كيفية التبديل عبر مسار إرجاع الكبل Telco إلى مسار إرجاع التردد اللاسلكي ثنائي الإتجاه

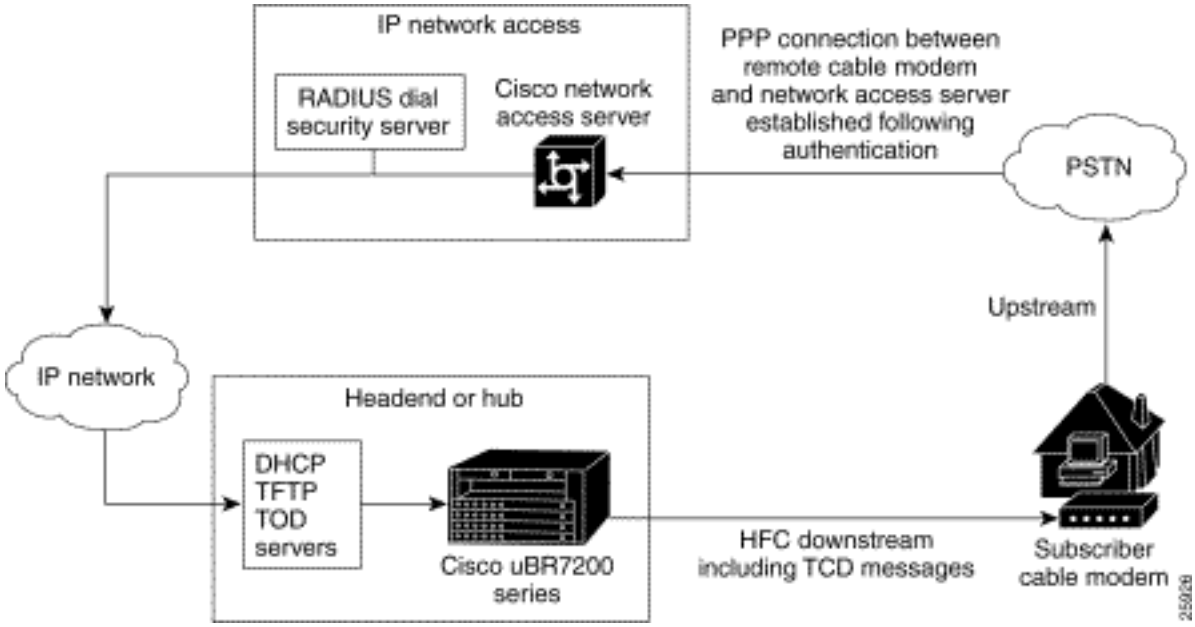
المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
مثال على عملية إرجاع بيانات مختلطة عن بعد وبيئة ثنائية الإتجاه
عملية إتخاذ القرار الخاصة بمودم الكبل لمعرفة ما إذا كان النظام عبارة عن إرجاع telco أو مسار إرجاع ثنائي الإتجاه
تبديل الأوضاع في مودم Telco-Return مزدوج تلقائيا
طرق تبديل مودم الكبل المزدوج من telco-return إلى أوضاع الاتجاهين يدويا
إستخدام ملف تكوين DOCSIS
إستخدام SNMP
إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع الافتراضية
معلومات ذات صلة

المقدمة

يشرح هذا المستند كيفية تنفيذ نقل من سيناريو Telco-Return (أحادي الإتجاه) إلى مسار إرجاع التردد اللاسلكي (RF) ثنائي الإتجاه. في سيناريو المحطة المزدوجة الإتجاه، تستخدم أجهزة مودم الكبلات مسار إرجاع RF بدلا من بروتوكول نقطة إلى نقطة غير متزامن (PPP) عبر شبكة الهاتف المحولة العامة (PSTN) (راجع الشكل 1). عادة ما يتم إجراء عملية التوصيل هذه بعد أن يقوم مصنع الكبلات بترقية مكبرات أحادي الإتجاه الخاصة به إلى ثنائي الإتجاه وبالتالي يمكن أن يدعم إرسال RF في كل من مساري الإرسال والإرجاع. ويتمثل التحدي الذي يواجه مشغلي الخدمة المتعددين (MSOs) في إجراء عملية النقل بأقل تأثير ممكن على المشتركين المدفوعة الأجر في شبكة ألياف متحدة المحور هجينة مباشرة (HFC).

شكل 1 - رسم بياني Telco-Return



إن القدرة على تنفيذ مثل هذا الخفض تبدو معقدة من الناحية المادية، وربما تقاطع الخدمة بسبب خسارة الاتصال بالإنترنت لفترات أطول من المرغوب. ومع ذلك، لا ينبغي أن يكون هذا هو الحال إذا تم تنفيذه بشكل صحيح. وذلك لأن نظام توصيل المودم الكابلي (CMTS) من Cisco uBR7246 يمكن أن يدعم كلا الوضعين: وضع إرجاع Telco-Return ووضع مسارات إرجاع ثنائية الإتجاه في نفس الوقت على نفس وحدة الاستقبال والبث نفسه.

ملاحظة: من المهم أن تعرف أنه قبل تحويل جميع أجهزة المودم إلى مزدوجة الإتجاه، يجب عليك تحديد تردد البث بعناية (المثال يستخدم 2400000 ميجاهرتز). تأكد أيضا من أن مسار الإرجاع متاح ونظيف باستخدام محلل الطيف. لمعرفة كيفية قياس الخادم، ارجع إلى الأسئلة المتداولة حول الكبل. عند إجراء عملية قطع الاتصال من Telco-Return إلى ثنائية الإتجاه، يوصى أولا بتجربة عملية قطع الاتصال باستخدام عدد قليل من أجهزة مودم الكبلات داخل وحدة الاستقبال والبث الخاصة بمصنع الكبلات وعينة صغيرة في الحقل. ويمكن القيام بذلك في البداية كاختبار للتحقق من وجود أي مشاكل في مسار العودة قبل تنفيذ عملية القطع.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

يستخدم هذا المستند إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- uBR7223 مع برنامج Cisco IOS® Software 12.0(5)T
- Cisco Network Registrar (CNR)، الإصدار 3.5.3

الاصطلاحات

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

مثال على عملية إرجاع بيانات مختلطة عن بعد وبيئة ثنائية الإتجاه

يوضح هذا الجزء من تكوين CMTS الأوامر الضرورية ذات الصلة ب Telco-Return.

```
interface Cable2/0
 ip address 10.10.169.1 255.255.255.0 secondary
 ip address 10.10.168.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 cable helper-address 172.16.135.20
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 no keepalive
 cable insertion-interval automatic 25 500
 cable dhcp-giaddr policy
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 64qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable downstream frequency 117000000
 cable upstream 0 frequency 24000000
 cable upstream 0 power-level 0
 cable upstream 0 range-backoff 0 6
 no cable upstream 0 shutdown
 cable Telco-Return enable
 cable Telco-Return spd 1 factory-default
 cable Telco-Return spd 1 threshold 255
 cable Telco-Return spd 1 dial-timer 1200
 cable Telco-Return spd 1 manual-dial
 cable Telco-Return spd 1 dhcp-authenticate
 cable Telco-Return spd 1 dhcp-server 172.16.135.20
 cable Telco-Return spd 1 ppp-authenticate pap
 cable Telco-Return spd 1 phonenum 2489888
 cable Telco-Return spd 1 username test
 cable Telco-Return spd 1 password test
!
```

للحصول على تكوين كامل من Telco-Return شرح الأوامر المستخدمة في المثال السابق، ارجع إلى Telco-Return لموجه النطاق الترددي العام من السلسلة Cisco uBR7200 Series.

ويكون المثال التالي **ملف تعريف جودة خدمة الكبل** وoutput **show cable modem** فيما يتعلق بالتكوين العامل. يعرض الإخراج مثالا على Telco-Return المختلط والبيئات المزدوجة الإتجاه في نفس CMTS. لاحظ أن جميع أجهزة مودم الكبل الموضحة هنا موجودة في واجهة الكبل نفسها (Cable2/0).

ملاحظة: أجهزة المودم التي تحتوي على **T** هي ل Telco-Return وتلك التي تحتوي على **U0** هي لأجهزة المودم ثنائية الإتجاه باستخدام منفذ UpStream 0. كلا الوضعين على نفس كابل واجهة بطاقة MC16C2/0.

```
ubr7223#show cable modem
Interface   Prim Online    Timing     Rec       QoS    CPE IP address      MAC address
                                                Sid   State    Offset     Power
Cable2/0/T  94   online     0          0.00      3      2   10.10.169.151     0020.4066.b6b0
Cable2/0/T  95   online     0          0.00      3      1   10.10.168.18      0020.4061.db5e

Cable2/0/T  96   online     0          0.00      3      1   10.10.169.240     0020.4066.b644
Cable2/0/U0 97   online     307        0.25      4      1   10.10.168.108     0020.4002.fc7c
Cable2/0/T  98   online     0          0.00      3      1   10.10.169.245     0020.4003.65fe
Cable2/0/U0 99   online     332        0.25      4      0   10.10.168.110     0020.400b.9b40
Cable2/0/U0 100  online     277        0.25      4      1   10.10.169.114     0020.4002.ff42
Cable2/0/T  101  online     0          0.00      3      1   10.10.169.175     0020.4066.b6c8
Cable2/0/U0 102  online     272        0.25      4      1   10.10.168.115     0020.400b.9b84
Cable2/0/T  103  online     0          0.00      3      1   10.10.168.204     0020.4003.6788
Cable2/0/T  104  online     0          0.00      3      1   10.10.168.66      0020.400b.9af6
Cable2/0/T  105  online     0          0.00      3      1   10.10.169.107     0020.4065.d75e
Cable2/0/T  106  online     0          0.00      3      2   10.10.168.193     0020.4065.9148
```

```
Cable2/0/T  107  online     0          0.00     3      2    10.10.168.96      0020.4066.d2b0
Cable2/0/T  108  online     0          0.00     3      1    10.10.169.118     0020.4003.7110
Cable2/0/T  109  online     0          0.00     3      1    10.10.168.202     0020.4003.6b22
Cable2/0/U0 111  online   227          0.25     4      1    10.10.169.117     0020.4002.fd0e
Cable2/0/T  112  online     0          0.00     3      0    10.10.169.127     0020.4062.1ba0
Cable2/0/T  113  online     0          0.00     3      1    10.10.169.109     0020.400b.9a22
Cable2/0/T  114  online     0          0.00     3      1    10.10.168.229     0020.4061.65ee
Cable2/0/T  115  online     0          0.00     3      1    10.10.169.173     0020.4002.ffb4
Cable2/0/T  116  online     0          0.00     3      1    10.10.169.38      0020.407e.a54c
Cable2/0/T  117  online     0          0.00     3      1    10.10.168.77      0020.4084.1780
```

من النقاط المثيرة للاهتمام أن كلا الوضعين (Telco-Return و two-way) يستخدمان ملفات تكوين DOCSIS مختلفة، كما هو موضح في **ملف تعريف جودة خدمة** إخراج **العرض** بالمقارنة مع الأمر **show cable modem**. تستخدم جميع أجهزة المودم Telco-Return عبر الإنترنت جودة الخدمة #3 والاتجاهين جودة الخدمة #4.

في هذا المثال، هناك ملفا تكوين DOCSIS. يستخدم أحد الملفات Telco-Return مع QoS #3، ويستخدم الملف الآخر طريقين مع QoS #4.

```
ubr7223#show cable qos profile
   Service Prio   Max         Guarantee   Max         Max tx     TOS    TOS     Create     B
 class          upstream    upstream    downstream  burst      mask   value   by         priv
 bandwidth   bandwidth   bandwidth                                        enab
   0x0   0x0    cmts(r)     no          0           0          0            0       0        1
   0x0   0x0    cmts(r)     no          0     1000000          0        64000       0        2
   0x0   0x0    cm          no          0      512000          0       128000       1        3
   0x0   0x0    cm          no          0      265000          0        32000       7        4
```

عملية إتخاذ القرار الخاصة بمودم الكبل لمعرفة ما إذا كان النظام عبارة عن إرجاع telco أو مسار إرجاع ثنائي الإتجاه

تمتلك الأجهزة العامة (SURFboard SB2100D (GI ومودم 3100D القدرة على تنفيذ كلا الاتجاهين والإرجاع عن بعد. يمثل "الطراز D" طراز 2100D و 3100D إمكانية الإمكانات المزدوجة. عند خروج المودم المزدوج من عبوته وتثبيته في النظام لأول مرة، فإنه يتم تهيئته في حالة غير معروفة. في الحالة غير المعروفة، يستمع مودم الكبل للرسائل الموجودة في الخادم لمعرفة كيفية الحصول على تدفق. إذا سمع مودم الكبل واصفي قناة البث (UCD) فإنه يحاول إجراء اتصال على مسار إرجاع التردد اللاسلكي. إذا سمع مودم الكبل واصفي قناة الهاتف (TCD) فإنه يحاول إنشاء اتصال للتحميل باستخدام مودم PPP الداخلي (داخل مودم GI) عبر PSTN بعد الفشل في الحصول على مسار إرجاع RF للتدفق المستمر. عادة، تبحث أجهزة مودم كبل GI المزدوجة عن UCDs أولا. إذا كان مودم الكبل يستخدم Telco-Return، لا يتم تلقي رسالة UCD. يبدأ مودم الكبل في البحث عن TCDs.

تبديل الأوضاع في مودم Telco-Return مزدوج تلقائيا

لا يملك المودم Telco-Return الثنائي D القدرة على التبديل تلقائيا بين الأوضاع. بمجرد أن يحصل مودم الكبل المزدوج على تدفق البيانات بنجاح، فبغض النظر عن الوضع، يبقى المودم المزدوج في هذا الوضع حتى يعدله مشغل النظام. لا يملك الطرازان SB2100D و SB3100D القدرة على التبديل تلقائيا بين وضعي التردد اللاسلكي (RF) والإرجاع عن بعد. بمجرد تسجيل المودم في وضع Telco-Return، فإنه يتجاهل UCDs.

طرق تبديل مودم الكبل المزدوج من telco-return إلى أوضاع الاتجاهين يدويا

قد يستخدم مشغل النظام ثلاث طرق مختلفة لتغيير المودم المزدوج إلى وضع الإرسال ثنائي الإتجاه RF:

- إستخدام ملف تكوين DOCSIS
- إستخدام SNMP

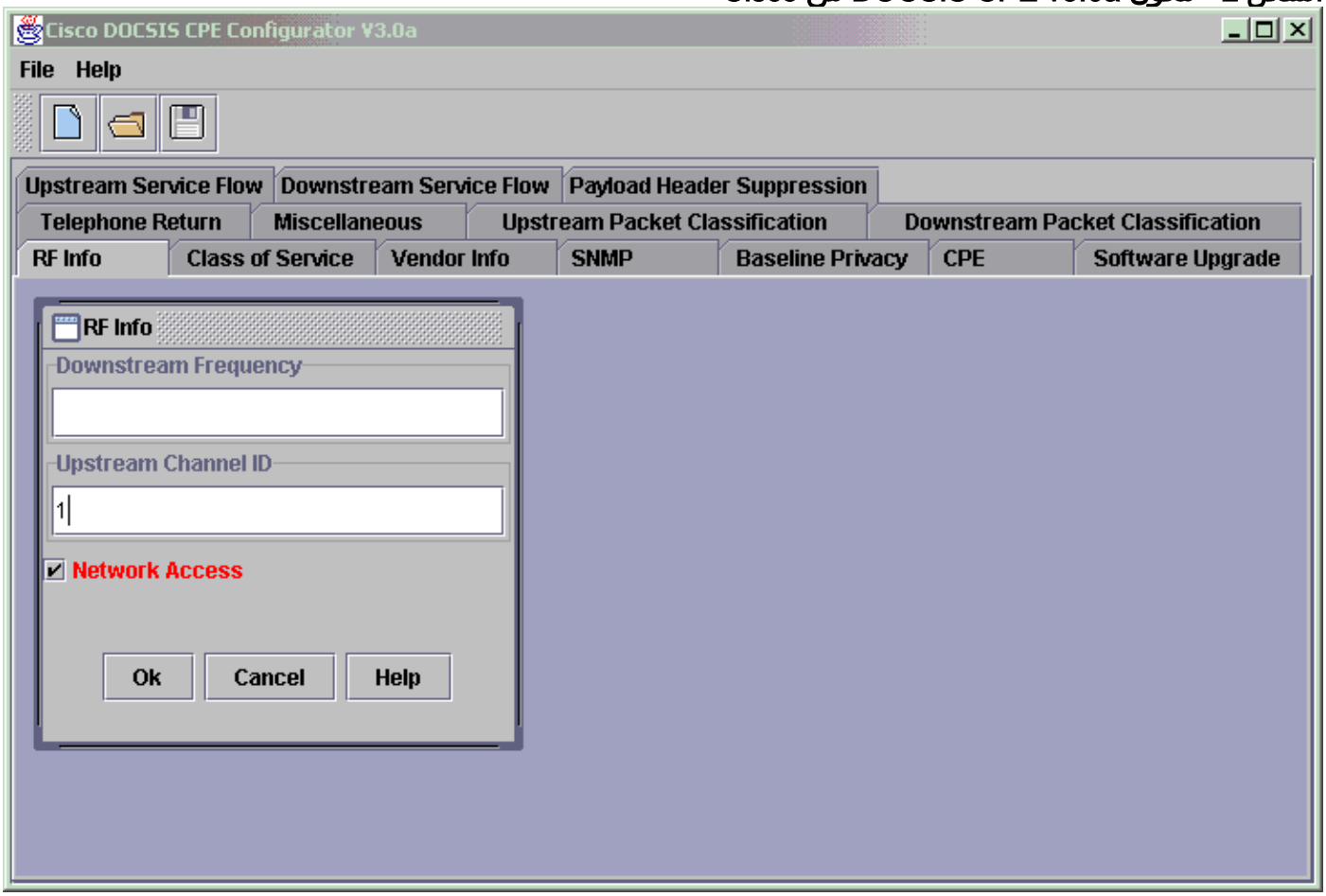
- إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع الافتراضية

إستخدام ملف تكوين DOCSIS

يمكن تعديل ملف تكوين DOCSIS. قم بتغيير قيمة معرف قناة الخادم التي تملي الوضع:

- Telco-Return = 0
- 1 أو أكبر = إرجاع التردد اللاسلكي

الشكل 2 - مكون DOCSIS CPE v3.0a من Cisco



هذا التقاط شاشة ل Cisco DOCSIS Configurator V3.0 يستخدم لتعيين معرف قناة الخادم لمسار إرجاع التردد اللاسلكي.

لإجراء إختصار، يمكنك إنشاء ملف تكوين DOCSIS أو ملفين. يعتمد ذلك على مدى سرعة إجراء الانتقال. إذا كنت تريد تغيير جميع أجهزة المودم من Telco-Return إلى two-way في خطوة واحدة، ستحتاج فقط إلى تحرير ملف تكوين DOCSIS الحالي ل Telco-Return في حقل معرف قناة الخادم (راجع الشكل 2) من 0 إلى إما 1 أو فارغ. بعد ذلك، تقوم بتشغيل أجهزة المودم لإجبارها على الإمساك بالمعلمات الجديدة. يتيح هذا الوضع ثنائي الإتجاه. إذا كنت ترغب في إجراء تقليل أكثر تدرجا، حيث يتم تحويل نسبة مئوية فقط من أجهزة مودم Telco-Return إلى ثنائية الإتجاه، فأنت بحاجة إلى ملفين لتكوين DOCSIS، كما هو موضح في الشكل 2. كما أنه من الضروري تمكين معالجة فئة العميل على CNR. ولتقليل المخاطر إلى الحد الأدنى، يوصى بإجراء الخفض تدريجيا في بيئة إنتاج.

إستخدام SNMP

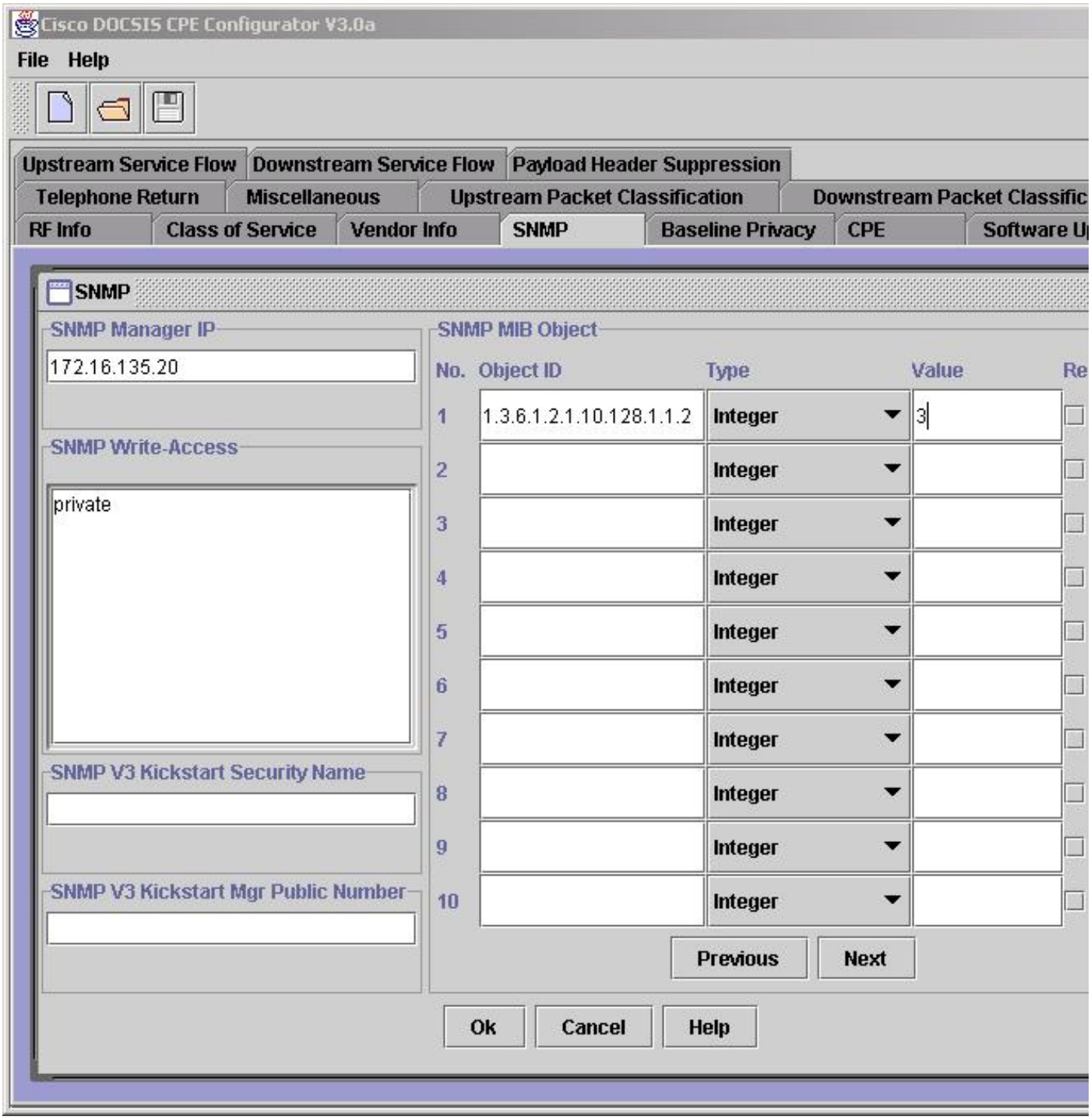
الطريقة الثانية هي تبديل الوضع عبر بروتوكول إدارة الشبكة البسيط (SNMP) باستخدام قاعدة معلومات الإدارة العامة (MIB) التي توفرها اللجنة الثلاثية: TelcoReturnCable-DEVICE-MIB.

باستخدام كائن قاعدة معلومات الإدارة (MIB) الخاص ب docsTrCmMode، يمكنك ضبط تحديد الخادم كما هو موضح في جدول قيمة خصائص قاعدة معلومات الإدارة. يمثل هذا الكائن، والذي يحتوي على معرف المستخدم (OID) 1.3.6.1.2.10.128.1.1.2، وضع تشغيل مودم الكبل. قد يكون مودم الكبل يعمل في هذه الأوضاع بقيم عدد صحيح لقاعدة معلومات الإدارة (MIB) كما هو موضح في هذا الجدول.

نمط	قيمة عدد صحيح لقاعدة معلومات الإدارة
غير ذلك	1
Telco-Return	2
منحنان	3

باستخدام أداة تكوين DOCSIS (راجع الشكل 3)، يمكنك تعيين كائن قاعدة معلومات الإدارة (MIB) الخاصة ب docsTrCmMode من وضع Telco-Return إلى وضع ثنائي الإتجاه أثناء عملية التبديل من خلال تعيين قيمة عدد صحيح تساوي 3.

شكل 3 - مكون DOCSIS CPE v3.0a من Cisco



هذا التقاط شاشة لاستخدام مكون DOCSIS الإصدار 3.0 من Cisco لإعداد قاعدة معلومات الإدارة (MIB) الخاصة ب docTrCmMode.

هذا جزء من تعريف قاعدة معلومات الإدارة الذي يحتوي على MIB object docsTrCmMode:

```
                                    Name: docsTrCmMIB
                                  Type: MODULE-IDENTITY
                              OID: 1.3.6.1.2.1.10.128
                                              :Full path
(iso(1).org(3).dod(6).internet(1).mgmt(2).mib-2(1).transmission(10).docsTrCmMIB(128
                           Module: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB
                                    Parent: transmission
                          First child: docsTrCmMIBObjects
                                  Prev sibling: docsIfMib
(Last updated: July 28, 98 at 09:20 GMT (9807280920Z
```

Organization: 3Com - Cable Access
Contact: Jack Fijolek/Srinivyasa Murthy Adiraju
Postal: 3Com
Golf Road 3800
Rolling Meadows, IL 60008
Tel: +1 847 2622201 +1 847 2622205
Fax: +1 847 2620258
E-mail: Srinivyasa_Adiraju@3Com.com
Description: Telco-Return MIB for Data Over Cable Access modems and termination systems

إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع الافتراضية

تتضمن هذه الطريقة مودم الكبل والكمبيوتر الشخصي.

الطريقة الثالثة للتبديل من وضع Telco-Return إلى وضع الاتجاهين هي إعادة ضعك إلى إعدادات المصنع الافتراضية. ويتم تحقيق هذه الطريقة باستخدام صفحة ويب لواجهة مستخدم مدير تكوين HTML. باستخدام هذه الأداة، يمكنك جعل المودم يعتقد أنه "خارج من الصندوق مباشرة" في حالة غير معروفة. في هذه الحالة غير المعروفة، يقوم المودم بفحص مسار الإرجاع الأفضل على التمهيد التالي.

عند إعادة ضبط المودم على إعدادات المصنع الافتراضية، فإنه يستمع إلى UCDs ويحاول إجراء اتصال في إرجاع التردد اللاسلكي. إذا تعذر على المودم العثور على مسار للتحميل، فإنه يستمع إلى TCDs.

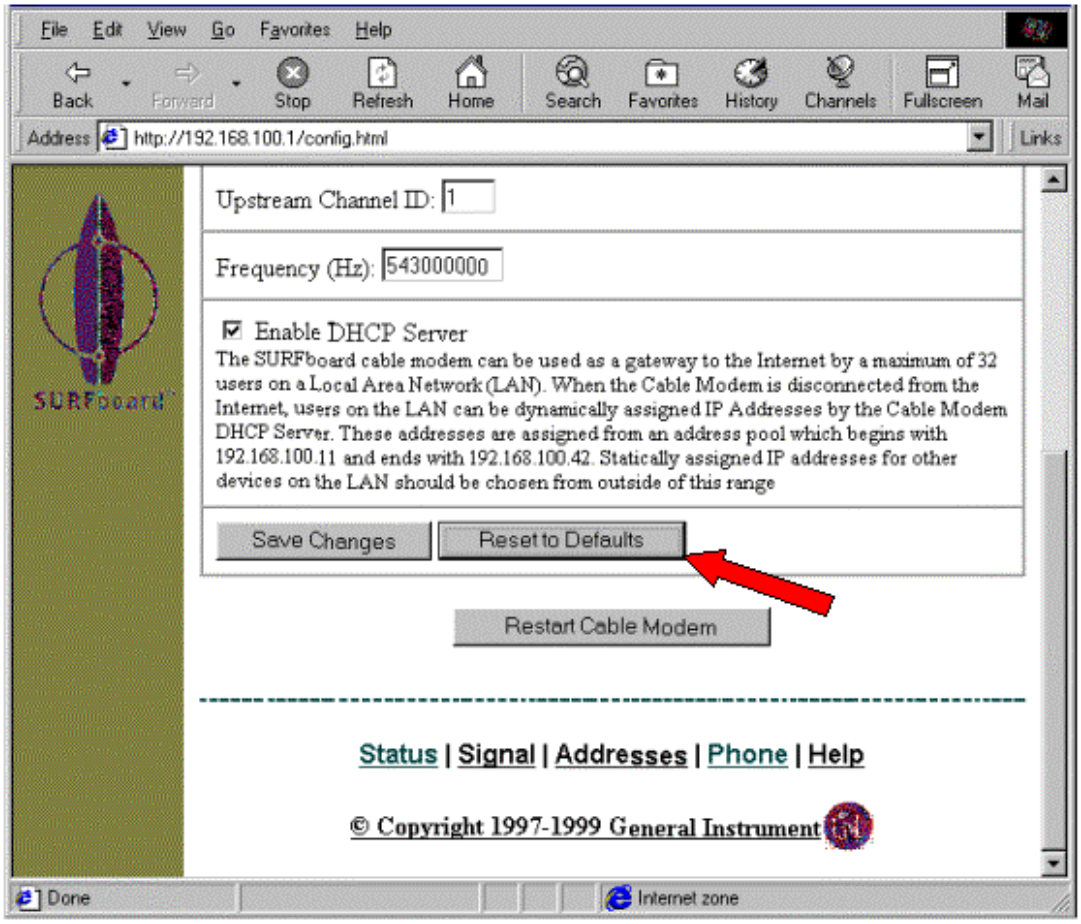
للوصول إلى واجهة مستخدم مدير تكوين HTML، أكمل الخطوات التالية:

1. قم بتوصيل كبل إيثرنت متناظر من الكمبيوتر الشخصي لديك بمنفذ إيثرنت RJ-45 لمودم كبل GI Telco-Return المزدوج.
2. اكتب http://192.168.100.1/config.html في المستعرض الخاص بك.
3. قم بتكوين خصائص TCP/IP باستخدام عنوان IP على الشبكة الفرعية نفسها مثل 24/192.168.100.0.

على سبيل المثال، يمكنك تعيين عنوان 192.168.100.2 IP بقناع 255.255.255.0، وبوابة افتراضية 192.168.100.1. بمجرد تعيين خصائص TCP/IP، ويمكنك إختبار اتصال عنوان 192.168.100.1 IP من الكمبيوتر الشخصي لديك، يجب أن تكون قادرا على تشغيل أداة التشخيص باستخدام مستعرض. يتم فتح صفحة "إدارة تكوين HTML التشخيصية" وتسمح لك بإعادة ضبط المودم إلى إعدادات المصنع الافتراضية. الشكل 4 يوضح كيفية إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع الافتراضية بالنقر فوق زر **إعادة الضبط إلى الإعدادات الافتراضية**. لاحظ أن هذه الصورة تظهر الجزء السفلي فقط من صفحة ويب.

ملاحظة: هذه الطريقة هي الأقل تفضيلا لأنه يجب أن يكون لديك مستخدمون نهائيون (مشتركون) مشتركون في عملية القطع، أو قد يتم إرسال مهندسين ميدانيين إلى موقعك لإجراء عملية القطع.

الشكل 4 - إعادة ضبط إلى شاشة المصنع على مودم SurfBoard SB3100D Telco-Return



معلومات ذات صلة

- Telco-Return لموجه النطاق الترددي العام من السلسلة Cisco uBR7200
- إرجاع الهاتف لموجه كابل Cisco uBR7200 Series
- إدارة الطيف المحسنة والرجوع عبر الهاتف لموجه كابل Cisco uBR7200 Series
- 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).