تكوين uBR 7100 في وضع Bridge

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
النظرية الأساسية
التكوين
الرسم التخطيطي للشبكة
التكوينات
تكوين CMTS
التحقق من الصحة
معلومات ذات صلة

المقدمة

يفصل هذا المستند تكوين uBR7100 و Cisco Network Registrar للشبكة العابرة. وعلى عكس uBR7200، يمكن إستخدام uBR7100 كجسر. يتكون تكوين التوصيل من تعطيل توجيه IP، ووضع جميع الواجهات في مجموعة جسر واحدة، وتكوين واجهة الكبل. في هذا التكوين، يتم إجراء وظائف التوجيه على بوابة/الموجه uBR7100. ونظرا لأنه لا يتم إجراء وظائف التوجيه على uBR7100، فقد تم تبسيط التكوين. يضع التكوين الجسري خادم Cisco Network Registrar (CNR) على نفس الشبكة مثل CMTS ومودم الكبل. يمكن أن يقيم CNR خلف البوابة/الموجه، وفي هذه الحالة يتم تكوين البوابة باستخدام عنوان مساعد IP لتوجيه عمليات البث بين أجهزة مودم الكبل و CNR.

قبل البدء

الاصطلاحات

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

المتطلبات الأساسية

يجب أن يكون للقارئ فهم أساسي لبروتوكول DOCSIS وخط الأوامر Cisco IOS® على موجهات سلسلة uBR.

المكونات المستخدمة

تم تطوير هذا التكوين واختباره باستخدام ما يلي:

- موجهات النطاق الترددي العام من السلسلة uBR7100 من Cisco التي تشغل الإصدار 12.10EC1 من Cisco

IOS

- مسجل شبكة Cisco Network Registrar V 5.5 (CNR)

تم إنشاء المعلومات المُقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كنت تعمل في شبكة مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر قبل استخدامه.

النظرية الأساسية

أساسيات DOCSIS

من العميل المتوقع DOCSIS هو "التوصيل والتشغيل"، مما يعني تكوين مودم الكبل تلقائيا من الشبكة. عند توصيل الكبل لأول مرة، سيقوم بمسح التدفق بحثا عن حامل DOCSIS. سيقوم المودم بالاتصال بأول حامل DOCSIS يكتشفه. يعلم "واصف قناة البث (UCD)"، والذي يقرأه مودم الكبل من ناقل البث، المودم كيفية الإرسال. يحتوي UCD على معلمات تصحيح الخطأ (FEC) للأمام، وتردد البث، ونوع التعديل، ومعدل الرمز. بمجرد أن يتفق مودم الكبل و CMTS على مستوى الإرسال المناسب، سيبدأ المودم عملية بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP). يجب أن يسمع خادم CNR اكتشاف أجهزة المودم. سيتبادل المودم وخادم CNR سلسلة من الرسائل التي ينتج عنها اتصال IP للمودم بباقي الشبكة. وبمجرد توفر اتصال IP لدى المودم، يمكن طلب الوقت من اليوم (ToD) وتنزيل ملف تكوين مودم الكبل الخاص به. بمجرد تكوين المودم، سيتم إرسال طلب تسجيل إلى CMTS. في حالة عدم تمكين الخصوصية الأساسية (BPI)، سيقوم المودم بالتسجيل مع CMTS. في حالة تمكين BPI، يتبادل المودم مفاتيح التشفير مع CMTS قبل أن يتم تسجيله بالكامل.

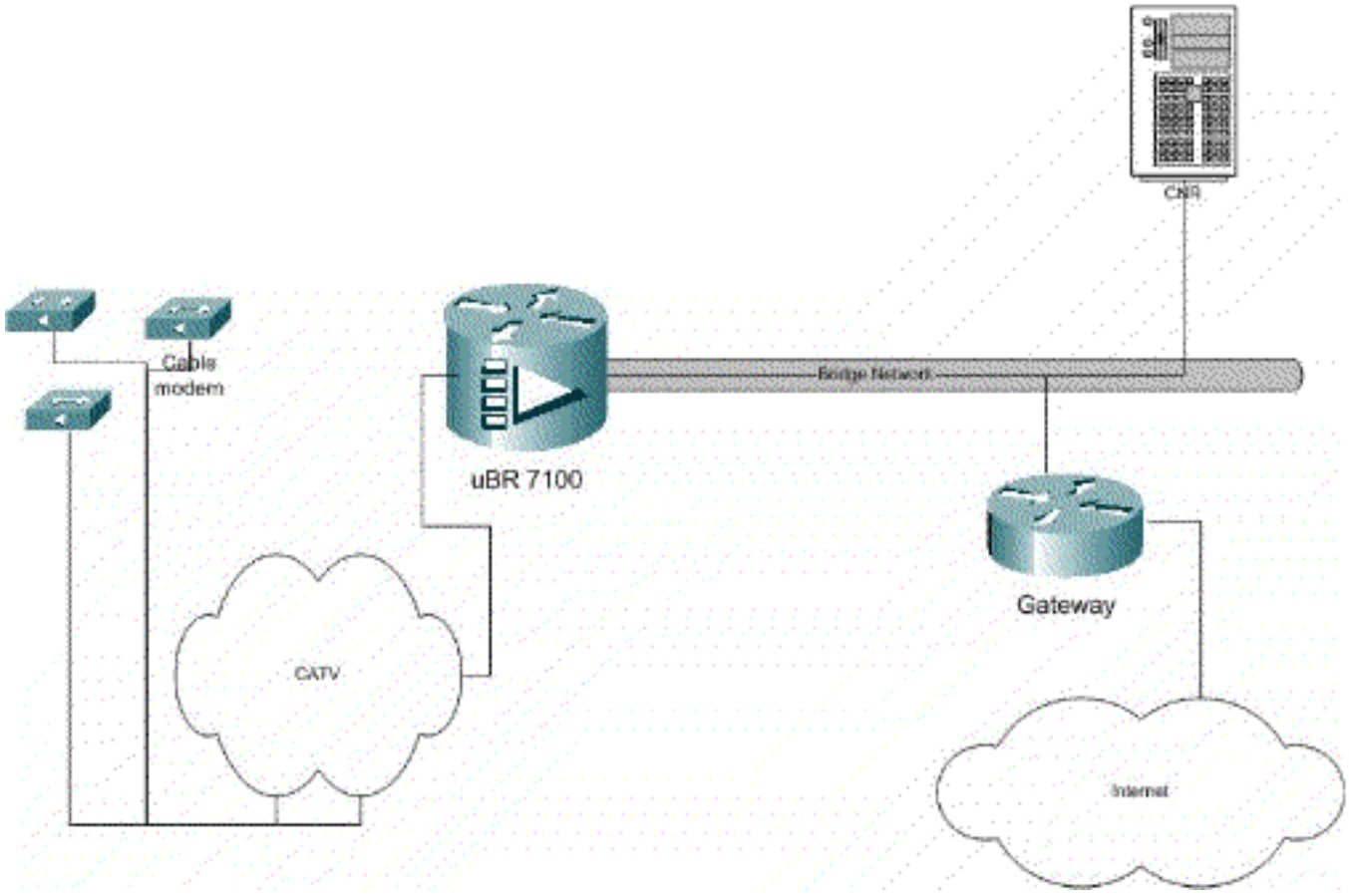
مفهوم وضع التوصيل

في وضع الجسر، يتم تكوين جميع الواجهات على CMTS في مجموعة جسر واحدة. تعتبر جميع الواجهات المرتبطة بمجموعة الجسر جزءا من مجال البث. وهذا يعني أن كل جهاز مرتبط بأحد هذه الواجهات سيستمع إلى عمليات بث من جميع الأجهزة في مجموعة الجسر. وهذا مناسب، نظرا لأنه يمكننا وضع خادم CNR ونظام CMTS ومودم الكبل على نفس الشبكة. عندما يبث مودم كبل DHCP، يكتشف أن الكبل قارن على CMTS سيقوم بتوجيهه إلى الواجهات الأخرى في مجموعة الجسر. بما أن خادم CNR في نفس مجموعة الجسر، فسيسمع اكتشاف DHCP، وسيستجيب مع عرض DHCP. بعد ذلك، سيحصل المودم على ToD (من خادم خارجي داخل مجموعة الجسر أو CMTS الذي تم تكوينه ليكون خادم ToD) وملف التكوين الخاص به من خلال بروتوكول نقل الملفات المبسط (TFTP)، وقم بالتسجيل مع CMTS.

التكوين

ملاحظة: للعثور على معلومات إضافية حول الأوامر المستخدمة في هذا المستند، أستخدم أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط).

الرسم التخطيطي للشبكة



شكل 1

التكوينات

يستخدم هذا المستند التكوينات الموضحة أدناه.

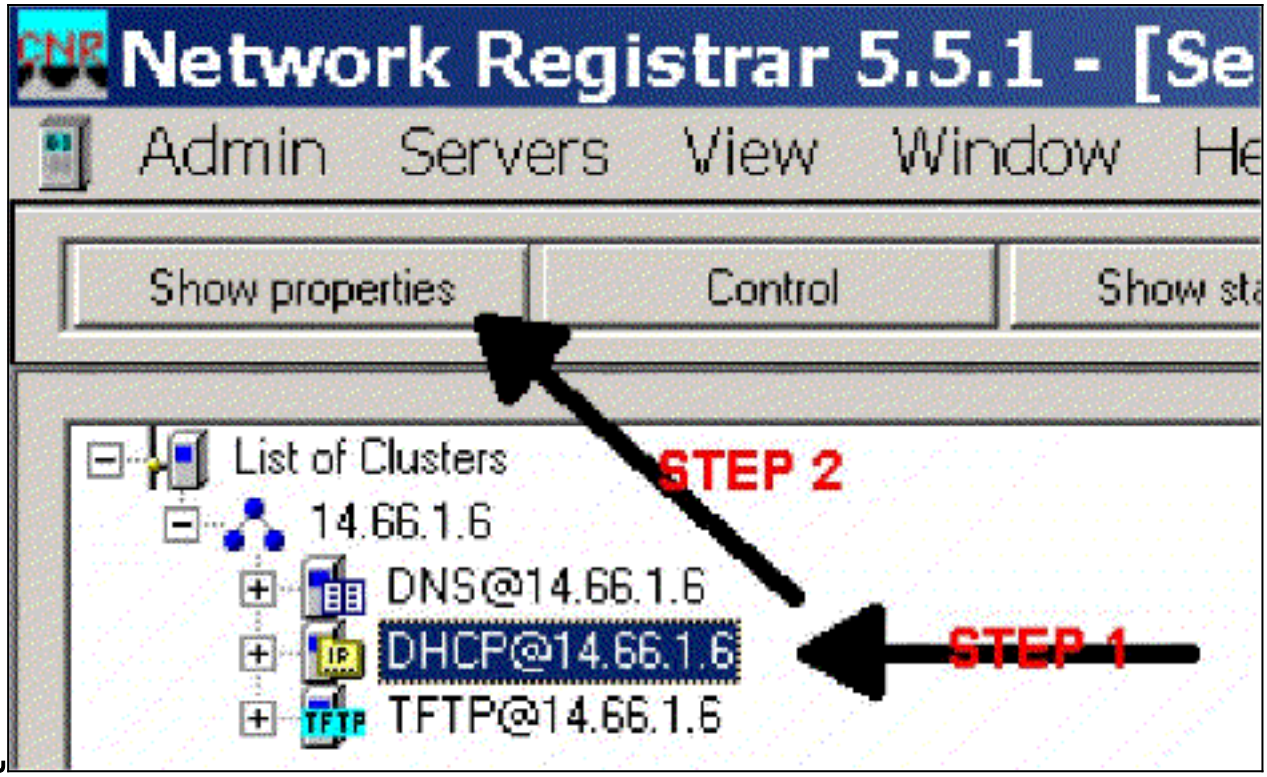
تم تقسيم التكوين إلى جزئين: تكوين خادم CNR، وتكوين CMTS. يتم إستخدام CNR لتعيين عنوان IP عبر DHCP وإعطاء أجهزة المودم معلومات اتصال الشبكة التي تحتاج إليها للوصول إلى العناصر الأساسية للشبكة. في قسم تكوين CMTS، يتم تكوين uBR7100 لتسجيل أجهزة مودم الكبل، وإعادة توجيه حركة مرور مودم الكبل إلى باقي شبكة LAN.

تشكيل CNR

يشكل يشكل CNR من يشكل سياسة ونطاق ل الكبل مودم ومضيفين. السياسات هي قائمة بخيارات DHCP التي يتم ربطها بنطاق. النطاقات هي نطاقات عناوين IP التي سيتم تعيينها لشبكة.

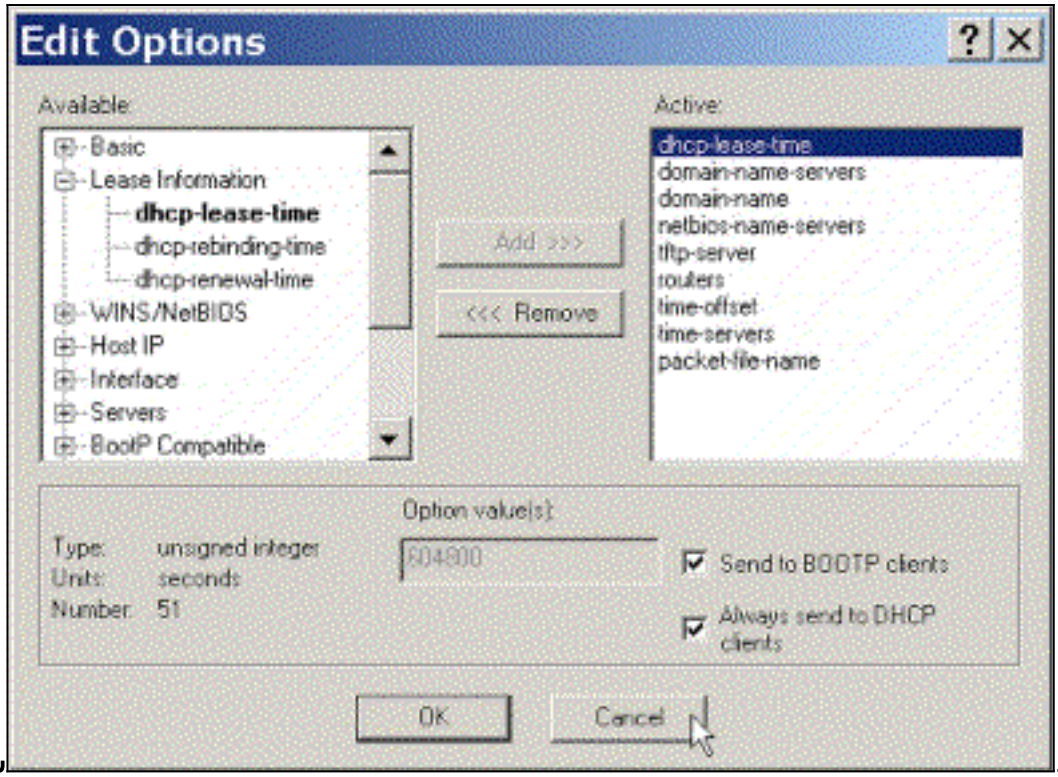
إنشاء سياسة لأجهزة مودم الكبل

1. قم بتشغيل برنامج CNR وسجل الدخول. انقر على خادم DHCP.



شكل 2

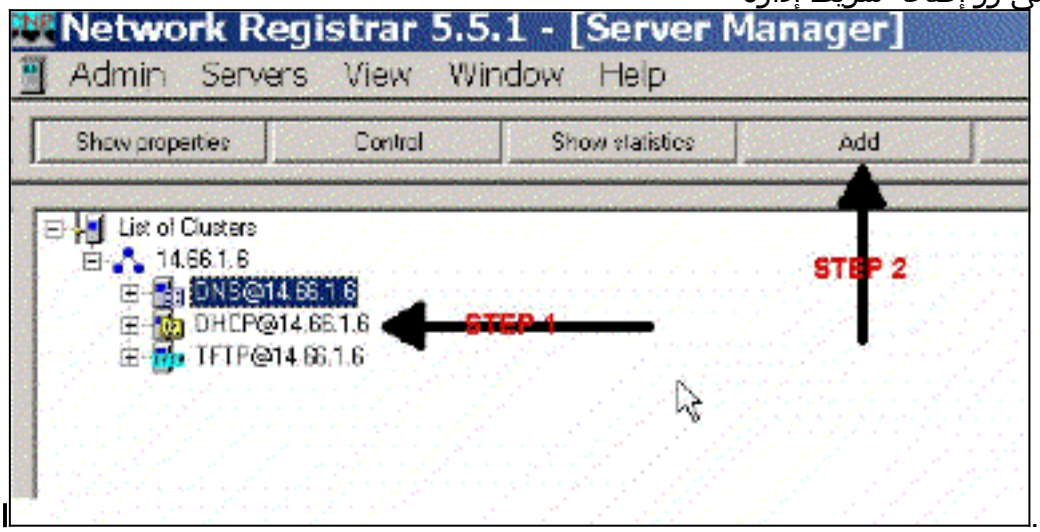
2. انقر فوق الزر إظهار الخصائص في شريط إدارة الخادم.
3. انقر فوق علامة التبويب سياسات. يسمى النهج في هذا المثال bb-ubr7114-1a.
4. حدد جديد لإنشاء سياسة جديدة.
5. تحت خيارات التحرير أضف خيارات DHCP التالية:DHCP-Lease-time - هذا هو وقت التأجير بالثواني. في هذا المثال، وقت التأجير هو 604800 (وهو عدد الثواني في فترة سبعة أيام). لاحظ أنه في هذا المثال، اخترنا جعل عقود الإيجار هذه دائمة بوضع علامة في **عقد الإيجار** كمربع **دائم**. الموجهات - هذا هو عنوان عبارة IP. ل هذا مثال العنوان tftp-server.14.66.1.1 - هذا هو عنوان خادم TFTP. لهذا المثال، يكون العنوان 14.66.1.1، وهو نفس عنوان IP الخاص بخادم CNR. لاحظ أن الدليل الافتراضي للملفات التي يتم تقديمها على نظام Windows الأساسي هو Program Files\Network Registrar\Data\TFTP.خادم السجل - العنوان لتسجيل رسائل خادم DHCP. في هذا المثال، ستكون 14.66.1.1 (خادم CNR).خادم الوقت - يمكن إستخدام خادم وقت خارجي. في مثالنا، يعمل CMTS كخادم الوقت 14.66.1.1.إزاحة التوقيت - هذا هو وقت الإزاحة من GMT بالثواني. في هذا المثال، إزاحة الزمن هي 18000.packet-file-name - يفصل هذا الخيار اسم ملف cm أن يكون استعملت. في مثالنا يستخدم



شكل 3 الذهاب.cm.

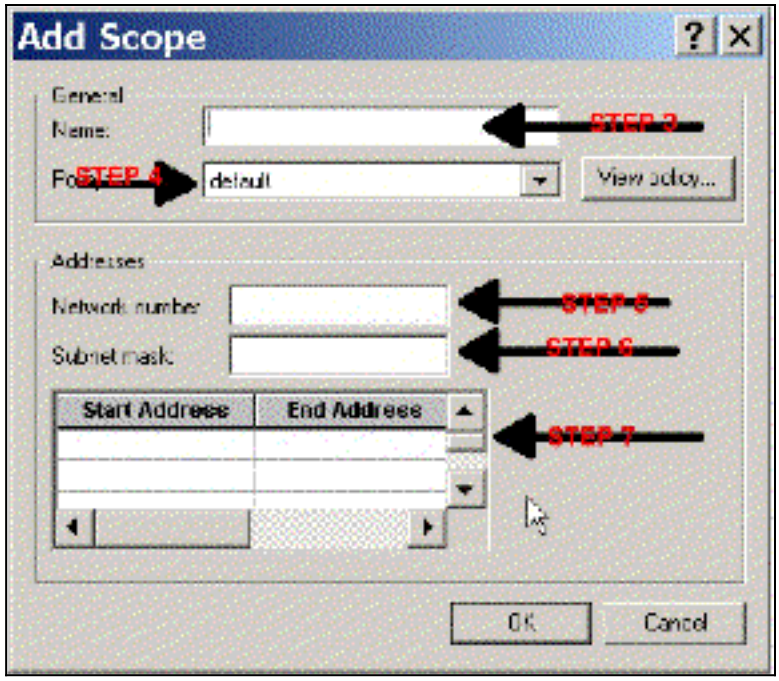
إنشاء نطاق لأجهزة مودم الكبل

1. انقر على خادم DHCP.
2. انقر على زر إضافة شريط إدارة



الشكل 4 الخادم.

3. في مربع إضافة نطاق الذي يظهر تعيين اسم للنطاق.
4. من خلال سحب النهج لأسفل، حدد النهج الذي تم إنشاؤه لهذا النطاق.
5. أدخل شبكتك في الشبكة فارغة. على سبيل المثال، رقم الشبكة هو 14.66.1.0.
6. أدخل قناع الشبكة الفرعية لشبكتك في قناع الشبكة الفرعية فارغ. لهذا المثال، قناع الشبكة الفرعية هو 255.255.255.0.
7. أدخل عناوين IP الأولى والأخيرة في مربعات عنوان البدء وعنوان النهاية. في هذا المثال، سيكون العنوان الأول 14.66.1.245، وسيكون العنوان الأخير 14.66.1.254.



شكل 5

تكوين CMTS

تأتي موجهات السلسلة uBR7100 مزودة بمحول صاعدة مدمج. يمكن إستخدام محولات زائدة خارجية عن طريق تشغيل IF Output من منفذ DS0 إلى المحولات الإضافية الخارجية. في هذا المثال، يتم إستخدام المحولات الداخلية.

ملاحظة: للحصول على مزيد من المعلومات حول تكوين المحول المحسن المتكامل، ارجع إلى إعداد المحول المحسن المتكامل في تكوين واجهة كبل Cisco لوثائق uBR7100.

ونظرا لأنه تم إجراء هذا التكوين في بيئة معملية، فإن إعداد التردد اللاسلكي كان بسيطا للغاية. قياسات التردد اللاسلكي والإعداد خارج نطاق هذا المستند، ويشار إلى القارئ إلى توصيل وثائق وحدة الاستقبال والبث للكبل وتكوينها لإعداد التردد اللاسلكي وقياسه بشكل صحيح ووفقا لمواصفات DOCSIS (SP-RFI-IO5-991105 أو المراجعة الأحدث).

تكوين IOS من Cisco

1. قم بتكوين اسم مضيف على CMTS.
2. قم بتكوين كلمة مرور enable على CMTS.
3. شكلت كلمة على ال vty خط.
4. قم بتعطيل توجيه IP من خلال تنفيذ الأمر **no ip routing**.
5. شكلت عنوان على قارن إثرنيت سريع 0/0.
6. قم بتكوين التوصيل على واجهة الإيثرنت السريع باستخدام الأمر **bridge-group**.
7. قم بتعطيل الشجرة المتفرعة على Fast Ethernet 0/0 باستخدام الأمر **bridge-group spanning-disabled**.
8. على كبل الواجهة 0/1 قم بتكوين المحول المحسن:قم بتشغيل المحول لأعلى من خلال تنفيذ **إيقاف تشغيل no cable downstream ل RF-SHUTDOWN**.اضبط تردد الإتجاه الهابط باستخدام أمر **تردد الإتجاه الهابط**. تذكروا ان التردد موجود في الهرتز. يجب عليك إستخدام تردد قناة NTSC CATV قياسي.اضبط طاقة قناة لتدفق البيانات باستخدام أمر **تدفق طاقة** التردد اللاسلكي (RF) مع **تدفق البيانات**.قم بتنشيط بطاقة الخط من خلال تنفيذ **عدم إيقاف التشغيل**.قم بتنشيط تدفق البيانات من خلال تنفيذ **إيقاف تشغيل لا يوجد كبل للتدفق 0**.اضبط تردد البث باستخدام أمر **تردد تدفق الكبل**.اضبط عرض قناة المنبع باستخدام الأمر **كبل** تدفق **القناة بعرض القناة**.
9. قم بتكوين التوصيل على كابل الواجهة 0/1.

10. تعطيل الشجرة المتفرعة على الكبل 0/1.

اسم الجهاز (موجه 1600 من Cisco)

```
                                                version 12.1
                                              no service pad
 service timestamps debug datetime msec localtime
                                 service timestamps log datetime
                                no service password-encryption
                                           enable password cisco
   service udp-small-servers max-servers no-limit
   service tcp-small-servers max-servers no-limit
                                                             !
                                          hostname ubr7100
                                                             !
                                        cable time-server
                                                             !
                                     clock timezone PST -9
                                      clock calendar-valid
                                            ip subnet-zero
  no ip routing !--Disable IP routing, enabled by
 default no ip domain-lookup ! interface FastEthernet0/0
 ip address 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no
  ip mroute-cache no keepalive duplex half speed auto no
      cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
         disabled ! interface FastEthernet0/1 ip address
 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-
cache shutdown !-- Not connected duplex auto speed 10 no
      cdp enable bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-
      disabled ! interface Cable1/0 ip address 14.66.1.2
255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-cache load-
 interval 30 no keepalive cable downstream annex B cable
          downstream modulation 256qam !-- for a non-lab
        environment 64 QAM is suggested cable downstream
interleave-depth 32 cable downstream frequency 525000000
    !-- This is a required line for the uBR7100 no cable
       downstream rf-shutdown !-- This line turns on the
  internal upconverter. cable downstream rf-power 55 !--
    This line specifies the CMTS's transmit level. cable
  upstream 0 frequency 17808000 !-- This line configures
     the frequency specified in the UCD cable upstream 0
 power-level 0 cable upstream 0 channel-width 3200000 no
       cable upstream 0 shutdown !-- This line turns the
      upstream receiver on. bridge-group 1 !-- This line
 configure bridging on the cable interface. bridge-group
      1 subscriber-loop-control bridge-group 1 spanning-
 disabled ! ip default-gateway 14.66.1.1 ip classless no
   ip http server ! no cdp run alias exec scm show cable
  modem ! line con 0 exec-timeout 0 0 privilege level 15
length 0 line aux 0 line vty 0 4 password cisco no login
                                                     ! end
```

التحقق من الصحة

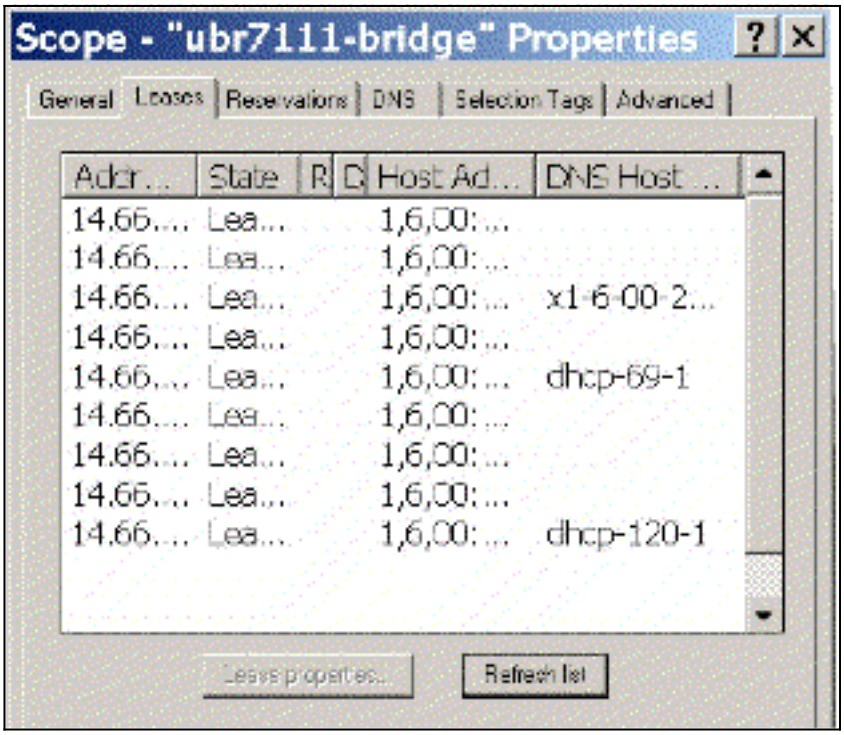
ملاحظة: يتم دعم بعض أوامر **العرض** بواسطة أداة مترجم الإخراج (العملاء المسجلون فقط)، والتي تتيح لك عرض تحليل إخراج أمر **العرض**.

سيعرض **show cable modem** جميع أجهزة المودم التي اتصلت ب CMTS، والمعلومات المتعلقة بحالة المودم في عملية التسجيل. إن مخرجات هذا الأمر هي لقطة. من الناحية النظرية، إذا تم تنفيذ هذا الأمر في السلسلة، فيمكنك رؤية تقدم المودم من حالة init(r1) إلى حالة الإنترنت. في المثال التالي ل BPI قيد التشغيل.

```
ubr7100#show cable modem
Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MACaddress
                                                Sid State Offset Power
Cable1/0/U0 1 online(pt) 1551 0.00 5 0  14.66.1.245 0050.7366.1e69
Cable1/0/U0 2 online(pt) 1920 -0.75 5 0 14.66.1.252 0006.2854.72db
Cable1/0/U0 3 online(pt) 1549 0.25 5 0  14.66.1.250 0050.7366.1e6d
Cable1/0/U0 4 online(pt) 1548 -0.25 5 0 14.66.1.251 0050.7366.1e41
```

التحقق من التأجير في CNR

لتأكيد تسليم عناوين IP إلى مودم كبل، انتقل إلى علامة التبويب تأجير للنطاق. تأكد من تسليم عناوين IP. يعرض هذا القسم كتلة IP ومعلومات الإيجار الخاصة بها. الناتج هو لقطة. لتحديث المعلومات، انقر فوق الزر "تحديث القائمة".



الشكل 6

إذا لم تكن أجهزة المودم المرفقة ب CMTS الخاصة بك مسجلة، فالرجاء الرجوع إلى أجهزة مودم كبل uBR التي لا تظهر عبر الإنترنت لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

معلومات ذات صلة

- 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).