كيفية تنزيل ملف تكوين IOS إلى أجهزة مودم كبلات Cisco باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI) الخاصة ب Cisco CMTS

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
البائع معلومات محددة (خيار 43) DHCP خيار
تكوين الكل في تكوين واحد بما في ذلك خيار DHCP رقم 43
الخطوة الأولى - إنشاء ملف تكوين DOCSIS باستخدام سلسلة الخيار 43 الصحيحة
الخطوة الثانية - إنشاء تجمع DHCP لتكوين خادم DHCP
الخطوة الثالثة - تكوين CMTS كخادم TFTP
الخطوة الرابعة - تكوين خادم CMTS ك ToD
تكوين CMTS
التحقق من التكوين
ملاحظة هامة
معلومات ذات صلة

المقدمة

ملفات تكوين برنامج Cisco IOS® Software هي ملفات نصية تحتوي على التكوين الذي سيتم إرساله إلى الموجهات. في حالة أجهزة مودم كبل Cisco، يحتوي التكوين الذي يتم إرساله عادة على قوائم الوصول أو أسماء المضيف أو سلاسل مجتمع SNMP أو كلمات المرور أو تكوين التوجيه الذي يختلف عن تكوين التوصيل الافتراضي. لإرسال ملف تكوين في نظام Cisco IOS، من الضروري تضمين الملف في ملف تكوين مواصفات واجهة خدمة البيانات المنقولة عبر الكبلات (DOCSIS) الذي تستخدمه أجهزة مودم الكبلات في جزء TFTP من عملية تهيئتها.

هناك طريقتان لتنزيل ملف تكوين Cisco IOS إلى أجهزة مودم كبلات Cisco.

الأولى، وهي الطريقة الأكثر شيوعا، هي إستخدام أداة تكوين DOCSIS CPE. يرجى الاطلاع على مكون CPE من Cisco DOCSIS (العملاء المسجلون فقط). يحتوي المستند الذي يقوم بإنشاء ملفات تكوين DOCSIS 1.0 باستخدام مكون DOCSIS من Cisco (العملاء المسجلون فقط) على شرح تفصيلي حول كيفية القيام بذلك.

الطريقة الثانية التي يمكن بها إنجاز المهمة نفسها باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI) في Cisco IOS من نظام توصيل المودم الكابلي (CMTS).

يشرح هذا المستند بالتفصيل الطريقة الثانية لتنزيل ملف تكوين IOS إلى أجهزة مودم كبلات Cisco دون الحاجة إلى إستخدام أداة تكوين DOCSIS. ولهذا السبب، نستخدم إصدارا محسنا من تكوين الكل في واحد الذي يسمح بتكوين CMTS من Cisco كخوادم DHCP و ToD و TFTP، بالإضافة إلى تكوين ملف تكوين DOCSIS على CMTS

نفسها.

عندما نريد إرسال ملف تكوين إلى أجهزة مودم الكبلات باستخدام CLI لتكوين ملف تكوين DOCSIS، نحتاج إلى إضافة خيار DHCP باسم خيار المعلومات الخاصة بمورد DHCP، المعروف أيضا باسم الخيار 43.

والميزة الرئيسية لتكوين أجهزة مودم الكبلات بهذه الطريقة هي أن كل شيء يمكن عمله من أجهزة CMTS من Cisco، ولا يلزم تشغيل أي خوادم أخرى (مثل DHCP أو TFTP أو ToD) وبرامج (مثل أداة تكوين DOCSIS CPE) بنجاح لإرسال تكوينات Cisco IOS إلى أجهزة مودم كبلات Cisco وتشغيلها باستخدام تكوين مخصص.

قبل البدء

الاصطلاحات

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

المتطلبات الأساسية

يجب أن يكون لدى القارئ فهم أساسي لما يلي:

- بروتوكول DOCSIS
- واجهة سطر الأوامر (CLI) من Cisco IOS على موجهات سلسلة uBR
- يونكس
- بروتوكول تكوين الاستضافة الديناميكية (DHCP)

المكونات المستخدمة

رجاء رأيت القسم بشكل all in one config بما في ذلك DHCP خيار 43 أدناه.

البائع معلومات محددة (خيار 43) DHCP خيار

الخيار 43 هو خيار DHCP الذي يستخدمه العملاء والخوادم لتبادل معلومات المورد المحددة.

يتم تنسيق هذا الخيار بشكل نموذجي في نمط "النوع-الطول-القيمة" حيث قد يتم تمثيل أجزاء مختلفة من المعلومات بأنواع خيارات فرعية مختلفة. يتم تعريف معنى حقل "القيمة" بواسطة الشركة المصنعة للجهاز الطرفي. الشكل 1 يقدم تمثيلا رسوميا للخيار 43.

النوع	طول	القيمة		النوع	طول	القيمة		
T1	ن	D1	د 2	.....	T2	ن	D1	D2	.....

شكل 1 - هيكل نوع-طول-قيمة البيانات المرسلة ضمن الخيار 43.

لتنزيل ملفات تكوين Cisco IOS إلى أجهزة مودم كبلات Cisco، نستخدم خيارين فرعيين، وهما *معرف المورد* و*خيار المعلومات الخاصة بالمورد (VSIF)*.

يحتوي الخيار الفرعي *معرف المورد* على النوع 8. يكون "المعرف الفريد للمؤسسة" (WI) من ثلاث وحدات بايت للمورد عادة هو وحدات البايت الثلاث الأولى من عنوان MAC الخاص بمودم الكبل. ويتم التعبير عن هذه القيمة عادة كرقم سداسي عشر. يجب أن يكون هذا الحقل 00:00:0c (بالنظام السداسي العشري) لأجهزة Cisco Systems.

يعطي الشكل 2 أدناه الأرقام السداسية العشرية للخيار الفرعي لمعرف المورد.

النوع	طول	القيمة
08	03	00:00:0c

شكل 2 - *معرف مورد* الخيار الفرعي (بالقيمة السداسية العشرية)

الخيار الفرعي الثاني المستخدم هو *حقل المعلومات الخاصة بالمورد (VSIF)*. يحتوي هذا الخيار الفرعي على النوع 128 ويحتوي على أي قيم تعسفية يتم تعريفها بواسطة الشركة المصنعة لمودم الكبل. يستخدم مودم كبل Cisco هذا الحقل لتحديد اسم ملف تكوين Cisco IOS الذي يجب تنزيله (إن وجد) إلى الموجه.

كما يمكن تحديد أوامر Cisco IOS العشوائية في هذا الحقل. عادة ما يتم تمثيل هذا الحقل بالعشري المنقوط. الترميز العشري المنقوط هو التمثيل العشري للحروف وفقا ل ASCII حيث يكون لكل حرف قيمة عشرية. يتم إستخدام "نقاط" بين التمثيل العشري لتسهيل فهمه.

في هذا المستند، سنعرض كيفية تنزيل ملف تكوين Cisco IOS باسم **ios.cf**. يتم تحويل اسم هذا الملف من ASCII إلى فاصلة عشرية.

لمعرفة ما هي الترجمة بين ascii و dot-decimal، يمكن **إستخدام** أمر **ascii** UNIX كما هو موضح أدناه. يعطي هذا أمر عدة جداول تحويل. يجب أن نبحث عن الجدول العشري - الأحرف.

```
sj-cse-494% man ascii
Reformatting page.  Wait... done

(ASCII(5)          Headers, Tables, and Macros          ASCII(5

NAME
     ASCII - map of ASCII character set
                    (skip the beginning) ....

                    Decimal - Character

|NUL|  1 SOH|  2 STX|  3 ETX|  4 EOT|  5 ENQ|  6 ACK|  7 BEL 0  |
| BS |  9 HT | 10 NL | 11 VT | 12 NP | 13 CR | 14 SO | 15 SI 8  |
|DLE| 17 DC1| 18 DC2| 19 DC3| 20 DC4| 21 NAK| 22 SYN| 23 ETB 16 |
| CAN| 25 EM | 26 SUB| 27 ESC| 28 FS | 29 GS | 30 RS | 31 US 24 |
| '  SP | 33  ! | 34  " | 35  # | 36  $ | 37  % | 38  & | 39 32 |
| /  47 | .  46 | -  45 | ,  44 | +  43 | *  42 | (  41 | )  40 |
| 7  55 | 6  54 | 5  53 | 4  52 | 3  51 | 2  50 | 1  49 | 0  48 |
| ?  63 | <  62 | =  61 | >  60 | ;  59 | :  58 | 9  57 | 8  56 |
| A | 66  B | 67  C | 68  D | 69  E | 70  F | 71  G | 65 | @  64 |
| H | 73  I | 74  J | 75  K | 76  L | 77  M | 78  N | 79  O  72 |
| P | 81  Q | 82  R | 83  S | 84  T | 85  U | 86  V | 87  W  80 |
| _  X | 89  Y | 90  Z | 91  [ | 92  \ | 93  ] | 94  ^ | 95  88 |
| a | 98  b | 99  c |100  d |101  e |102  f |103  g  97 | `  96 |
| h |105  i |106  j |107  k |108  l |109  m |110  n |111  o  104|
| p |113  q |114  r |115  s |116  t |117  u |118  v |119  w  112|
|x |121  y |122  z |123  { |124  | |125  } |126  ~ |127 DEL  120|
```

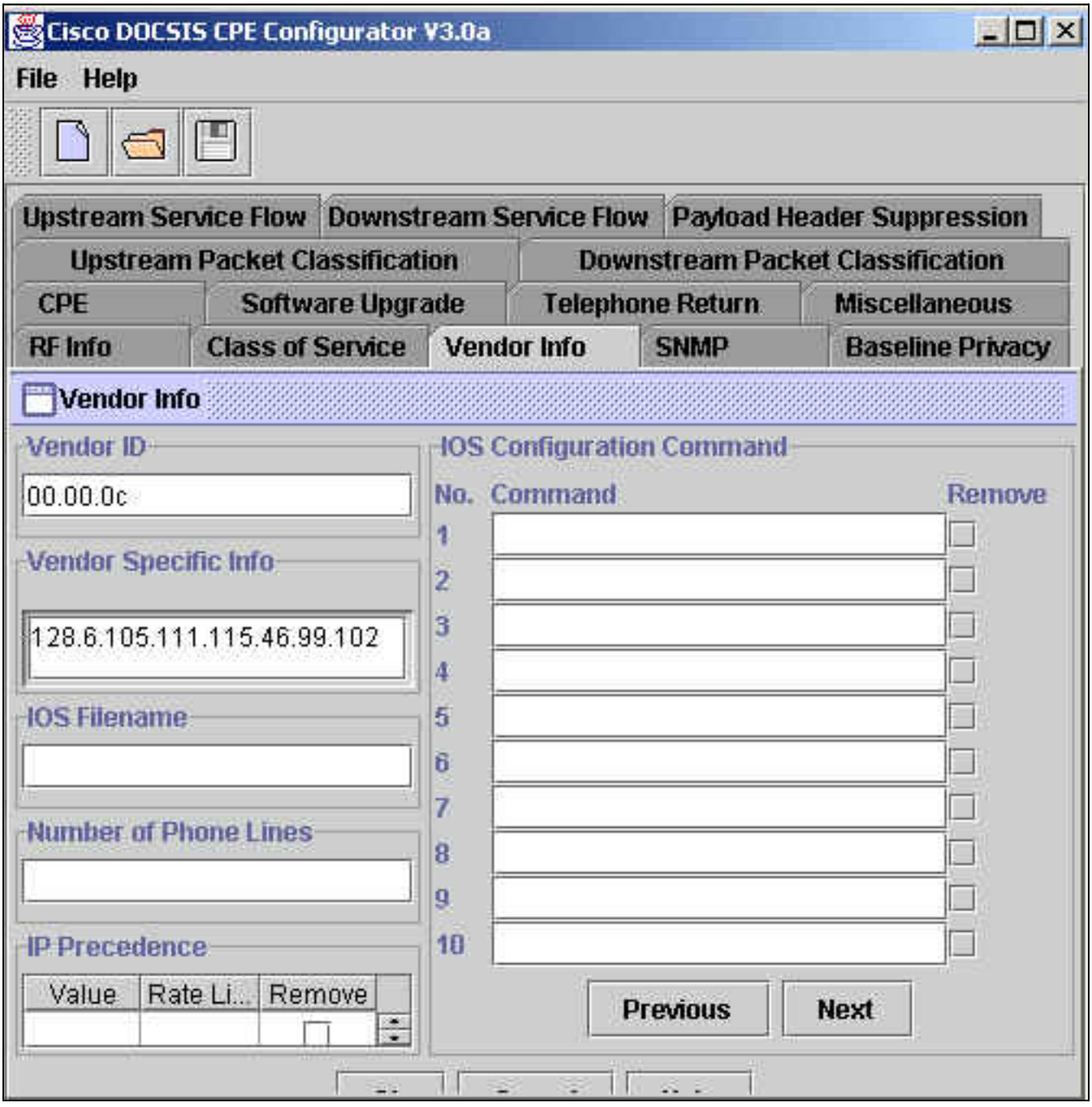
وبالتالي، فإن التمثيل العشري المنقط ل **ios.cf** هو **105.111.115.46.99.102** كما هو موضح أدناه في الشكل 3.

أنا	o	s	.	C	و
105	111	115	46	99	192

شكل 3 - التمثيل العشري المنقوط لاسم الملف ios.cf.

بما أن VSIF هو تنسيق type- length-value، فإن التمثيل الكامل المنقط-العشري لملف تكوين Cisco IOS المسمى **ios.cf** هو **128.6.105.111.115.46.99.192**. كما ترى، تمت إضافة **128.6** إلى التمثيل العشري المنقط ل **ios.cf** الموضح في الشكل 3. تذكر أن "128" هي النوع و "6" هي الطول.

128.6.105.111.115.46.99.192 هي القيمة التي تم إدخالها في حقل VSIF من علامة التبويب معلومات المورد الخاصة بأداة تكوين DOCSIS CPE الإصدار 3.2 كما هو موضح في الشكل 4 أدناه.



الشكل 4 - حقل معلومات المورد من أداة تكوين DOCSIS CPE.

ومع ذلك، عند القيام بهذه الوظيفة في Cisco IOS باستخدام الخيار DHCP 43، **يجب** التعبير عن معلومات النوع-الطول-القيمة (TLV) في القيم **السداسية العشرية**. يركز هذا المستند على هذا التعبير السداسي العشري.

لمعرفة التمثيل السداسي العشري لحروف ASCII، يمكننا إستخدام أمر Unix:

```
':' ' ' echo -n "ios.cf" | od -t x1 | cut -s -d' ' -f2- | tr
```

```
':' ' ' sj-cse-494% echo -n "ios.cf" | OD -t x1 | cut -s -d' ' -f2- | tr
69:6f:73:2e:63:66
```

أو، يمكنك أيضا إستخدام أمر UNIX السابق **ASCII** والعثور على جدول "Hexadecimal - Character".

```
sj-cse-494% man ASCII
Reformatting page.  Wait... done

(ASCII(5)          Headers, Tables, and Macros          ASCII(5

NAME
ASCII - map of ASCII character set
(skip the beginning) ....
```

Hexadecimal - Character

```
|NUL| 01 SOH| 02 STX| 03 ETX| 04 EOT| 05 ENQ| 06 ACK| 07 BEL 00 |
| BS | 09 HT | 0A NL | 0B VT | 0C NP | 0D CR | 0E SO | 0F SI 08 |
|DLE| 11 DC1| 12 DC2| 13 DC3| 14 DC4| 15 NAK| 16 SYN| 17 ETB 10 |
| CAN| 19 EM | 1A SUB| 1B ESC| 1C FS | 1D GS | 1E RS | 1F US 18 |
| '  SP | 21  ! | 22  " | 23  # | 24  $ | 25  % | 26  & | 27 20 |
| /  2A  * | 2B  + | 2C  , | 2D  - | 2E  . | 2F | (  29 | )  28 |
| 7  37 | 6  36 | 5  35 | 4  34 | 3  33 | 2  32 | 1  31 | 0  30 |
| ?  3A  : | 3B  ; | 3C  < | 3D  = | 3E  > | 3F | 9  39 | 8  38 |
| A | 42  B | 43  C | 44  D | 45  E | 46  F | 47  G | 41 | @  40 |
| H | 49  I | 4A  J | 4B  K | 4C  L | 4D  M | 4E  N | 4F  O  48 |
| P | 51  Q | 52  R | 53  S | 54  T | 55  U | 56  V | 57  W  50 |
| _  X | 59  Y | 5A  Z | 5B  [ | 5C  \ | 5D  ] | 5E  ^ | 5F  58 |
| a | 62  b | 63  c | 64  d | 65  e | 66  f | 67  g | 61 | `  60 |
| h | 69  i | 6A  j | 6B  k | 6C  l | 6D  m | 6E  n | 6F  o  68 |
| p | 71  q | 72  r | 73  s | 74  t | 75  u | 76  v | 77  w  70 |
|x | 79  y | 7A  z | 7B  { | 7C  | | 7D  } | 7E  ~ | 7F DEL  78 |
```

يلخص الشكل 5 أدناه التمثيل العشري والنهائي السداسي العشري لحقل المعلومات الخاصة بالمورد (VSIF).

	النوع	طول	القيمة
عشري منقوط	128	6	105.111.115.46.99.102
سداسي عشر	80	06	69:6f:73:2e:63:66

الشكل 5 - رمز VSIF للخيار الفرعي بعشري منقوط وسداسي عشر.

تكوين الكل في تكوين واحد بما في ذلك خيار DHCP رقم 43

تم تطوير هذه التهيئة واختبارها باستخدام إصدارات البرامج والمكونات المادية الواردة أدناه.

- Cisco uBR10012 يركض XF(2)12.2
- Cisco CVA120 يشغل XA(2)12.2

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 Cisco IOS قبل إستخدامه.

الخطوة الأولى - إنشاء ملف تكوين DOCSIS باستخدام سلسلة الخيار 43 الصحيحة

الخطوة الأولى في تكوين الخيار 43 هي معرفة القيمة السداسية العشرية الضرورية لمعرف المورد والقيمة السداسية العشرية الضرورية لخيارات VSIF الفرعية لخيار DHCP رقم 43.

يلخص الجدول أدناه هذه القيم التي تمت مناقشتها بالتفصيل في قسم المعلومات الخاصة بالمورد.

	الخيار الفرعي لمعرف المورد			الخيار الفرعي ل VSIF		
TLV	النوع	طول	القيمة	النوع	طول	القيمة
سداسي عشر	08	03	00:00:0c	80	06	69:6f:73:2e:63:66
معنى	نوع معرف المورد	طول معرف المورد	معرف Cisco	نوع VSIF	طول VSIF	(اسم الملف) ios.cf

الشكل 6

بمجرد أن نعرف أي قيمة سندخلها، نحتاج إلى إستخدام CLI من CMTS الخاص ب Cisco لإنشاء جميع الخصائص المطلوبة لملف تكوين DOCSIS، بما في ذلك خيار DHCP رقم 43.

لإنشاء ملف تكوين DOCSIS، نحتاج إلى إدخال الأمر العام DOCSIS-file-name **cable config-file** . يوضح الإخراج التالي إنشاء ملف تكوين DOCSIS المسمى *platinum.cm*. يتم شرح جميع إعدادات Platinum.cm أدناه.

```
Note: !--- Comments are in blue. cable config-file platinum.cm
Name of the DOCSIS config file is platinum.cm service-class 1 priority 2 ---!
The Upstream Channel priority is 2 service-class 1 max-upstream 128 ---!
The Maximum upstream value is 128Kbps service-class 1 guaranteed-upstream 10 ---!
The Guaranteed Upstream is 10 Kbps service-class 1 max-downstream 10000 ---!
The Maximum Downstream is 10Mbps service-class 1 max-burst 1600 ---!
The Maximum Upstream Transmit burst is 1600 bytes cpe max 10 ---!
The Maximum number of CPE's is 10 timestamp ---!
Enable timestamp generation option 43 hex 08:03:00:00:0C:80:06:69:6F:73:2E:63:66 ---!
.Using option 43 to send the IOS Configuration file named "ios.cf" !--- to cable modems ---!
```

تحذير: تم إدخال الأمر **cable config-file** في الإصدار EC1(2)12.1 من Cisco IOS ل uBR7200 و uBR7100، وعلى Cisco IOS الإصدار XF1(1)12.2 ل uBR10K.

ملاحظة: تأكد من أنك قمت بإدخال بيانات TLV بشكل صحيح عند إستخدام الخيار السداسية العشرية. قد تتسبب البيانات التي تم إدخالها بشكل غير صحيح في إعادة تعيين CMs أو عدم الاتصال أو التعليق، مما يتطلب دورة طاقة قبل التمكن من المتابعة.

الخطوة الثانية - إنشاء تجمع DHCP لتكوين خادم DHCP

بمجرد إنشاء ملف تكوين DOCSIS *platinum.cm*، نحتاج إلى تكوين CMTS ليكون خادم DHCP، وتكوين الخيارات اللازمة لوظيفة DHCP. يرجى الاطلاع على خدمة بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP) من Cisco IOS على CMTS، والتي تشرح معنى كل أمر نستخدمه لإنشاء تجمع DHCP. هنا سوف نقوم فقط بتلخيص التكوين وتقديم وصف موجز.

تكوين تجمع DHCP هو:

```
ip dhcp pool surf
 name of the dhcp pool. This scope is for the cable modems attached !--- to interface ---!
                                        cable 5/0/0 network 10.1.4.0 255.255.255.0
                pool of addresses for scope from interface c5/0/0 bootfile platinum.cm ---!
                DOCSIS config file name associated with this pool next-server 10.1.4.1 ---!
                IP address of TFTP server which sends bootfile default-router 10.1.4.1 ---!
 default gateway for cable modems, necessary to get DOCSIS files option 7 ip 10.1.4.1 ---!
                                    Log Server DHCP option option 4 ip 10.1.4.1 ---!
                                   ToD server IP address option 2 hex ffff.8f80 ---!
Time offset for ToD, in seconds, HEX, from GMT, -28,000 = PST = ffff.8f80 lease 7 0 10 ---!
                                                ! lease 7 days 0 hours 10 minutes ---!
```

الخطوة الثالثة - تكوين CMTS كخادم TFTP

الخطوة الثالثة هي تكوين CMTS ليصبح خادم TFTP. للقيام بذلك، ستحتاج إلى:

1. أستخدم الأمر **tftp-server**
2. إعلام خادم TFTP بمكان وجود الملف ios.cf

يمكنك تحقيق ذلك باستخدام الأمر **tftp-server disk0:ios.cf alias ios.cf** . لاحظ أن هذا الأمر يضع الملف ios.cf في disk0.

```
tftp-server server
 enable the cmts to act as a tftp server tftp-server disk0:ios.cf alias ios.cf ---!
get the IOS config file called ios.cf that is pre-downloaded to disk0 !--- this IOS config ---!
                                    file was built with a text editor and tftp to disk0
```

لوضع ملف ios.cf في ذاكرة Flash (الذاكرة المؤقتة) أو disk0 (ل uBR10012)، يجب عليك تصحيح الملف الذي تم إنشاؤه باستخدام محرر ملف نصي. للقيام بهذا أولا، تأكد من إمكانية إختبار اتصال خادم TFTP حيث يوجد تكوين Cisco IOS.

بعد ذلك، يجب إدخال الأمر العام **copy tftp <device>**لوضع الملف داخل CMTS. وعادة ما يتم إستخدام ذاكرة Flash (الذاكرة المؤقتة) ل uBR7200 أو uBR7100 أو uBR10K، ومع ذلك، يوضح هذا المثال كيفية إستخدام disk0 ل uBR10012.

```
schooner#copy tftp disk0
Address or name of remote host []? 172.16.30.2
Source filename []? ios.cf
?[Destination filename [ios.cf

...Accessing tftp://172.16.30.2/ios.cf
! :(Loading ios.cf from 172.16.30.2 (via FastEthernet0/0/0
[OK - 173/4096 bytes]

bytes copied in 0.152 secs 173
```

للتأكد من تخزين ملف تكوين IOS على CMTS، قم بتشغيل الأمر **dir**.

```
schooner#dir
/:Directory of disk0
rw-    11606084   Sep 17 2001 13:31:38  ubr10k-k8p6-mz.122-2.XF.bin-  3
                rw-         173   Oct 01 2001 23:29:44  ios.cf-  2839
(bytes total (36274176 bytes free 47890432
```

لعرض الأوامر التي تم تكوينها في ملف ios.cf يمكن إستخدام الأمر أكثر من <filename> في CMTS على النحو التالي:

```
schooner#more ios.cf
hostname SUCCEED
service linenumber
enable password cisco
interface ethernet 0
load 30
no shut
interface cable 0
load 30
no shut
line vty 0 4
password cisco
end
```

الخطوة الرابعة - تكوين خادم CMTS ك ToD

لتكوين ToD على نظام CMTS من Cisco، يلزم **توفر** أمرين عموميين فقط **خدمة** **udp-small-servers max-servers no-limit** و**خادم وقت الكبل**. يبدو التكوين كما يلي:

```
service udp-small-servers max-servers no-limit
supports a large number of modems / hosts attaching quickly cable timeserver ---!
permits cable modems to obtain Time of Day (ToD) from uBR10012 ---!
```

تكوين CMTS

يوجد أدناه التكوين الكامل للطراز uBR10012. كل الأوامر باللون الغامق هي الأوامر ذات الصلة التي تخدم الغرض من هذا المستند.

```
Schooner#show run
...Building configuration

Current configuration : 3522 bytes
!
version 12.2
no parser cache
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service udp-small-servers max-servers no-limit
!
hostname schooner
!
logging rate-limit console all 10 except critical
/enable secret 5 $1$cM7F$ryXH7z/Ly6QCnD2LQ.gZs
!
no cable qos permission create
no cable qos permission update
cable qos permission modems
cable timeserver
!
cable config-file platinum.cm
service-class 1 priority 2
service-class 1 max-upstream 128
service-class 1 guaranteed-upstream 10
service-class 1 max-downstream 10000
```

```
 service-class 1 max-burst 1600
 cpe max 10
 timestamp
option 43 hex 08:03:00:00:0C:80:06:69:6F:73:2E:63:66
!
redundancy
 main-cpu
 auto-sync standard
facility-alarm intake-temperature major 49
facility-alarm intake-temperature minor 40
 facility-alarm core-temperature major 53
 facility-alarm core-temperature minor 45
 card 1/0 1oc12pos-1
 card 1/1 2cable-tccplus
 card 2/0 1gigethernet-1
 card 5/0 2cable-mc28
 card 7/0 2cable-mc28
 ip subnet-zero
 no ip domain-lookup
!
 ip dhcp pool surf
 network 10.1.4.0 255.255.255.0
 bootfile platinum.cm
 next-server 10.1.4.1
 default-router 10.1.4.1
 option 7 ip 10.1.4.1
 option 4 ip 10.1.4.1
 option 2 hex ffff.8f80
 lease 7 0 10
!
interface FastEthernet0/0/0
ip address 172.16.30.50 255.255.255.192
!
interface POS1/0/0
 no ip address
 crc 32
 pos report all
 POs flag j0 1
!
interface GigabitEthernet2/0/0
 no ip address
 negotiation auto
!
interface Cable5/0/0
 ip address 10.1.4.1 255.255.255.0
 cable downstream annex B
 cable downstream modulation 64qam
 cable downstream interleave-depth 32
 cable upstream 0 frequency 40000000
 cable upstream 0 power-level 0
 no cable upstream 0 shutdown
 cable upstream 1 shutdown
 cable upstream 2 shutdown
 cable upstream 3 shutdown
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.30.1
no ip http server
!
no cdp run
snmp-server community public RO
snmp-server community private RW
snmp-server trap-source Cable5/0/0
snmp-server packetsize 2048
```

```
snmp-server enable traps cable
snmp-server host 172.16.30.8 public  cable snmp
snmp-server manager
tftp-server server
tftp-server ios.cf alias ios.cf
!
alias exec scm show cable modem
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end

#schooner
```

قد لا يملك موردو CMTS الآخرون القدرة على إعداد جميع هذه الأجزاء باستخدام أوامر CMTS الخاصة بهم فقط بينما يمكن إنجازها بالكامل في Cisco IOS.

لجعل أجهزة مودم الكبل تأخذ الأوامر المحددة في ملف تكوين Cisco IOS المسمى ios.cf، من الضروري إعادة تمهيد أجهزة مودم الكبل المعنية. يمكن القيام بذلك من واجهة سطر الأوامر (CLI) الخاصة ب CMTS باستخدام الأمر **clear cable modem <ip address/mac address> reset**.

```
Schooner#clear cable modem 10.1.4.4 reset
```

تحذير: إذا كانت لديك شبكة كبيرة وتريد إرسال ملف تكوين مختلف إلى جميع أجهزة مودم الكبلات في المحطة، فمن المستحسن القيام بذلك على مراحل. سيؤدي هذا إلى تقليل تأثير آلاف أجهزة مودم الكبلات التي تحاول الانتقال فوق بعضها البعض أثناء محاولة الاتصال بالإنترنت في نفس الوقت.

التحقق من التكوين

للتحقق من التكوين، امسح مودم الكبل باستخدام الأمر **clear cable modem**. عندما يعود مودم الكبل إلى الإنترنت، ابحث telnet عليه في التكوين.

```
Schooner#show cable modem
MAC Address    IP Address      I/F       MAC         Prim RxPwr Timing Num  BPI
State       Sid  (db)  Offset CPEs Enbld
0004.27ca.0e9b 10.1.4.6        C5/0/0/U0 online      1  *0.00   2820   0    no
0090.9600.703d 10.1.4.2        C5/0/0/U0 online      2   -0.75  2816   0    no
e38f.f9b5 10.1.4.3        C5/0/0/U0 online      3  *0.00   2822   0    no.0003
0001.64ff.e4b5 10.1.4.4        C5/0/0/U0 online      4  *0.00   2812   0    no
CVA120 0020.4086.2704 10.1.4.5 C5/0/0/U0 online 5 -0.50 2808 0 no 0020.4086.3324 10.1.4.7 ---!
C5/0/0/U0 online 6 -0.50 2808 0 no 0020.4079.feb4 10.1.4.8 C5/0/0/U0 online 7 0.00 2805 0 no
0020.4085.d06a 10.1.4.9 C5/0/0/U0 online 8 -0.50 2807 0 no
```

لاحظ في هذا المثال أن ملف IOS.cf يأمر أجهزة مودم الكبل بأن يكون لها اسم مضيف ل SUCCESSFUL، وبالفعل هذا هو اسم الملف الذي يتم رؤيته عند وضع برنامج Telnet في مودم الكبل.

```
Schooner#telnet 10.1.4.4
Trying 10.1.4.4 ... Open

SUCCEED line 1


User Access Verification

:Password
```

```
SUCCEED>en
:Password
#SUCCEED
```

للتحقق من تنزيل ملف تكوين Cisco IOS بنجاح إلى مودم الكبل، أستخدم الأمر show version. يبدي الإنتاج أدناه المعلومات المتعلقة بالملف ios.cf بالأسود.

```
SUCCEED#show  version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) 120 Software (CVA120-K8V4Y5-M), Version 12.2(2)XA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
((fc1
TAC:Home:SW:IOS:Specials for info
.Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc
Compiled Wed 27-Jun-01 02:02 by hwcheng
Image text-base: 0x800100A0, data-base: 0x80782844
ROM: System Bootstrap, Version 12.0(20001010:025045) [spaulsen-blue-3105 3108], DEVELOPMENT
SOFTWARE
(ROM: 120 Software (CVA120-K8V4Y5-M), Version 12.2(2)XA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1

SUCCEED uptime is 3 days, 3 hours, 21 minutes
System returned to ROM by reload at 05:52:09 - Sat Jan 1 2000
System restarted at 05:58:30 - Sat Oct 6 2001
"System image file is "flash:cva120-k8v4y5-mz.122-2.XA.bin
"Host configuration file is "tftp://10.1.4.1/ios.cf

.cisco CVA122 CM (MPC850) processor (revision 3.r) with 32256K/1024K bytes of memory
Processor board ID SAD043708GK
.Bridging software
(Ethernet/IEEE 802.3 interface(s 1
(Cable Modem network interface(s 1
(Universal Serial Bus (USB) interface(s 1
(8192K bytes of processor board System flash (Read/Write
(7296K bytes of processor board Boot flash (Read/Write

Configuration register is 0x2
```

يتم عرض تكوين CVA120 أدناه. لاحظ أن الأوامر بالخط الغامق تتوافق مع السطور في ملف ios.cf.

```
SUCCEED#show run
...Building configuration

Current configuration : 1429 bytes
!
Last configuration change at 11:22:22 - Tue Oct 9 2001 !
!
version 12.1
no service single-slot-reload-enable
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
service linenumber
service internal
!
hostname SUCCEED
!
no logging buffered
no logging buffered
logging rate-limit console 10 except errors
enable password cisco
!
clock timezone - -8
```

```
ip subnet-zero
no ip routing
no ip finger
!
interface Ethernet0
ip address 10.1.4.11 255.255.255.0
no ip route-cache
no ip mroute-cache
load-interval 30
bridge-group 59
bridge-group 59 spanning-disabled
!
interface cable-modem0
ip address docsis
no ip route-cache
no ip mroute-cache
load-interval 30
cable-modem boot admin 2
cable-modem boot oper 5
cable-modem downstream mode annex-b
cable-modem Mac-timer t2 40000
bridge-group 59
bridge-group 59 spanning-disabled
!
interface USB0
ip address 10.1.4.11 255.255.255.0
no ip route-cache
no ip mroute-cache
arp timeout 0
bridge-group 59
bridge-group 59 spanning-disabled
!
ip classless
no ip http server
no ip http cable-monitor
!
snmp-server packetsize 4096
snmp-server chassis-id
snmp-server manager
!
voice-port 0
input gain -2
!
voice-port 1
input gain -2
!
mgcp modem passthrough voaal2 mode
no mgcp timer receive-rtcp
!
mgcp profile default
!
line con 0
transport input none
line vty 0 4
password cisco
login
!
end
```

ملاحظة هامة

يبدو أن أمر الخيار ل cable config-file معطل لأن واحد قد يتوقع أن تعطي الأوامر أدناه تكوين صالح.

```
option 43 instance 8 hex 00:00:0c
option 43 instance 128 ASCII ios.cf
```

بينما يتم قبول هذه الأوامر، فإنها لا تقوم بإنشاء ملف تكوين Cisco IOS صحيح. هذا ليس خطأ! والمشكلة هنا هي كيف فسر مصطلح "المثيل" على أنه "خيار فرعي"، وهو ما لم يكن من المفترض أن يكون.

تنفيذ ال "instance" فقط يسمح *تكرار* ال نفسه خيار عدة مرات، مثل عندما أنت تتلقى حالات متعددة من الخيار 43 لبائع مختلف! فيما يلي مثال:

```
option 43 instance 1 hex 08:03:00:00:0C:80:07:69:6F:73:2E:63:66:67
Config file cisco CM option 43 instance 2 hex 08:03:11:22:33:80:07:69:6F:73:2E:63:66:67 ---!
Some option for other CM ---!
```

لاحظ أن 11:22:33 هو معرف مورد عشوائي من شركة وهمية. أي تطابق مع معرف مورد حقيقي هو مصادفة واضحة.

بما أن مصطلح "مثيل" من المتوقع أن يعكس حقول الخيار الفرعي ل TLV، وأن لديك بالفعل حقول الخيار الفرعي ل TLV، فيجب عليك إدخال السلسلة بأكملها في الصيغة السداسية العشرية.

معلومات ذات صلة

- خيار config-file للكابل
- تكوين DHCP و ToD وخدمات TFTP على CMTS من Cisco: تكوين متعدد الإمكانات
- 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).