAM.

```
Router# show controller cable-modem 0 | include snr
snr_estimate 336(TenthdB), ber_estimate 0, lock_threshold 23000
#Router
```

ملاحظة: يظهر هذا SNR لاستلام تدفق من الخادم بقيمة 33.6 ديسيبل في مودم الكبل. المستويات المقبولة هي >30 ديسيبل لكل 64 كم/م و >35 ديسيبل لكل 256 كم/م.

الملحق ب هو معيار تنسيق DOCSIS MPEG Framing لقارة أمريكا الشمالية. المرفق أ هو المعيار الأوروبي، والذي يتم دعمه فقط عند إستخدام بطاقة مودم كبل Cisco MC16E وصور Cisco CMTS التي تدعم العملية EuroDOCSIS Annex A. يتم تعيين تنسيق إطار المرفق أ أو ب تلقائيا عند تكوين بطاقات مودم كبل Cisco. يجب تعيين منافذ تدفق البيانات الخاصة ببطاقة مودم الكبل والمعدات الخاصة بمباني العملاء المتصلة (CPEs) على الشبكة على نفس تنسيق إطار MPEG ودعم عمليات DOCSIS أو EuroDOCSIS، حسب الاقتضاء.

يتطلب إعداد تنسيق تعديل تدفق البيانات من الخادم بمعدل QAM 256 زيادة 6 ديسيبل CNR عن QAM 64 في مودم كبل المشترك. إذا كانت شبكتك هامشية أو غير موثوقة عند QAM 256، فاستخدم تنسيق QAM 64 بدلا من

ذلك.

إذا كان مودم الكبل غير متصل، فإن أول شيء يجب التحقيق فيه هو محطة التردد اللاسلكي. لمزيد من المعلومات، ارجع إلى أقسام أستكشاف أخطاء عملية *أستكشاف الأخطاء وإصلاحها* في *حالة عدم الاتصال* و*عملية* أستكشاف أخطاء أجهزة مودم كبل uBR وإصلاحها التي لا تظهر عبر الإنترنت.

فحص المنبع

على الجانب العلوي، يشار إلى العديد من مشاكل التردد اللاسلكي بواسطة مستوى منخفض من SNR. لاحظ أن تشويش نبضات تدفق البيانات هو المصدر الرئيسي لأداء معدل أخطاء البت المخفض. لا يظهر تقدير Broadcom SNR عموما وجود ضجيج النبضات.

فيما بعد في هذا القسم، يتم إظهارك كيفية التحقق من مستويات SNR للتدفق من الخادم.

أولا، تحقق من واجهة الخادم، مما يضمن أن التكوين صحيح. في معظم الحالات عند تكوين واجهة كبل الخادم على CMTS، تكون القيم الافتراضية كافية. لا تحتاج إلى تحديد معلمات منفردة إلا إذا كنت تريد أن تنحرف عن إعدادات النظام الافتراضية. أستخدم المخطط أدناه لمطابقة معلمات تكوين البث مع قيم المطابقة التي تمت رؤيتها في إخراج الأمر **show** في CMTS.

```
interface Cable6/1
 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary
 ip address 10.1.61.1 255.255.255.0
 no keepalive
 cable insertion-interval 100
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 64qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable downstream frequency 405000000
 cable upstream 0 frequency 20000000
 cable upstream 0 power-level 0
 cable upstream 0 channel-width 3200000
 no cable upstream 0 shutdown
 cable upstream 1 shutdown
 cable upstream 2 shutdown
 cable upstream 3 shutdown

VXR# show controller cable 6/1 upstream 0
 Cable6/1 Upstream 0 is up
Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps
 Spectrum Group is overridden
 SNR 35.1180 dB
 Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2738
 (Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3
 Ranging Insertion Interval 100 ms
 TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4
 Modulation Profile Group 1
 Concatenation 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 is = 8
 Minislot Size in Symbols = 128
 Bandwidth Requests = 0x335
 Piggyback Requests = 0xA
 Invalid BW Requests= 0x0
 Minislots Requested= 0xA52
```

```
                Minislots Granted  = 0xA52
               Minislot Size in Bytes = 32
          Map Advance (Dynamic) : 2447 usecs
                          UCD Count = 46476
        DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0
#VXR
```

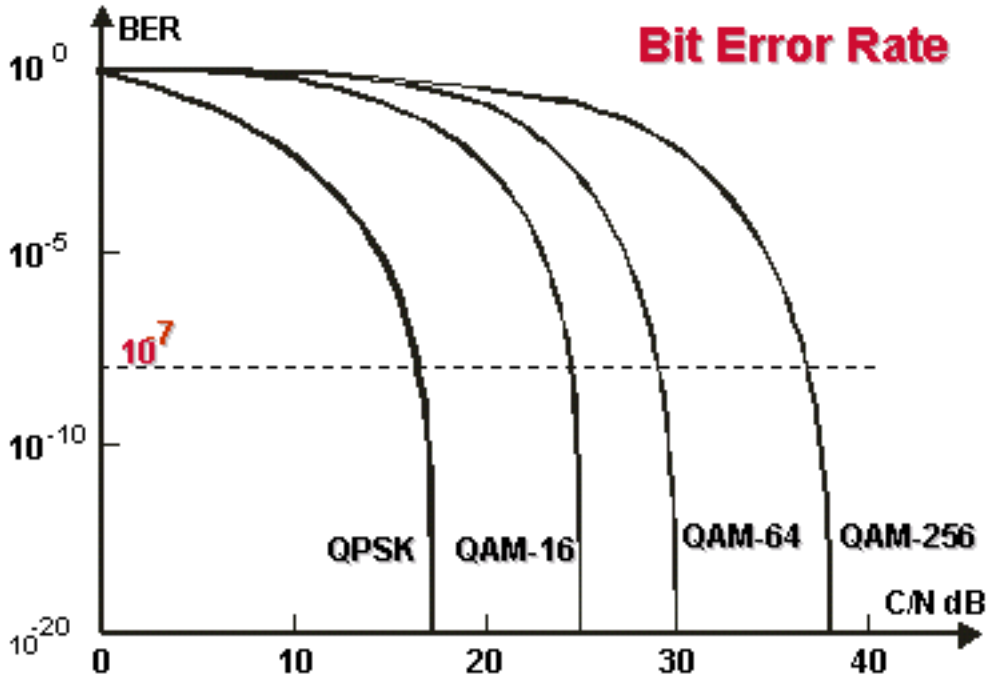
تأكد من أن إتصالات كبلات CMTS الفعلية غير مفصولة أو غير مفصولة وأن بطاقة مودم الكبل مثبتة بشكل ثابت في فتحة الهيكل الخاصة به مع مسامير التثبيت محكمة. تحقق أيضا من إدخال أرقام المنافذ والفتحات الصحيحة لواجهة البث التي تقوم بفحصها.

تذكر أنه يتم إيقاف تشغيل قناة الخادم على مودم كبل Cisco بشكل افتراضي، لذلك يجب عليك إصدار الأمر **no shutdown** لتنشيطه.

ملاحظة: قد لا يتطابق تردد البث المعروض في إخراج الأمر **show controllers cable** مع التردد الذي أدخلته عند تعيين تردد البث. قد يحدد نظام إدارة الهيكل (CMTS) من Cisco تردد تحميل قريب من التردد الذي أدخلته والذي يوفر أداء أفضل. يبلغ الحد الأدنى لحجم خطوة تردد البث على الطراز MC16C 32 كيلوهرتز. يحدد Cisco CMTS أقرب تردد متاح. راجع شرح أمر **تردد تدفق الكبل 10** للحصول على مزيد من المعلومات.

ملاحظة: يتعذر على بعض أنظمة الكبلات نقل ترددات بشكل موثوق به بالقرب من حواف النطاق المسموح بها. كلما اتسعت قناة المنبع (بالميجاهرتز)، أزدادت الصعوبة. أدخل تردد مركز يتراوح بين 20 و 38 ميجاهرتز إذا واجهت مشاكل. وبعد ذلك، يأمر Cisco CMTS أجهزة مودم الكبل باستخدام تردد الخادم داخل هذا النطاق. يعد تعيين تردد البث الصحيح أهم مهمة في تصميم شبكة التردد اللاسلكي. تعمل وحدة المعالجة المركزية على نطاق يتراوح من 5 إلى 42 ميجاهرتز. فأقل من 20 ميغاهرتز، من الشائع ايجاد مقدار كبير من التداخل. يمثل إعداد الخادم في شبكة مباشرة أكبر تحد يتعلق بالترددات اللاسلكية.

ملاحظة: تكون المعدلات الأعلى للرموز أكثر عرضة لضجيج وتداخل التردد اللاسلكي. إذا كنت تستخدم معدل رمز أو تنسيق تعديل يتجاوز إمكانات شبكة الألياف متحدة المحور المختلطة (HFC)، فقد تواجه فقدان الحزمة أو ضعف اتصال مودم الكبل. ويمكن ملاحظة ذلك في الشكل أدناه، الذي يحتاج إلى معدل أعلى من CNR للحفاظ على نفس مستوى BER مع تنسيقات تعديل أكثر تعقيدا.



منحنيات الشلال. تتطلب تنسيقات التنميط الأكثر تعقيدا إستخدام CNR أعلى للحفاظ على نفس BER.

من المتوقع عادة أن يكون مستوى طاقة إدخال البث في CMTS 0 dBmV. ويمكن رفع هذا المستوى من الطاقة

للتغلب على الضجيج في محطة التردد اللاسلكي. إذا تم زيادة مستوى طاقة إدخال الخادم، فعندئذ تزيد أجهزة مودم الكبلات الموجودة على شبكة HFC الخاصة بك من مستوى طاقة إرسال الخادم. وهذا يزيد ال CNR، متغلبا على الضجيج في النبتة التي تعمل بالترددات اللاسلكية. ارجع إلى شرح الأمر cable upstream *port* power-level dbmv لهذا. يجب ألا تقوم بضبط مستوى طاقة الإدخال بأكثر من 5 ديسيبل في فترة زمنية مدتها 30 ثانية. إذا قمت بزيادة مستوى الطاقة بأكثر من 5 ديسيبل في غضون 30 ثانية، فستتعطل خدمة مودم الكبل على الشبكة. إذا قمت بخفض مستوى الطاقة بأكثر من 5 ديسيبل في غضون 30 ثانية، يتم فرض عدم اتصال أجهزة مودم الكبلات الموجودة على الشبكة.

يمكن إستخدام معايرات البرامج من 1 إلى 3 ديسيبل للضبط من أجل الاختلافات الطفيفة في القياس، أو فروق المعايرة من منفذ إلى منفذ. يمكن أن تحسن هذه التعديلات أداء مودم الكبل بشكل ملحوظ، لا سيما في الحالات الهامشية. يجب إجراء تعديلات أكبر بالتزامن مع دعم محلل الطيف في محطة الاستقبال والبث أو مركز التوزيع.

وكما ذكر سابقا في هذا المستند، تتم الإشارة إلى العديد من مشاكل تردد الراديو (RF) بواسطة مستوى منخفض من SNR عند أعلى الخادم. إذا كان مستوى SNR للتدفق منخفضا، فحاول إستخدام عرض قناة أضيق (**كبل تدفق 0 *عرض قناة xxx***) للتدفق، على سبيل المثال، بدلا من 3.2 ميجاهرتز، أستخدم 200 كيلوهرتز. إذا زاد مستوى SNR للتدفق، فهذا يعني أن لديك مشكلة تشويش.

قم بإصدار الأمر show controllers cable *slot/port* upstream channel للتحقق من مستوى SNR للتدفق بحثا عن واجهة كبل معينة، كما هو موضح أدناه.

```
VXR# show controllers cable 6/1 upstream 0
                                    Cable6/1 Upstream 0 is up
          Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps
                                        Spectrum Group is overridden
   SNR 35.1180 dB !-- Note: Check the upstream SNR level for an interface here. Nominal Input
   Power Level 0 dBmV, TX Timing Offset 2738 Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging
      Insertion Interval 100 ms TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4 Modulation Profile Group 1
          Concatenation 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 is = 8 Minislot Size in Symbols = 128 Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback
   Requests = 0xA Invalid BW Requests= 0x0 Minislots Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52
Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance (Dynamic) : 2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0
                                    #= C000C043, Reg#1 = 0 VXR
```

قم بإصدار الأمر show cable modem detail لعرض تقدير SNR لأجهزة مودم الكبل الفردية. (راجع الجدول أدناه للحصول على شرح أكثر عن SID وعنوان MAC و Max CPE وما إلى ذلك).

```
                                                VXR# show cable modem detail
Interface   SID  MAC address     Max CPE  Concatenation  Rx SNR
Cable6/1/U0 1    0001.64ff.e47d 1        yes            33.611

 Cable6/1/U0 2    0001.9659.47bf 1        yes             31.21
 Cable6/1/U0 3    0004.27ca.0e9b 1        yes             31.14
             Cable6/1/U0 4    0020.4086.2704 1        yes32.88
 Cable6/1/U0 5    0002.fdfa.0a63 1        yes             33.61
```

سيد	معرف الخدمة
عنوان MAC	عنوان MAC الخا

	ص بواجهة الكبل لأجهزة مودم الكبل.
الحد الأقصى ل CPE	الحد الأقصى لعدد البيئات المضيفة التي تكون نشطة في الوقت نفسه على مودم الكبل.
إرتجاف	تجمع عملية التهيئة بين العديد من حزم تدفق البيانات إلى الخا

دم في حزمة واحدة لتقليل مصروفات الحزم وزمن الوصول الإجمالي، فضلا عن زيادة كفاءة الإرسال. باستخدام الإيجاز، يقوم مودم الكبل المتوافق مع DOCSIS بإجراء طلب نطاق تردد ي

	واحد فقط للحزم المتعددة، بدلا من إجراء طلب نطاق تردد يختلف لكل حزمة فردية. سيعمل Concatenation فقط إذا كان لمودم الكبل الواحد عدة مكالمات صوتية، يعمل كل منها بنفس معدل البيانا

	ت، بدون قمع حزمة اكتشاف نشاط الصوت (VAD). **ملاحظة:** قد يمثل **إجراء** الاتصال مشكلة إذا لم يتم تكوين نقل الصوت عبر IP (VoIP) بشكل صحيح.
Rx SNR	مستوى SNR للتحميل الذي تم إستلامه في CM. TS.

	إذا لم يتم تكوين CMTS لقراءات SNMP من أجهزة مودم الكبل، فعندئذ ترجع CMTS بقيمة صفر. يمثل SNR الفرق في السعة بين إشارة النطاق الأساسي والضوضاء في جزء من النطاق. وفي

	الممارسة العملية، قد يلزم توفر هامش قدره 6 ديسيبل أو أكثر للتشغيل الموثوق به.

قم بإصدار الأمر show interface cable *slot/port* up n كما هو موضح أدناه للتحقق من عدم وجود ضوضاء داخل وحدة التردد اللاسلكي. إذا كانت الأخطاء والضوضاء وأعداد عداد عداد العكسية الدقيقة غير الصحيحة عالية وتزداد بسرعة، فإن ذلك يشير عادة إلى وجود ضوضاء داخل وحدة التردد اللاسلكي. (راجع الجدول أدناه للحصول على مزيد من المعلومات حول هذا الإخراج.)

```
VXR# show interface cable 6/1 upstream 0
Cable6/1: Upstream 0 is up
Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts
discards, 1 errors, 0 unknown protocol 0
packets input, 1 uncorrectable 247844
noise, 0 microreflections 0
(Total Modems On This Upstream Channel : 1 (1 active
Default MAC scheduler
Queue[Rng Polls]  0/64, fifo queueing, 0 drops
Queue[Cont Mslots]  0/52, FIFO queueing, 0 drops
Queue[CIR Grants]  0/64, fair queueing, 0 drops
Queue[BE Grants]  0/64, fair queueing, 0 drops
Queue[Grant Shpr]   0/64, calendar queueing, 0 drops
Reserved slot table currently has 0 CBR entries
Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0
Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636
Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609
Avg upstream channel utilization : 0%
Avg percent contention slots : 95%
Avg percent initial ranging slots : 2%
Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
Total channel bw reserved 0 bps
CIR admission control not enforced
Admission requests rejected 0
Current minislot count   : 40084    Flag: 0
Scheduled minislot count : 54974    Flag: 0
#VXR
```

عمليات بث مستلمة	حزم البث

	المستلمة من خلال واجهة البث هذه.
مولدات	حزم البث المتعدد التي يتم استقبالها من خلال واجهة البث الأولي هذه.
وحيد القرن	حزم البث الأحادي المستلمة من خلال هذه الواجهة.
مرتجع	الحزم التي تم التخلص منها بواسطة هذه الواجهة.
الأخطاء	مجموع كل الأخطاء التي منعت نقل الحزم من الخادم.
غير معروف	الحزم المستلمة التي تم إنشاؤها باستخدام بروتوكول غير معروف لـ Cisco

	uBR72 46.
إدخال الحزم	الحزم المستلمة من خلال واجهة البث التي تكون خالية من الأخطاء.
صححتن	حزم الأخطاء التي تم تلقيها من خلال واجهة البث التي تم تصحيحها .
غير قابل للإصلاح	تم إستلام حزم الأخطاء من خلال واجهة البث التي تعذر تصحيحها .
ضجيج	حزم تدفق البيانات تالفة حسب ضجيج الخط.
تأملات مجهرية	حزم تدفق البيانات تالفة من قبل الانعكاس ات الدقيقة.

إجمالي أجهزة المودم على قناة البث هذه	عدد أجهزة مودم الكبلات التي تشارك حاليا في قناة الخادم هذه. يعرض هذا الحقل أيضا عدد أجهزة المودم هذه النشطة.
إستطلاعات آر إن جي	تظهر قائمة انتظار مجدول MAC عدد استبيان المسافات.
Cont Mslot	تظهر قائمة انتظار مجدول MAC عدد فتحات طلب التنازع الإجباري في MAPS.
منح CIR	تظهر قائمة انتظار مجدول MAC عدد منح معدل المعلومات الملتزم بها (CIR)

	المعلقة.
بي إنس	تظهر قائمة انتظار مجدول MAC عدد منح أفضل الجهود المعلقة.
غرانت شبر	تظهر قائمة انتظار مجدول MAC عدد المنح التي يتم تخزينها مؤقتا لتنظيم حركة البيانات.
جدول فتحات محجوزة	في الوقت الذي تم إصدار الأمر فيه، كان مجدول MAC قد قام بإدخال فتحتي CBR في جدول الفتحات المحجوز ة.
Req IEs	يتم الآن تشغيل عداد عناصر معلومات الطلب (IEs) المرسلة في MAPS.
Req/Data IS	عداد طلبات/بي

	انات IEs المرسلة في خرائط.
إنيت إم تي إن IEs	عداد أرقام الصيانة الأولية.
إس تي إن أم تي إن آي	عدد بطاقات IEs الخاصة بصيانة المحطة (عدد مرات الاستقصاء).
لونج غرانت	عدد مؤسسات IE للمنح الطويلة.
ShortGrmg IEs	عدد مؤسسات IE للمنح القصيرة.
متوسط إستخدام قناة الخادم	متوسط النسبة المئوية للنطاق الترددي لقناة البث قيد الاستخدام.
متوسط نسبة فتحات التنازع	متوسط النسبة المئوية للفتحات المتاحة لأجهزة المودم لطلب النطاق الترددي من خلال آليات التنازع.

	يشير أيضا إلى مقدار السعة غير المستخدمة في الشبكة.
متوسط النسبة المئوية لفتحات النطاق الأولية	متوسط النسبة المئوية للفتحات في حالة النطاق الأولي.
متوسط نسبة فقدان قطع الصغيرة على الخرائط المتأخرة	متوسط النسبة المئوية للفتحات المفقودة لأن مقاطعة MAP جاءت متأخرة جدا.
إجمالي القناة المحجوزة	إجمالي كمية النطاق الترددي المحجوزة من قبل جميع أجهزة المودم التي تشارك في قناة الخادم التي تتطلب حجز النطاق الترددي. تحدد فئة الخدمة (CoS) لأجهزة المودم هذه بعض

	القيم غير الصفرية لمعدل تدفق البيانات المضمون. عند قبول أحد أجهزة المودم هذه في الخادم، تزداد قيمة الحقل هذه بواسطة قيمة معدل تدفق البيانات المضمونة.

ملاحظة: تحقق من عدادات الضوضاء والانعكاس الجزئي. يجب أن تكون قيمتها منخفضة جدا، و في الكبلات العادية، تزداد ببطء. وإذا كانت قيمتها مرتفعة وزيادتها بسرعة، فهذا يشير عادة إلى مشكلة في نبتة التردد اللاسلكي.

ملاحظة: التحقق من الأخطاء غير الصحيحة. وعادة ما تشير هذه التصويبات إلى وجود مشكلة في الضوضاء داخل محطة التردد اللاسلكي. تحقق من مستوى SNR للتدفق الذي تم إستلامه.

قم بإصدار الأمر show cable hop للتحقق من عدد أخطاء FEC التي يمكن تصحيحها وغير القابلة للتصحيح لواجهة معينة أو منفذ تحميل. تذكر أن أخطاء FEC غير القابلة للتصحيح ينتج عنها حزم مسقطة. تأتي أخطاء FEC القابلة للتصحيح قبل أخطاء FEC غير قابلة للتصحيح، ويجب اعتبارها علامة تحذير من أخطاء غير قابلة للتصحيح قادمة. يبدي العرض كبل جنجل أمر إنتاج الذبذبة جنجل وضع من upStream ميناء. (راجع الجدول أدناه للحصول على مزيد من المعلومات حول هذا الإخراج.)

```
VXR# show cable hop cable 6/1 upstream 0
Upstream    Port       Poll Missed Min    Missed Hop   Hop     Corr    Uncorr
   Port        Status     Rate Poll   Poll   Poll   Thres Period  FEC     FEC
ms) Count  Sample Pcnt   Pcnt  (sec)   Errors  Errors)
     Cable6/1/U0 20.000 MHz 1000 * * * set to fixed frequency * * * 10      1
#VXR
```

منفذ للتحميل	منفذ الخادم لبند المعلومات هذا.
حالة المنفذ	يسرد حالة المنفذ.

	تكون الحالات الصالحة معطلة إذا كان التردد غير معين أو معطلا إداريا إذا تم إيقاف تشغيل المنفذ. إذا كان المنفذ قيد التشغيل ، فسيقوم هذا العمود بعرض تردد مركز القناة.
معدل الاستقصاء	معدل إنشاء إستطلا عات صيانة المحطة (بالمللي ثانية).
عدد مرات عدم الاستقصاء	عدد إستطلا عات الرأي المفقود ة.
الحد الأدنى لعينة الاستقصاء	عدد إستطلا عات الرأي في العينة.
فشل الاستطلاعات	نسبة الاقتراع المفقود إلى عدد إستطلا عات

	الرأي، معبرا عنها كنسبة مئوية.
جنجل ثريس	المستوى الذي يجب أن تتجاوزه النسبة المئوية للاستطلاع التي تم فقدها لتشغيل خطوة التردد، يتم التعبير عنها كنسبة مئوية.
فترة الخطوة	الحد الأقصى لمعدل حدوث تخطي التردد (بالثواني).
أخطاء Corr FEC	عدد أخطاء FEC القابلة للتصحيح على منفذ تدفق البيانات هذا. تقيس عناوين FEC الضوضاء.
أخطاء FEC Uncorr	عدد أخطاء FEC غير القابلة للتصحيح

	ح على منفذ تدفق البيانات هذا.

قم بإصدار الأمر show cable hop للتحقق من أخطاء FEC التي يمكن تصحيحها وغير القابلة للتصحيح على واجهة معينة. يجب أن تحتوي العدادات على قيمة منخفضة. تشير الأخطاء غير التصحيحية المرتفعة أو السريعة التزايد عادة إلى مشكلة في الضوضاء داخل مصنع التردد اللاسلكي. إذا كان هذا هو الحال، فتحقق من مستوى SNR للتدفق المتلقى.

أخيرا، قم بإصدار الأمر ping docsis للتحقق من اتصال L2 بمودم الكبل، كما هو موضح أدناه.

```
? VXR#ping docsis
  A.B.C.D  Modem IP address
  H.H.H    Modem MAC address
```

ملاحظة: قم بإصدار هذا الأمر لاختبار اتصال عنوان IP أو MAC للمودم، كما هو موضح أدناه.

```
VXR#ping docsis 10.1.61.3
:Queueing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec
!!!!!
(Success rate is 100 percent (5/5
#VXR
```

إستخدام قائمة الرفرفة لتشخيص مشاكل التردد اللاسلكي

يعد الأمر show cable flap-list أحد أقوى الأدوات على CMTS لتشخيص مشاكل التردد اللاسلكي على شبكات الكبلات. للمساعدة في تحديد موقع مشاكل مصنع الكبلات، يحافظ CMTS على قاعدة بيانات من أجهزة مودم الكبلات التي يرفرف. تلقي هذه الوثيقة الضوء على أهم المعلومات العملية حول هذه الميزة. أحلت ل كثير معلومة تفصيلي حول الرفرفة قائمة سمة، رفرفة قائمة يتحرى ل ال cisco CMTS.

أدناه إخراج أمر show cable flap-list عينة. لاحظ أنه تظهر علامة نجمية في حقل ضبط الطاقة عندما يتم اكتشاف مسار إرجاع غير مستقر لمودم معين وتم إجراء تعديل طاقة. تظهر علامة تعجب عند إجراء العديد من عمليات ضبط الطاقة بحيث يصل المودم إلى الحد الأقصى لمستوى إرسال الطاقة. يشير كلا هذين الرموزين إلى مشكلة في نبتة التردد اللاسلكي.

```
VXR# show cable flap-list
           MAC Address     Upstream     Ins   Hit   Miss  CRC   P-Adj Flap  Time
0001.64ff.e47d  Cable6/1/U0  0     20000 1     0    *30504 30504 Oct 25 08:35:32
0001.9659.47bf  Cable6/1/U0  0     30687 3     0    *34350 34350 Oct 25 08:35:34
0004.27ca.0e9b  Cable6/1/U0  0     28659 0     0    !2519  2519  Oct 23 16:21:18
Cable6/1/U0  0     28637 4     0     2468  2468  Oct 23 16:20:47  0020.4086.2704
fdfa.0a63  Cable6/1/U0  0     28648 5     0     2453  2453  Oct 23 16:21:20.0002
```

*	يشير إلى أن

هتبحث عن الطلاق.	
شيء بأن محمد لكتوبر سعيد على الطلاق.	!

هذه الرسالة الأولى من البريد الإلكتروني. تم إرسالها بواسطة Cisco Webex Meetings Server.

قائمة الرفرفة هي كاشف حدث. هناك ثلاث حالات تتسبب في إحتساب الحدث. وفيما يلي وصف لهذه الحالات الثلاث.

1. **إعادة إدخال**قد تظهر لك الوصلات والإدراجات إذا كان لدى المودم مشكلة في التسجيل ويحاول إعادة التسجيل بسرعة مرة تلو الأخرى. قد تكون القيمة الموجودة في العمود P-ADJ منخفضة. عندما يكون الوقت بين عمليتي إعادة تسجيل الصيانة المبدئيتين بواسطة مودم الكبل أقل من 180 ثانية، فإنك ترى الوصلات والإدراج، وكاشف الرفرفة يعتبر هذا كرفرفة. (يمكن تغيير القيمة الافتراضية ل 180 ثانية إذا كان ذلك مطلوبا.) تساعد عمليات إعادة الدمج أيضا في تحديد المشاكل المحتملة في تدفق البيانات من الخادم لأن أجهزة مودم الكبلات المزودة بشكل غير صحيح تميل إلى محاولة إعادة إنشاء إرتباط بشكل متكرر:

```
? VXR(config)# cable flap-list insertion-time
  Insertion time interval in seconds  <60-86400>
```

2. **عدد مرات الوصول/الإخطاء**يحسب كاشف الرفرفة رفرفة عندما يتبع اللقطة ضربة. يتم حساب الكشف عن الأحداث في عمود الرفرفة فقط. هذه الاستطلاعات هي حزم مرحبا التي يتم إرسالها كل 30 ثانية. وفي حالة حدوث أي خطأ، يتم إرسال نتائج الاقتراع في كل ثانية لمدة 16 ثانية، في محاولة نشطة للحصول على رد. إذا حدثت إصابة قبل أن تقفز ال 16 ثانية، يتم عد العطل، لكن إذا لم تأت إصابة ل 16 اقتراع، فإن المودم يصبح غير متصل لبدء الصيانة الأولية من جديد. إذا عاد المودم في النهاية إلى الإنترنت، فيتم حساب الإدخال، لأن مودم الكبل أعاد إدخال نفسه في حالة نشطة. يزداد عدد الرفرفة إذا كان هناك ست إخفاقات متتالية. يمكن تغيير هذه القيمة الافتراضية إذا كان ذلك مطلوبا. إذا كان هناك عدد من الأخطاء، يشير ذلك عادة إلى مشكلة محتملة في المنبع.

```
? VXR(config)# cable flap miss-threshold
  missing consecutive polling messages  <1-12>
```

3. **تعديلات الطاقة**يعرض مكتشف الرفرفة رفرفة في القائمة عند حدوث نشاط ضبط الطاقة. يتم حساب الكشف عن الأحداث في الأعمدة P-ADJ وفي عمود الرفرفة. يضبط استبيان صيانة المحطة باستمرار طاقة إرسال مودم الكبل، التردد، والتوقيت. عندما يتجاوز تعديل الطاقة 2 ديسيبل، فإن العدادات P-Adj تزداد. يشير هذا الحدث إلى وجود مشاكل في نبتة المنبع. يمكن تغيير قيمة الحد الافتراضية ل 2 ديسيبيل إذا كان ذلك مطلوبا. إذا تم اكتشاف عمليات ضبط الطاقة الثابتة، فإن ذلك يشير عادة إلى وجود مشكلة في مكبر. من خلال النظر إلى أجهزة مودم الكبلات الموجودة في الأمام ووراء مكبرات متنوعة، يمكنك العثور على مصدر الفشل.

```
? VXR(config)#cable flap power-adjust
    threshold  Power adjust threshold
```

معلومات ذات صلة

- أستكشاف الأخطاء وإصلاحها [uBR7200]
- التعلم عبر الإنترنت شركة سن رايز
- توصيل موجه Cisco uBR7200 Series بموجه رأس الكبل
- أستكشاف أخطاء قائمة الرفرفة وإصلاحها ل Cisco CMTS
- مواصفات التردد اللاسلكي
- الأسئلة المتداولة حول التردد اللاسلكي للكابل (RF)
- فهم إظهار استجابات الأوامر
- الدعم التقني والمستندات - 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).