

ي.عامج وأ يدر ف لكشب

تالبكلا ةكبش ربع لمالكلاب ةدوقفملا لاصتالا ءاطخأ فاشكتسأ دنتسملا اذه شقان ي ال
ىلإ عجرا ،ك لذ نم ال دبو .اهحالصا و تنرتنإل ربع رهظت ال يتلا تالبكلا مدموم ةزهجأ وأ
نم عاونأل هذه ىلع لوصحلل [تنرتنإل ربع ةدراولا ريغ uBR لىك مدموم ةزهجأ ءاطخأ فاشكتسأ](#)
اهحالصا و لكاشملا

ءدبلا لبق

ةيساسال تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ ةيساسأ تابلطتم دجوت ال

ةمدختسملا تانوكملا

هاندا ةيداملا تانوكملا وجماربل تارادصإ ىلإ دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعمل دنتست

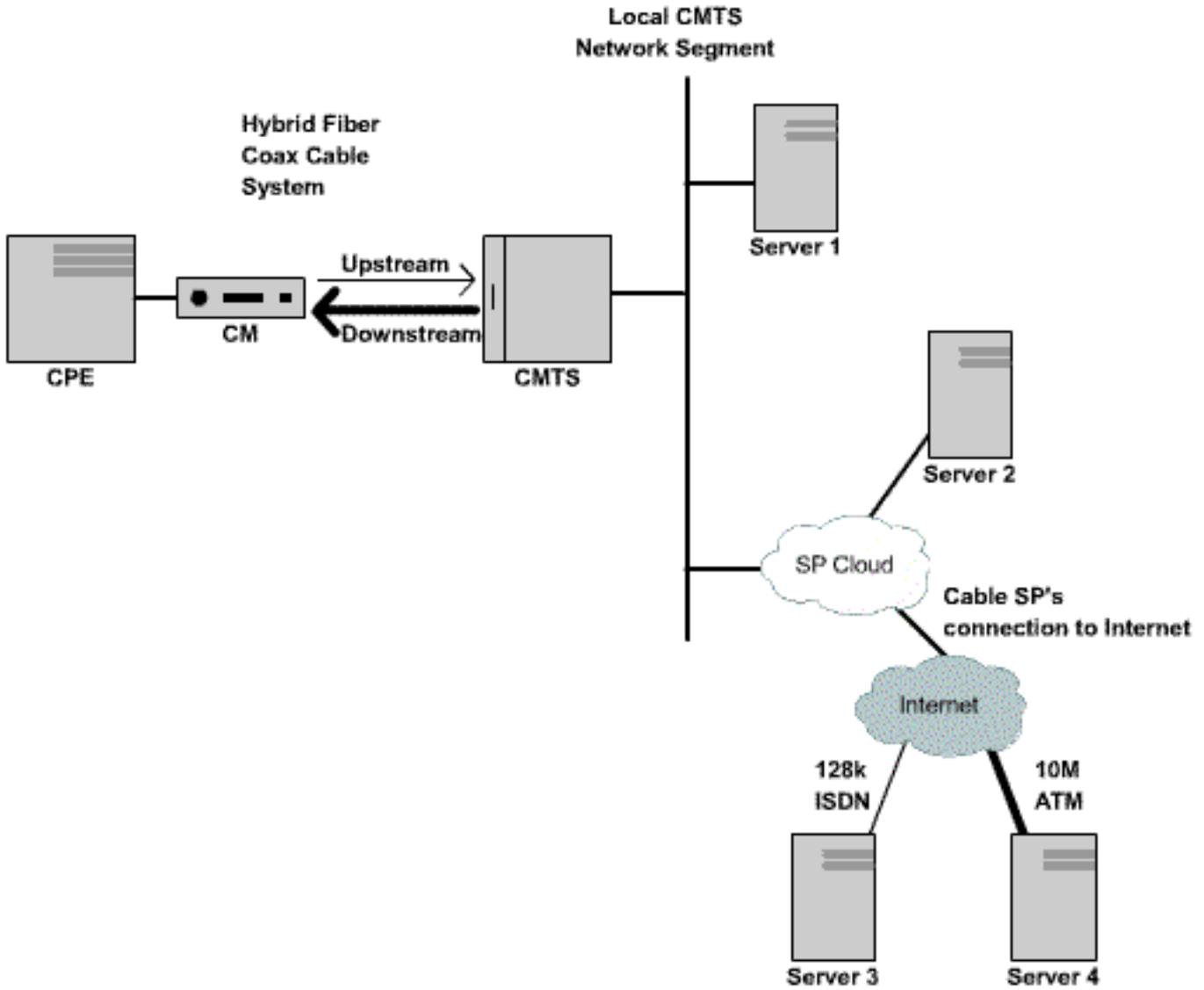
- Cisco نم uBR7100 CMTS و uBR7200 ل EC 12.1(9) رادصإل IOS® جم انرب
- Cisco uBR7100، و uBR7200، و uBR7200VXR نم CMTS تاجت نم ةومجم
- نم ايلاح ةحاتملا ىرخأل تارادصإل عيمجب ةلص تا ذ دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعمل
Cisco ةيراجتلا ةمالعلل CMTS تادعمل 1.0 DOCSIS ىلإ دنتسملا Cisco IOS جم انرب

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجأل نم دنتسملا اذه يف ةمدقملا تامولعمل ءاشنإ مت
لمعت تنك اذإ .(يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجأل عيمج تادب
همادختسا لبق رمأ يال لم تحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ةرشابم ةكبش يف

اهق قحت متي يتلا ءادأل تايوتسمل قي قدل دي دحتلا

ماظنلل ةحيصلال ءازجال سايق

ءازجأ قي قدل لكشب مهفن نأ مهملا نم هنأ ال ،ام ماظن ءادأو ءعرس سايق ل قرطال نم ددع كانه
هاندا يطيطختل مسرلا يف اولمأت .اهرابتخإ متي يتلا ماظنلا



(.إنه رقنا ،ويديفالا قيسنتب ططخمل اذه ضرعل) 1 لكش

تانوكمل نم ددع كانه ينايب مسراذه في:

- CMTS و يئاهنلا مدختسمل نيبة طلتخمل لكههلا تالبكة بش.
- لبكلا عمذ دوزم بكة بشب CMTS لصتتي شيج يلحمل CMTS بكة بش عطقم.
- لبكلا عمذ رومل عيلخادلا بكة بشلا.
- ماعلا تنرتنإلا.

نيبة بكة بشلا تانوكم عيمج عرس سايق متي ،نيتطقن نيبة عرس رابتخا عارج دنع نيتطقنلا.

نم تنرتنإلاب لصتملا 3 مداخل او CPE نيبة عرس رابتخا عارج تمق اذا ،لاثملا لابس ىلع 128 نم ربكأ تاعرس ادبأ كانه نوكت نلف ،ةينات/تبوليكي 128 عرس ISDN طخلال 128 نم ربكأ لبكلا عطقم ىلع حاتملا يدرتلا قاطنلا ناك اذا ىتح ،ةينات/تبوليكي عةينات/تبوليكي.

CPE نيبة عرس رابتخا ذيفنت يه هسفن لبكلا عطقم عادأ سايق لة قد رثكأ لة قيرطلا راسملا تانايب نال كلذو .CMTS لثم بكة بشلا عطقم سسفن هليصوت متي يذلاو ،1 مداخل او تانايب لقتنت نأ بجي .يروحملا لبكلا عطقم يه هقوق لقتنلا ىل جاتحت يتلا ةديحول ا قاطن وذ عطقملا اذه نوكي نأ ضرتملا نم نكلو ،يلحمل CMTS بكة بش عطقم ربع اضيأ ماحذالا نم لاع يوتسم ىلع يوتحي الو (ربكأ و FastEthernet) عفرم ضرع يدرت.

ةيالاتلا ةقيرطالنا ف، يلمل CMTS ةكبش عطقمب مداخي ل لصوت ام ببسل رذعت اذا سايق اذه 2. مداخال او CPE نيب ةعرس رابتخا ارجا يه لبكلا عطقم اءا رابتخال ةقو رثكال ةيلاخال ةكبشلا لخال ةمحرزم ريغ تااطابتراو فاك لكشب ةيلاع ةعرس كانه املاط قيقو قو CPE و CMTS نيب تالبكلا ةمدخ دوزمل

يلع مداخو CPE نيب ةعرس رابتخا ارجا يه لبكلا عطقم اءا ديحتل ةقيرطال ريغ ةقيرطال CPE نيب ماعلا تنرتنالا ي ف ةمحرزم تااطابترا دوجو لامتحال ارطن كلذو. ماعلا تنرتنالا يلع مداخال او CPE نيب راسملا ي ف ادج ةضفخنم ةعرس تااطابترا دوجول او مداخال او تنرتنالا.

ليمحتلاو ليزنتلا لدعم ديحت

ليمحتلا تايتوسم ديحتل يوعوضوم سايق يلع لوصحلا يلع ارداق نوكت نا ادج مهمل نم كانه تناك اذا ام لوح تاچاتنتسا يا يلا لصوتلا لباق اءقيرحت متي يتي ليزنتلاو DOCSIS ماطن ي ف اءال ي ف ةلكشم

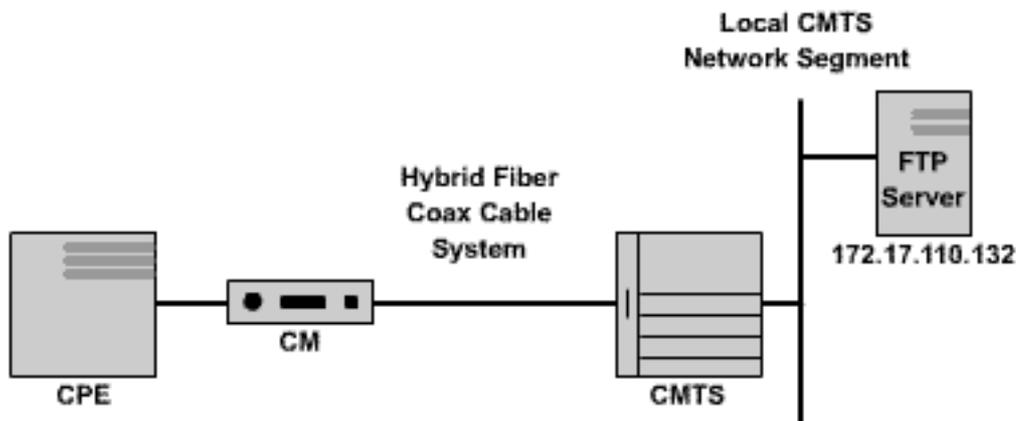
يه تاليزنتلاو ليمحتلا تايتولمع اءب متت يتيلا ةعرسلا ديحتل ةقيرطال لهسا ربتعت مداخو، لبك مءومب لصتم CPE زاچ نيب HTTP او FTP ماخذتساب ريبك فلم ليزنت او ليمحت او ليزنتلا اءب متي يتيلا ةعرسلا ضرع HTTP و FTP ماعلم نكمي. CMTS فلخ ربتعت يتيلا لقنلا ةعرس غلبت ام ةءاو. لقنلا لامتك درجمب او لقنلا اءناثا ام ليمحتلا. ةقيرحت مت يذلا يلع فلاچاتنالا يلامچا نم ةئاملاب 90 وحن HTTP او FTP ةيولمعل ةچي تن DOCSIS و IP ةلومح رابتعالا ي ف ذخات ال ةضورعلم HTTP او FTP ل لقنلا ةعرس نال كلذو CMTS و CPE زاچ نيب لقننتلا يلاچاتحت يتيلا ةيفاضالا

ةصصخم رابتخا ةزهچا ماخذتساب لاثملا لبس يلع، چرخلا سايقلا ةقو رثكال قرط كانه ةمظنالا هذو نكلو، IXIA ةمزح دلوم او NetCom ماطنل SmartBits تب تاوحو لثم، ةيچراخ تاوچل مت اذا هنا يلا ةراشالا رءت. چاتنالا لبك ةكبش ةلوهسب ةلصتم او امئاد ةرفوتم تسيل تامولعم نع فشكيس صصخم زاچ ماخذتسا ف، ةيولمع ةئي ي ف چرخلا تارابتخا ارجا HTTP او FTP طيسبلا ليزنتلا رابتخا نم ريبك رثكال

طوق هب اقووم HTTP او FTP لوكو تورب يلع مئاقلا ليزنتلاو ليمحتلا رابتخا دع ي: **ءطحال** م ب صت دق يلع اءا ةعرسب. لقا او ةيئانثلا ي ف تب اچيم 3 وحن غلبت يتيلا رابتخالا تاوچل رابتخالا ي ف ديحت لماع (NIC) ةكبشلا ةءاو تااطاب او مداخ او CPE زاچل ةءالعمل ةوق تاوچل ماخذتسا بچي، ةيئانثلا ي ف تب اچيم 3 نع ديحت يتيلا رابتخالا تاوچل ةبس نلاب. تانايبلا ةءالعم ةعرس رابتخالا ةصصخم

لصتم CPE زاچ نيب طيسب FTP ليمحتو ليزنت رابتخا ارجا متي، يلاتلا لاثملا ي ف نيوكت فلم ليزنتب لبكلا مءوم ماق. لبكلا ةمدخ دوزم ةكبش يلع FTP مداخو، لبك مءومب 64 يلا لصت ليمحت ةعرسو ةيئانث/تبوليك 256 يلا لصت ليزنت ةعرسب حمسي DOCSIS IP ناووع يلع FTP مداخ يلع تياباچيم 3 فلم ةضو مت، رابتخالا اذه ي ف. ةيئانث/تبوليك ليجست نم نكمتتل رورم ةملكو مءختسم مسا CPE زاچ مءختسم ح نم متي. 172.17.110.132 مداخ يلا يرخا ةرم هليمحت م، FTP مداخ نم فلملا اذه ليزنت اءنكمي ي ف FTP مداخ يلا لوچل ةءالا هذو رفوتت. لقنلا ارجال رماوالا رطسل FTP ةءاسملا ةءال ماخذتسا متي. FTP ابيرقت UNIX و Microsoft Windows ليغشتلا يماظن تارادصا ي ف ةءاسملا

ليزنت ارجاو ةمدخال رفوم ةكبش ي ف HTTP بيو مداخ داوچل لالخنم لثامم رابتخا ارجا متي HTTP.



2 لكش

Note: *!--- Comments are in blue.*

C:\>**ftp 172.17.110.132**

!--- Initiate the FTP session to the server. Connected to 172.17.110.132. 220 Solaris FTP server (SunOS 5.6) ready. User (172.17.110.132:(none)): **anonymous**

!--- Enter the FTP server username. 331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password. Password: **user@samplenetwork.com.au**

!--- Enter the FTP server password. 230 User anonymous logged in. ftp> **dir**

!--- View the contents of the current directory. 200 PORT command successful. 150 ASCII data connection for /bin/ls (64.104.207.118,1282) (0 bytes). total 74932 **-rw-r--r-- 1 root other 3276800 Oct 10 19:31 cable.txt**

!--- A 3 M file that you can download. 226 ASCII Transfer complete. ftp: 105 bytes received in 0.12 Seconds 2.46 Kbytes/sec. ftp> **bi**

!--- Turn on Binary File transfer mode. 200 Type set to I. ftp> **get cable.txt**

!--- Retrieve the file cable.txt and wait for it to download. 200 PORT command successful. 150 Binary data connection for cable.txt (192.168.1.13,3154) (3276800 bytes). 226 Binary Transfer complete. **ftp: 3276800 bytes received in 111.35 Seconds 29.43 Kbytes/sec.**

!--- Download complete. It seems that the download occurred !--- at 29.43 Kbytes/sec, which equals 235 Kbits/sec. This is about 90 percent of !--- the allowed 256 Kbps download rate for the modem being tested. ftp> **put cable.txt**

!--- Begin uploading the file. You need to make sure you have !--- the correct access in order to upload a file to the FTP server or !--- you may get an access-denied error. 200 PORT command successful. 150 Binary data connection for cable.txt (192.168.1.13,3157). 226 Transfer complete. **ftp: 3276800 bytes sent in 432.49 Seconds 7.58 Kbytes/sec.**

!--- Upload Complete. Here you see the upload !--- occurred at 7.58 Kbytes/sec, !--- which is equivalent to 60.64 Kbits/sec. This !--- is about 90 percent of the allowed !--- 64 Kbps upload rate for the modem being tested. ftp> **quit**

!--- Exit the FTP client application. 221 Goodbye.

show رمأل مادختساب CMTS لى رابتخالال مدقت ةبقارم نكمملا نم ، FTP لقن متي امنبي لي صوت متي يتل لبكلا ةحواو وه X/Y لبكلا نوكي ثيح **interface cable x/y sid z counters** رمأل اذه حضوي . رابتخالال دي ق مدوملل (SID) ةمدخالال فرعم مقر وه Z و ، اه رابتخالال دي ق مدوملا ناك اذا ، لاثملا لى بس لى . هيلل و ا نى عم لبك مدوم نم اهلقن متي يتل تىابل تادحو ددع MAC 0001.9659.4461 ناونعب لبك مدوم فلخ ادوجوم هرابتخال متي يذل CPE

DOCSIS نيوكت فلم ةطساوب دي قم عادال

اهال صاوب دي طببال لبكلا مودوم عادأ عا طخأ فاشك تسأ دنع ه عي مجت مزلي تامول عمال نم عزج لوأ لبكلا مودوم لاصتا دنع . لبكلا مودوم ة صاخلا ةم دخللا ةجل عام ةع سىل ع ةضورف مال دوي قلا وه يف امب ، لبكلا مودوم لىل غشت دودح لىل ع يوتحي DOCSIS نيوكت فلم لىل زنتب موقى هناف لبكلا مودوم حم سى ال ، ةيداعال فورطال يف . لىل زنتلاو لىل محتلا تال دعمل لىل صقالا دحل لك لذ تال دعمل هذه زواجت ب .

عم مودوم ذخأ دنع . لكاشم هجاوي يذلا لبكلا مودوم MAC ناو نع دي دحت يرورضال نم ، ةيدال يف ةئف ةفر عم يرورضال نم . عي طببال جرخلا عم لكاشم نم يناعي يذلا MAC 0050.7366.223 ناو نع **show cable modem** رمالا ذيفنت لال خ نم اذله لبكلا مودوم هم دختس ي يذلا ةم دخللا في رعت فلم **<mac address>** هاندا لال مالا يف حضورم وه امك .

```
uBR7246-VXR# show cable modem 0050.7366.2223
```

Interface	Prim	Online	Timing	Rec	QoS	CPE	IP address	MAC address
	Sid	State	Offset	Power				
Cable3/0/U1	1	online	1548	0.75	5	0	10.1.1.10	0050.7366.2223

تال دعمل ة فر عم لو 5 ةم يقب (QoS) ةم دخللا ةدوج في رعت فلم هي دل اذله لبكلا مودوم نا رهظي انه **show cable qos profile** رمالا م دختسأ ، اذله ةم دخللا ةدوج في رعت فلم اهق باطي ي تال اهضرع و تاناي بال قفدت (QoS) ةم دخللا ةدوج في رعت فلم وه **profile-number** نوكتي شيح **profile-number** . ةئف الاب صاخلا .

```
uBR7246-VXR# show cable qos profile 5
```

ID	Prio	Max	Guarantee	Max	Max	TOS	TOS	Create	B	IP prec.
		upstream	upstream	downstream	tx	mask	value	by	priv	rate
		bandwidth	bandwidth	bandwidth	burst				enab	enab
5	0	64000	0	256000	1600	0x0	0x0	cm	no	no

هاتال يف ةئف نا/تبولي ك 256 رفوت ةم دخ عم قفاوت 5 QoS profile ةم دخللا ةدوج نا رهظي انه تال لبكلا مودوم لصتم CPE يال نكمي ال . يدعاصتال هاتال وه ةئف نا/تبولي ك 64 و طباهال ةدوج في رعت فلم تادادع دي دحت متي . دودحل هذه زواجتي نا 5 QoS في رعت فلم مادختس اب مودوم ةزهجأ ةطساوب اه لىل زنت متي ي تال DOCSIS نيوكت تافل م تايوتحم قيرط نع ةم دخللا 5 مقر QoS في رعت فلم نوكتي ال دق ي لال ابو ، لىل غشتال ماظنل TFTP م داخ نم تال لبكلا هال عا حضورم لال مالا يف 5 مقر QoS في رعت فلم هسفن وه ماظنل يف .

فلم يف ةحضورم لال دودحل عم يئاهنل م دختس م لال صاخلا لىل محتلاو لىل زنتلا عادأ طبترال اذلا مت ي تال جرخلا تايوتس مو ةم دخللا ةئف لىل ع لصحي هناف ، هي دل (QoS) ةم دخللا ةدوج في رعت لىل محتلا ةئف نا/تبولي ك 256 رفوت ةم دخللا ةدوج في رعت فلم نوكتي هاندا لىل محتلاو لىل زنتلاو لىل محتلا ةئف نا/تبولي ك 64 و طباهال ةدوج في رعت فلم مادختس اب مودوم ةزهجأ ةطساوب اه لىل زنت متي ي تال DOCSIS نيوكت تافل م تايوتحم قيرط نع ةم دخللا 5 مقر QoS في رعت فلم نوكتي ال دق ي لال ابو ، لىل غشتال ماظنل TFTP م داخ نم تال لبكلا هال عا حضورم لال مالا يف 5 مقر QoS في رعت فلم هسفن وه ماظنل يف .

لدعمل دي دحتل ةئف نا/تبولي ك نود ةقيرط مادختس

حم سى يذلا نم ربكأ لدعمل تنرتن ال نم تاناي بال لىل زنت يئاهنل م دختس م لال لواحي ام دنع ةكرح لدعمل دي دحتب CMTS موقى نا بجي ، هب صاخلا لبكلا مودوم DOCSIS نيوكت فلم هب نم رثكأ لكهتس ي ال م دختس م لال نا نامضل م دختس م لال لك لذ لىل اهال سار متي ي تال رورم ال . ي ددرتال قاطنل نم اهب حومس م لال هتصح .

لدعمل تنرتن ال لىل اهال سار و تاناي بال لىل محت يئاهنل م دختس م لال لواحي ام دنع ، لثمل اب رورم ال ةكرح هسفن لبكلا مودوم عنم ي نا بجي ، DOCSIS نيوكت فلم هب حم سى يذلا نم ربكأ

ذيفنت يف ،ام ببسل ،لبكلا مدمولش ف اذا CMTS لى لبكلا عطقم ربع رفسلا نم ةدئاللا لاسرالا نم حيرص لكشب لبكلا مدمولش ف CMTS ن اف ،ححص لكشب ثبلا لدعم ديدحت وذل لكلا مدمولش ف نأ نم دكأتلا وه CMTS لى لكولسلا اذه .هب حومسمل لدعملا نم لىلأ ةمدخل رومل ةنيعلما لىمحتلا لدعم دودح بيخت لىل رداق ريغ "ةضرقنملا" صئاصللا

رورم ةكرح لدعم CMTS لبك نم مدختسملما لدعملا ديدحتل يضارتفالا ماظنلا بقاري يقلت وأ لاسراب لبكلا مدمولش ف اذا .ةينات ةرتف لك لال خه لىل وأ لبك مدمولش ف نم تانايبلا ياقفدتب حمسي ال CMTS ن اف ،ةينات نم لقا يف ةينات لك لك ةيبسنلا هتصح نم رثكأ .يناتل ةيقبل اذه لبكلا مدمولش لىل رخأ رورم ةكرح

512 غلبى لىزنن لدعمب حمسي امم ةمدخل ةدوج فيصوت عم لبك مدمولش ف صصنلا لال خه يف (تباوبلىك 64) تبولىك 512 لىزنن لبكلا مدمولش ف اذا .ةينات/تبولىك نم يلاتلا فصنلا لال خه يش ي لىزنن لبكلا مدمولش ف ال ذئدنع ،ةيناتل نم لوالا يذلا عطقتملا لىزننلا طمن ريثأت هل نوكل دق لدعملا ديدحت لكولس نم عونلا اذه .يناتل .يناتل ةينات وأ ةينات لك ادبى و فقوتى هنا ودبى

عم **token bucket rate-limit** ةيمزراوخل وه همادختس ال طباها ال اجاتلا لدعم ديدحتل ماظن لىل ضارعتس ا بربجتب حامسلا اذه لدعملا ديدحت ماظن نىسحت مت .تانايبلا رورم ةكرح ميظنتب حامسلا مدع نامض لىل هسفن تقولا يف لمعل عم ،تبات لدعمب ةسلسبى و نيوكت فلم يف ددحم وه امك ددحملا لىزننلا لدعم زواجتب نىيئاهنلا نىمدختسمللا DOCSIS.

ةرم لك يف تانايبلا هلىمحت وأ لبكلا مدمولش لىزنن لدعم سايق يه ماظنلا اذه لمع ةقيرط اهلابقتسا وأ ةينعملما ةمزللا لاسرا ناك اذا .هنم وأ لبكلا مدمولش لىل ةمزللا لاسرا اه يف متي نىزخت متي ذئنيح ،هب ةصاخلا اهب حومسملما لىل ةمدعمل مدمولش ف زواجت يف ببستى زواجت نود ةمزللا لاسرا CMTS ل نكمى لىل CMTS ةركاذ يف اتقوم اه نىزخت وأ اتقوم ةمزللا دىمداخل نم تانايبلا قفدتل يددرتل قاطنلا دىمداخل

تانايبلا قفدتل لدعم تبات لكشب مداخل نم تانايبلا رورم ةكرح لدعم زواجت اذا :**ةطخال م** فاطملا ةياهن يف مزحلا طاقس ا متيسف ،لبكلا مدمولش ف حومسملما

تاقىبب طم مطعم لمعت ،هلىكش تو لدعملا ديدحتل ةسالا س رثكأ لىل ةقيرطلا هذه مادختساب HTTP لوكوتورب ربع بيولا ضارعتس لىل TCP لوكوتورب لىل ةدنتسملما تنرتنلا ماظنلا مادختس لىل تقو نم ةءافكو ةسالا س رثكأ لكشب FTP تافل لىل قن تايلمعو لىل دعملا ددحي يذلا يضارتفالا

مداخل نم تانايبلا قفدت راسم لىل تانايبلا رورم ةكرح عم لدعم ديدحت طاطخم نىكمت نكمى لىل لىل لبكلا ةهجاو نىوكت رما رادص لال نم لبك ةهجاو لىل

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable downstream rate-limit token-bucket shaping
```

رمألا اذه معد متي .مدختسمللا CMTS لىل **زمرلا ولد لىل كشت نىكمتب ةدشب** لىل صوي :**ةطخال م** 12.0(5)T1 و 12.1(1)EC1 رادص ال Cisco IOS جم انرب نم اءدب

،مداخل ذفانم لىل تانايبلا رورم ةكرح ميظنت ماظن عم زيمملا زمرلا ولد قىبب طم نكمى امك ديدحت ماظن ن اف ،ثبلا لدعم ديدحت ذيفنت نع ةلووسملا يه تالبكلا مدمولش ف نال ارظن نكلو ماظنلا اءا لىل ريثأت يه لىل نوكل نل ةءا CMTS لىل قىبب طملا ثبلا لدعم

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 rate-limit token-bucket shaping
```

نم ديزم لىل لوصحلل Cisco نم **ضيرعلما يددرتل قاطنلا لبك رماو اعجم لىل** عجار

. [مداخل الـ كابل قيدت لدعم](#) و [مداخل الـ كابل قيدت لدعم](#) رم او لوح تامول عمل

لـ كـ مـ دـ مـ يـ لـ عـ رـ مـ لـ اـ كـ رـ حـ لـ دـ عـ مـ دـ يـ دـ حـ تـ يـ فـ CMTS ة روطخ يـ دمـ ضـ رـ عـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ نـ كـ مـ يـ ة هـ جـ اـ وـ X/Y لـ كـ لـ لـ ثـ مـ يـ ثـ يـ حـ ، **show interface cable x/y sid <z>counters** رم اـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ نـ يـ عـ مـ اـ ذـ هـ حـ ضـ وـ يـ . هـ تـ ظـ حـ اـ لـ مـ مـ تـ يـ ذـ لـ اـ مـ دـ وـ مـ لـ لـ S I D مـ قـ رـ وـ هـ Z و ، لـ كـ لـ مـ دـ وـ مـ اـ هـ بـ لـ صـ تـ يـ يـ تـ لـ لـ كـ لـ لـ نـ مـ ة مـ زـ حـ بـ حـ اـ مـ سـ لـ اـ ضـ فـ رـ وـ اـ مـ دـ اـ خـ لـ لـ نـ مـ ة مـ زـ حـ طـ اـ قـ سـ اـ بـ CMTS اـ هـ يـ فـ تـ مـ اـ قـ يـ تـ لـ a تـ اـ رـ مـ لـ دـ دـ عـ رـ مـ a لـ Z . زـ اـ رـ طـ لـ لـ ة مـ يـ قـ دـ يـ دـ حـ تـ مـ تـ يـ مـ لـ اـ ذـ ا . اـ هـ بـ حـ وـ مـ سـ مـ لـ a ة يـ جـ اـ تـ نـ اـ لـ a دـ وـ دـ حـ لـ مـ دـ وـ مـ لـ a زـ وـ اـ جـ تـ بـ بـ سـ بـ مـ D اـ خـ لـ L . X/Y ة هـ جـ a وـ l لـ K بـ ة لـ صـ تـ M لـ a تـ a لـ K بـ ة مـ D ة هـ جـ a عـ يـ مـ جـ l دـ a دـ e لـ a تـ a مـ o لـ E مـ ضـ R عـ M تـ يـ S فـ

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid 5 counters
Sid   Inpackets  Inoctets   Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
                               BWReqDrop  DSPktDrop
5     150927    9662206   126529     72008199  0          5681
```

ة هـ جـ وـ مـ لـ a مـ زـ حـ l طـ a قـ S اـ B CMTS اـ هـ يـ F مـ a قـ يـ T لـ a تـ a R مـ L دـ D ة RateLimit DSPktDrop لـ Q حـ حـ وـ يـ . اـ h بـ حـ o مـ S مـ l a تـ a n اـ y بـ l a قـ F دـ t ة جـ l a مـ ة عـ S زـ o اـ J مـ D وـ M l a ة لـ o a حـ M بـ B سـ B لـ K لـ l M دـ o M l

لـ K لـ l M دـ o M l حـ a M S l a CMTS اـ h يـ F ضـ F رـ y تـ l a T a R m l a دـ D ة RateLimit BWReqDrop لـ Q حـ حـ وـ يـ . اـ h bـ حـ o Mـ S مـ l a Mـ D a خـ l a ة جـ l a مـ ة E سـ Z o a J t مـ D وـ M l a ة L o a حـ M بـ B سـ B لـ a S r a B قـ o F طـ o H l M لـ K شـ B عـ F تـ r a اـ ذـ a . R فـ V l l a D n E a مـ i a D y C b i N a B جـ y D a D e l l a a ذـ h ، F o r P l l a M طـ E مـ y F E B n M l a D E M D y D H T y D o y a l h T z H a l M M T t y D z l l K l l M d o M n a K l z N o K y D o F ، R f V l l a H C H S B l K S B .

مـ a لـ a T M l a y F حـ ضـ o M وـ h a مـ **show interface cable x/y sid z counters** R مـ a ة طـ S a o B ة ضـ o R E M l a M y C l l a N y y E T ة D a E l N K M y : ة ظـ H a l M . هـ a n D a l a T M l a y F حـ ضـ o M وـ h a M **clear counters** R مـ a l a R a D V l a Q y R P n E R f V n E R f V l l a

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid counters
Sid   Inpackets  Inoctets   Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
                               BWReqDrop  DSPktDrop
1      7          1834       7           1300       0          0
2     2052       549150     0           0          0          0
3      2          1244       2           708       0          0
4      2          1244       2           714       0          0
5     160158    10253220   134294     76423270  0          6023
6      2          1244       2           712       0          0
7      9          1906       4           858       0          0
9      6          1076       3           483       0          0
12     616       165424     0           0         0          0
```

```
uBR7246-VXR# clear counters
Clear "show interface" counters on all interfaces [confirm] <press enter here>
```

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid counters
Sid   Inpackets  Inoctets   Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
                               BWReqDrop  DSPktDrop
1      0          0          0           0          0          0
2      0          0          0           0          0          0
3      0          0          0           0          0          0
4      0          0          0           0          0          0
5     111       7104       92          52728     0          6
6      0          0          0           0          0          0
7      0          0          0           0          0          0
9      0          0          0           0          0          0
12     0          0          0           0          0          0
```

نـ M D y Z M y L E l L o V S H l l C i s c o نـ M ضـ y R E l l a y D D R T l l a Q a T n l l a L K R M a o a E J R M L y L D E J a R **show interface cable counters** R مـ a l a L o H T a M o L E M l a

ع بنملا ةانق ماحدزا

ةمدخ یرفوم مظعم مدختست، ایلاح. تالبكلا ماظن یرف دروم نمثأ یره مدخال ةانق نوكت ام ةداع یرف (QPSK) یرعاب رلا ةلحرمل نیمصت نیمصت لیعدتو زتره اچیم 1.6 ةانق ضرع تالبكلا یرددرتلا قاطنلا ضرع یرلامچا نم ابیرقت ةیناثلا یرف تباچیم 2.5 لداعی اذهو. ثبلا راسم مهمل نم. ةدحاو لیمحت ةانق ب نیلصت مل نیمدختست مل عیمجل مدخال نم قفدتلل حاتملا یرف نیمدختست مل عیمج ناف الو، ةمدحزم وأ ةمدختست مل حبصت ال ع بنملا ةانق نأ نم ذكأتلا ذ فیعض ءادا نم نوناعی ع بنملا نم عجللكل ذ

CMTS show رمألا ذی فننت لالخن نم نیعم لیمحت ذفنم ل مدخال مادختسا یلع لوصحلل نكمی و مدخال نم تانا یربلا قفدت ةهجاو مقر Cable X/Y نوکی ثیح، **show interface cable x/y upstream <z>** عیمج لوح تامولعم ضرع متیسف، Z فذح مت اذا. مدخال نم تانا یربلا قفدت ذفنم مقر وه [ضرع ل یرددرتلا قاطنلا لبك رمأا عجرم لیلد](#) عجار. X/Y ةهجاو ل لبك یلع ثیح دحتلا تالیلمع [show interface cable upstream](#) رمألا لوح تامولعم مل نم دیزم یلع لوصحلل Cisco نم

```
uBR7246-VXR# show interface cable 6/0 upstream 0
Cable6/0: Upstream 0 is up
Received 71941 broadcasts, 27234 multicasts, 8987489 unicasts
0 discards, 140354 errors, 0 unknown protocol
9086664 packets input, 4394 uncorrectable
122628 noise, 0 microreflections
Total Modems On This Upstream Channel : 359 (354 active)
Default MAC scheduler
Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops
Queue[Cont Mslots] 0/104, 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 64609697, Req/Data IEs 0
Init Mtn IEs 521851, Stn Mtn IEs 569985
Long Grant IEs 2781600, Short Grant IEs 2067668
Avg upstream channel utilization : 18%
Avg percent contention slots : 77%
Avg percent initial ranging slots : 2%
Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
Total channel bw reserved 37858000 bps
CIR admission control not enforced
Admission requests rejected 0
Current minislot count : 7301855 Flag: 0
Scheduled minislot count : 7301952 Flag: 0
```

359 كانه و ةئاملاب 18 ایلاح مدخال مادختسا یغلبی، لاثملا یرف رهظی یرذل مدخال ذفنم یلع مدخال اذهو ةلصت ممدوم زاهج.

مادختسالا تقو ةورذ لالخن ةئاملاب 75 نع تباث لكشب دیزی مدخال ةانق مادختسا ناك اذا رابتخا" تاقواو لوصولا نمز لثم تالكشم نم ةاناعملا یرف نوئیئاهنلا نومدختست مل ادبیسف دیزی مدخال ةانق مادختسا ناك اذا. ماع لكشب ةئیطب تنرتنا ةبجرتو اطبالا "لاصلتالا نومدختست مل ربختیسف، مادختسالا تقو ةورذ ءانثا ةئاملاب 90 نع رمتسم لكشب یرئاهنلا مدختست مل قفدت تانا یرب نم اریبك اعزج نال فیعض دج ةمدخ یوتسم نوئیئاهنلا ه. نم صلختلا و اهریخات نیعتیسف

ةصرف نیفلتخملا نیمدختست ملل حاتت ثیح مویل ءانثا مدخال ةانق مادختسا یرغتی تاقوالا رثكأ ءانثا مدخال مادختسا ةبقارم مهمل نمف كلذل، مهب صاخلا لبكلا مدموم مادختسا یلع فضفخنملا مادختسالا تاقوا نم ال دب مویل یرف اماحدزا

یرلی ام ع بنملا ماحدزا نم فیفختلا قرط نمضتت

- مدوم ةزهجأ نم ادج ريبك ددع كانه ناك اذا - قفدت لكل تالبكلال مدوم ةزهجأ ددع ليلقت ددح عفترم تانايب قفدت يلع نومدختسملال ناك اذا وأ ،نيعم رهنب ةلصتملال تالبكلال لقن وه لصفأال لجال ناف ،قفدتلل يددرتللا قاطنللا ضرعل نوليقث نومدختسم مه تانايب قفدت ذفنم يلا ظتكلال تانايبلا قفدت ذفنم يلع نيومدختسملال ضعب ةداع كلذ قيقحت متي و .لمالكاب ديدج قفدت ذفنم يلا وأ ،مادختسالال دي ق ةكلهتسم يفةومجم ميسقت وأ ،يرخأ يلا ةومجم رايتلا يلع يفةومجم نم ةيفيل ةدقع لاقن [دخلا وه ام](#) يلا عجار ،تامولعملال نم ديزمل .نيتلصفنم نيعةومجم يلا ةومجم رايتلا يلع [CMTS لكل نيومدختسملال ددعل يصفأال](#).
- روثعلل عبنملا فيطل اقيقدو اقيقد اليلحت كلذ نمضتي - عبنملا ةانق ضرع ةدايز معدل (SNR) عاضوضلا يلا ةراشالا ةبسن تاذ صئاصخلال نم يفةكي امب عساو قاطن يلع طيطخت نودب مداخلال نم تانايبلا قفدت ةانق ضرع ريغت بجي ال .ديازتملا ةانقلال ضرع نكمي .مدختسملال تالبك ماظن يفة يرخأال تامدخال يلع رثوي دق ريغتلا اذه نأل قيقدمداخلال يلا تانايبلا قفدت لبكلال ةهجاو رما مادختساب تانايبلا قفدت ةانق ضرع ريغت لثمي وتانايبلا قفدت ذفنم مقر Z لثمي ثيح [<new-channel-width>](#) ةانق ضرع دنع 160000 و 80000 و 40000 و 200000 تانايبلا قفدت ذفانم ماقراً دحأ ةديجالا ةانقلال ضرع كلذ يلع لاثم يلي امي فو .3200000 وأ (يضا رتفالا دادعإال) `uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 channel-width 3200000`

نم ديزم يلع لوصحلل Cisco نم ضيرعلال يددرتللا قاطنللا لبك رماوأ عجرم ليلد عجار [show interface cable upstream](#) رمالا لوح تامولعملال

- 16-Quadrature Amplitude Modulation لدعم يلا قفدتلل يمقرلا ليذعتلا ماظن ريغت ناك اذا ام ققحتلل عبنملا فيطل الماشو اقيقد اليلحت كلذ بلطتي ،يرخأ ةرم - (QAM) اذه عارج متي مل اذا .16-QAM ليذعت معد ه نكمي حاتملا عبنملا يفة ددرت قاطن كانه عاطقنا ثودح وأ يرخأ ةرم عادأال ضافخنا يفة لثمتي رطخ كانه ف ،جحص لكشب ليلحتلا عاشن قيرط نع مداخلال نم تانايبلا قفدت ليذعت ططخم ريغت متي دق .قفدتلل لمالك قيبطت م 16-QAM يلع اليذعت مدختسي مداخلال يلا تانايب قفدت ليذعت فيرعت فلم كلذ يلع لاثم يلي امي فو .قفدتلل ذفنم يلع كلذ `uBR7246-VXR(config)# cable modulation-profile 2 mix`

```
!--- Create an optimized 16-qam/qpsk modulation profile. uBR7246-VXR(config)# interface
cable 6/0
uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 modulation-profile 2
```

نم ديزم يلع لوصحلل Cisco نم ضيرعلال يددرتللا قاطنللا لبك رماوأ عجرم ليلد عجار [لبكلال قفدت نيومضت فيرعت فلم رماوأ لبكلال نيومضت فيرعت فلم](#) لوح تامولعملال [نم يلبكالل مدوملا ليصوت ةمظناً يلع لبكلال ليذعت فيرعت تافلم نيوكت](#) اضيا عجار [Cisco](#).

- دجالا ليلقت لالخنم - لبك مدوم لكل اهب حومسملال تانايبلا قفدت ةجالعم ةعس ليلقت نكمتي ال ،ةبسانملا DOCSIS نيوكت تافلم يفة مداخلال لاسرلا لدعمل يصفأال ماجزنا فيفخت متي و ثبالا هاجت يفة عفترم لدعمب لاسرالا نم لبكلال مدوم ومدختسم لبكلال مدوم يمدختسم نأ وه اذه لمعلال راسم نم يبلسلال بناجالا .تانايبلا قفدت [نوكم مادختساب DOCSIS 1.0 نيوكت تافلم عاشن](#) عجار .ةمدخال نم أطبأ ةئفب نودودجم [Cisco نم DOCSIS](#).

ريغ ماظن عادأ يفة ةريبك ةدايز يلا عرفلا اذه يفة شقانت يتللا ريبادتلا يذوت ال :**ةظحالم** لعللاب محذم

طباهللا هاجتإالا ةانق ماجزنا

قفدت ةانق نم ةكراشم لل ريثكب ربكأ يددت قاطن ىلع تانايبال قفدت ةانق يوتحت يف لالحل وه امك ماجدزالل ةداع مداخل ال تانايبال قفدت عرضخي ال كلذل ، ةدرفنم تانايب مداخل نم قفدت ةانق يف ةداع ني مدختسمل نم ديزملا كرتشي ، كلذ عم . تانايبال قفدت ربتخي سف ، ةمجدزم مداخل نم قفدت ةانق تحبصأ اذا كلذل ، مداخل نم قفدت ةانق يأ نم رثكأ لقا ءادا مداخل نم قفدت عطقمب ني لصتمل ني مدختسمل اعيج

مداخل نم تانايبال قفدتل حاتم ال يددت ال قاطن ال ضرع يل امجإ يلات ال لودجل ا حضوي ةمظنا يف ةرفوتم ال ةبرال ةنكمم ال مداخل نم تانايبال قفدت ليدعت ططخب نرتقم لاو DOCSIS.

طباها ل ليدعت ال ططخم	حاتم ال يددت ال قاطن ال مداخل نم قفدت لل
ةي لامش ال اكيرمأ يف docsis 64-QAM راي عمل اق فو	ةي نائل يف تباغيم 27
ةي لامش ال اكيرمأ يف docsis 256-QAM	ةي نائل يف تباغيم 38
راي عمل اق فو وروي ل اب docsis 64-QAM	ةي نائل يف تباغيم 38
راي عمل اق فو وروي ل اب docsis 256-QAM	ةي نائل يف تباغيم 54

ي ل ال اب و DOCSIS 64-QAM North American رشن ب اي ل ا DOCSIS تال ب ةمظنا ةي ل باغ موقت مداخل نم قفدت ةانق لكل ةي نائل يف تباغيم 27 رفوت يه ف

show interface cable x/y رم ال رادصا لال خ نم مداخل نم تانايبال قفدت ةانق مادختس ا ديدحت نكمي لدعم ةنراقم بجي . اهتظح ال م تي ي تي ل لبك ال ةهجاو وه *X/Y* لبك ال نو كي شيح ، قفدتل حاتم ال يددت ال قاطن ال ضرع قاطن ب ةي نائل يف تب تادحوب ضرور عمل ا ج ا ل ال هال عا لودجل يف حضوم وه امك مداخل نم تانايبال

ي مقرر ليدعت و ةي لامش ال اكيرمأ يف DOCSIS مدختست ةهجاو لي لحت م تي ، ي ل ال ل ا ل م ال يف 64-QAM.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0
Cable3/0 is up, line protocol is up
Hardware is BCM3210 ASIC, address is 0005.5fed.dca4 (bia 0005.5fed.dca4)
Internet address is 10.1.1.1/24
MTU 1500 bytes, BW 27000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 9/255, rxload 5/255
Encapsulation MCNS, loopback not set
Keepalive not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:45:01
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max)
5 minute input rate 587000 bits/sec, 228 packets/sec
5 minute output rate 996000 bits/sec, 239 packets/sec
85560 packets input, 8402862 bytes, 0 no buffer
Received 1013 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
247 input errors, 35 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
65912 packets output, 38168842 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

اهيلا راشملا ةهجاو ل ي ددرتلا قاطنلا وه هتظحالم بجي يذلا جارخال اذه نم لوألا نوكملا ،ثدخال تارادصال او Cisco IOS Software جم انرب نم EC(8)12.1 رادصالا يف .BW ةم لع م ةطساوب يذلا DOCSIS رادصالو تانايبلا قفدت ليدعت ماظنل اقفو ايئاقلت ةم يقلا هذه طبض متي Cisco IOS Software جم انرب نم EC(8)12.1 رادصالا نم مدقألا تاعجارملا يف .ه م ادختسا متي لك يف ي ددرتلا قاطنلا لبكلا ةهجاو رما م ادختسا اب ايودي ةم يقلا هذه نيوكت بجي ةيئانث/تبوليكي 27000 ةيضا رتفال ةم يقلا دنع لظت ىرخا ةقيرطب وا <ةيئانث/تبوليكي

txload ةم لع م ةطساوب حضوم وه امك لاسرالا لمح وه هتظحالم بجي يذلا يئانثلا نوكملا هاجتلا يف قفدتت رورم ةكرح ال نأ ينعي 0/255 شح 255 نم اساي قوم لماعملا اذه يطعي (يف) نكمم لدعم ىصقأ دنع رايتلا يف لقتنت تانايبلا نأ ينعي امم ،255/255 ىلا قفدتلا ةبسنب تباث لكشب لمعت ةم لع ملا هذه تناك اذا .(ةيئانث/تبوليكي 27000 دنع ةلحال هذه نم ربكأ ،لا ثملا لىبس ىلع) م ادختسالا ةورذ تقو لخال ابيرقت ةئاملاب 75 نع ديزت نمزو تنرتنالا ىلا ائطب رثكأ لوصو ةبرجت يف نويئاهنلا نومدختسالا اديس ف ،(191/255) ىلع لوصو .

قفدت ةيجاتنا لدعم طسوتم رهظي يذلاو ،جارخال لدعم وه هتظحالم رجت يذلا ثلاثلا نوكملاو ةئاملاب 75 تباث لكشب مقربلا اذه زواجت اذا .ةيئانثلا يف تبا ةدحوب مداخللا نم تانايبلا م ادختسالا تقو ءانثا مداخللا نم تانايبلا قفدت دنع حاتملا ي ددرتلا قاطنلا ضرع نم ابيرقت تنرتنالا ىلا ةئيب لوصو ةبرجت يف نويئاهنلا نومدختسالا اديس ف ،ةورذلا ءلاح يف ربكأ لوصو نمزو .

قئاقد سمخ ةدمل كرحتم طسوتم ىدم ىلع تايئاصحالا هذه باسح متي ،يضا رتفلا لكشبو .[show interfaces](#) رما جارخال نم (ةيئانث/تبا ءادحو فيرعت مهف عجار) متي يئالا ءرتفلا ليلقت نكمي .(طسوتملا باسح ةي فيكي لوح ليصافات ىلع لوصحلل load-interval لبكلا ةهجاو رما رادصال لخال نم ابيرقت ةيئانث 30 ىلا اهلالخ طسوتملا اذه باسح نم ةم لع م لكل قداو ثدحا ةم يق باسح متي ،ةيئانث 30 ىلا ءرتفلا هذه ضيفختبو .30 م سقلا اذه يف اهتشقانم تمت يئالا تام لع مالا .

ني مدختساملل حاتت شح مويلا ءانثا مداخللا ىلا تانايبلا قفدت ءانق م ادختسا ريغت متي م ادختسا ةبقارم مهمل نم ف كلذل ،مهب صاخالا لبكلا م دوم م ادختسا ءصرف ني فل تخملا ةضفخنملا م ادختسالا تاقوا نم ال دب مويلا يف ام احزنا تاقوا ل رثكأ ءانثا مداخللا .

يلى ام تانايبلا قفدت م احزنا نم فيفختلا قرط نم مضتت :

- م دوم ءزهجا نم ادج ريبك ددع كانه ناك اذا - قفدت لكل تالبكلا م دوم ءزهجا ددع ليلقت ىلا ددحم تانايب قفدت ىلع نومدختسامل ناك اذا وا ،ني عم ليزنتب ءلصت مالا تالبكلا لخال ناف ،مداخللا نم ي ددرتلا قاطنلل م ادختسالا يريثك ني مدختسامل نم مداخللا ءانق ىلا ءظتكملا تانايبلا قفدت ءانق ىلع ني مدختسامل ضعب لقن وه لصفالا فايلا دقع نم ءعومجم ميسقت قيرط نع ءداع كلذ قيقحت متي و .مدخاللا ىلا ىرخا قفدت ني تل لصفنم ني ءعومجم ىلا تانايبلا ليزنتب ءطبترملا مداخللا نم تانايبلا قفدت عجار .ةلصفنملا تانايبلا قفدت تاونق ىلع ءديجال تاعومجملا نم ءعومجم لك ني عيتو [CMTS](#) لكل ني مدختسامل ددع لىصقألا دحلا وه ام .

- عارجالا اذه بلطتي - 256-QAM راي عم ىلا تانايبلا قفدتل يم قربلا ليدعتلا ماظن ريغت م اظنلا ناك اذا امم ققحتلل مداخللا نم تانايبلا قفدت فيطل الماشو اقيقد اليلحت ،حيحص لكشب ليلحتلا اذه عارج متي مل اذا .256-QAM راي عمب ءراش معد ىلع ارداق .لمعلا نع مات عاطقنا شودح واءال يف ضافخنالا نم ديزم شودح يف لثمتي رطخ كانه ف لبكلا ءهجاو رما رادصال لخال نم مداخللا نم تانايبلا قفدت ليدعت ططخم ريغت متي دق هاندا حضوم وه امك .

uBR7246-VXR(config-if)# cable downstream modulation 256qam

نم ديزم ىلع لوصحلل Cisco نم ضيرعلا ي ددرتلا قاطنلا لبك رما و اعجرم ليلد عجار

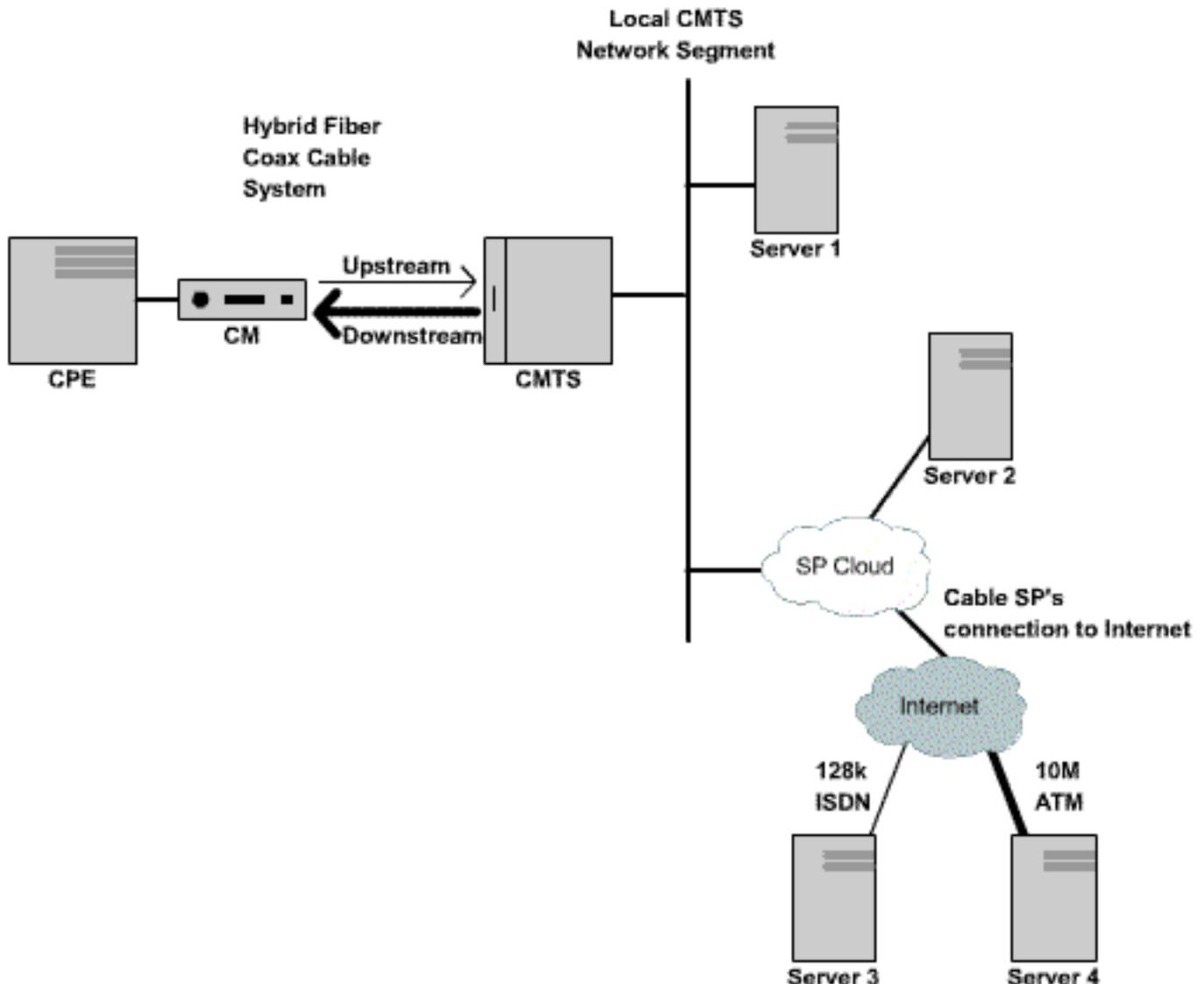
مداخلنا نم تانايبلا قفدت ليدعت رمأ لوح تامولعمل

- دخلنا ليلقت لالخ نم - لبك مدوم لكل هب حومسما مداخلنا نم تانايبلا جارخا لدعم ليلقت ال ،ةبسانملا DOCSIS نيوكت تافل م يف مداخلنا نم تانايبلا لقن لدعمل ىصقألا نم تانايبلا قفدت هاجتا يف عفترم لدعمب ليزننلا نم لباكلا مدوم ومدختسم نكمتي لمعل راسم نم يبلسلل بناجال .مدخالنا نم تانايبلا قفدت ماجزنا فيفخت متيو مداخلنا نيوكت تافل م عاشنا عجار .ةمدخالنا نم أطبأ ةئفب نودودحم لباكلا مدوم يمدختسم نأ وه اذه شقانت يتلا ريبادتلا يدؤت ال :ةطحالم Cisco نم DOCSIS نوكم مادختساب DOCSIS 1.0 لعفلاب محدزم ريغ ماظن عادأ يف ةريبك ةدايز ىلإ عرفلا اذه يف

تنرتنالا ماجزنا وأ تانايبلا لقن ةكبش

CMTS، وأ تالبكلا عنصم يف لكاشم نع ةمجان عادألا لكاشم نوكت ال دق ،تالاحل ضعب يف اهمدختسي يتلا جارخال لقنلا ةكبش يف تالكشم وأ ماجزلالاب ةطبترم نوكت دق اهنكلو اهسفن تنرتنالا نم عاجزا لخاد وأ ،تنرتنالا لصتال CMTS

عطقم سفن لمع ةطحم ليصوت وه ةكبشلل ماجزنا ناك اذا ام ديدحتل ةقيرط لهسأ ربتعت نومدختسما لواحي يتلا بيولا عقاوم سفن ضارعتسا ةلواحمو CMTS يف دوجوملا ةكبشلل ،ايطب لازي ال عادالا ناك اذا .ال ما اهيلي لوصولا تالبكلا مدوم ةزهجا فلخ دوجوملا نوئيانهنلا عادالا ناك اذا .لبكلا عطقمب وأ CMTS ب ةطبترم ريغ ةكبشلل يف عادالا يف ةلكشم كانهف ةزهجا ب نيلصتسما نم موطولم لكشب لضفأ يلحملا CMTS ةكبش عطقم نم لباكلا مسقو CMTS ىلإ رخأ ةرم دوهجال زكرف ،تالبكلا مدوم



upstream spectrum.

- **عداء اعطاخ أو (FEC) عيرس ل هيجوت ل ادعاء اعطاخ احي حصت اعطاخ نم ع عرس ب دي از تي ددع** لى **CORR FEC** اعطاخ ريشت. **show cable hop** رم ا جارخ ي ف **FEC** عيرس ل هيجوت ل اهدادرتس ا نكمي نكلو تانا ي بل ا قفدت شيشوشت ب بسب اهفالتا مت يتا ل تانا ي بل ا قفدت شيشوشت ب بسب اهفالتا مت يتا ل تانا ي بل ا لى **Uncorr FEC** اعطاخ ريشت اءا دل اعطبو تانا ي بل ا دق لى اءام اهدادرتس ا نكمي ملو يولع ل اعزل ا ي ف تانا ي بل ا هانءا **show cable hop** رم ا ل نم جارخ ا جذومن ضرع متي

uBR7246-VXR# **show cable hop cable 3/0**

Upstream Port	Port Status	Poll Rate (ms)	Missed Poll Count	Min Poll Sample	Missed Poll Pcnt	Hop Thres Pcnt	Hop Period (sec)	Corr FEC Errors	Uncorr FEC Errors
Cable3/0/U0	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	196	55
Cable3/0/U1	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	1655	160
Cable3/0/U2	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	76525	9790
Cable3/0/U3	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	501	77
Cable3/0/U4	admindown	34	* * *	interface is down	* * *	* * *	* * *	0	0
Cable3/0/U5	admindown	34	* * *	interface is down	* * *	* * *	* * *	0	0

نادق فل ضرعت دق 3/0 ل ب ك ل ا لى ع طاشن ق فدت ذفنم لك نأ و دب ي ، هال ع ل ا ل ثم ل ا ي ف ذفنم ل نأ و دب ي و ، ارثا ت ل ل ق ل ا ل وه ق فدت ل ل 0 ذفنم ل نأ و دب ي . اءاض و ض ل ل ب بسب عم زحل ا اعطاخ دي ازت ع عرس ا دم وه هتظ حال م ب جي ي ذل ا مه م ل ل م اع ل او . اررضت رثك ا ل ا وه ق فدت ل ل نم ضي ر ع ل ا ي ددرت ل ا ق اطن ل ل ا ل ب ك رم او ع جرم ل ل ي ل د ع جار . اعطاخ ا ل ددع ي ل ا م ا ج نم ال دب FEC **show cable hop** رم ا ل لوح تام و ل ع م ل نم دي زم لى ع ل و ص ح ل ل Cisco

- **ة فرفر ل ا ت ا ي ا ص ح ا د ع ت . show cable flap-list** رم ا جارخ ي ف "ة فرفر ل ا" ا اء ا نم ريب ك ددع MISS، دومع ي ه اءاض و ض ل ل ل ك ا ش م و ا ة لم ت ح م ل ا ي ك ل س ال ل ا ددرت ل ا ت ا ع و ض و م ب ة ل ص رثك ا ل ا ن ي ا ب ت ا و د ح لى ل ا ريشي ي ذل ا P-ADJ دومع و ، ا دم ل ا دي د ح ت ا ب ل ط د و ج و م د ع لى ل ا ريشي ي ذل ا **show cable flap-list** رم ا ل نم جارخ ا جذومن هانءا رهظي . مءاخ ل ا ة ق ا ط ت ا ي و ت س م ي ف عيرس

uBR7246-VXR# **show cable flap-list**

MAC Address	Upstream	Ins	Hit	Miss	CRC	P-Adj	Flap	Time
0000.d025.1b99	Cable3/0/U0	23	58	30	0	*27	77	Oct 23 03:08:23
0002.ddfa.0aa5	Cable3/0/U1	5	518	1260	0	0	131	Oct 23 03:09:43
0001.e659.43bd	Cable3/0/U1	541	342	1467	0	0	746	Oct 23 03:09:17
0001.7659.44c7	Cable3/0/U1	0	694	0	0	1	1	Oct 23 01:44:23
0050.9366.22d3	Cable3/0/U1	0	708	0	0	1	1	Oct 23 01:38:14
0001.f659.44e7	Cable3/0/U1	0	701	0	0	1	1	Oct 23 02:25:11

- **show cable flap-list** رم ا و ا ل ب ك ل ا م دوم جارخ ي ف "!" و ا "*" ضرعت يتا ل ل ب ك ل ا م دوم ةزه ا ل ل دي اذهو . ع عرس ب ع ب نم ل ا ة ق ا ط ت ا ي و ت س م ي ف ي غ ت لى ع ل م ع ي ل ب ك م دوم لى ل ا "*" ريشي ي ف ي ف خ ت و ا ب ي ع م ي س ك ع ر ا س م ر ب ك م و ا ت ا ل ب ك ل ا ع ن ص م ب ف ي ع ض ل ا ص ت ا د و ج و لى ع "!" ريشي . ي ر خ ا ة ي ئ ي ب ت ا ر ي ث ا ت و ا ة ر ا ر ح ل ا ة ج ر د ب بسب ريشي ي غ ت ل ا عيرس ت ا ل ب ك ل ا ع ن ص م ة ر ث ك لى ل ا ريشي اذهو . ع ب نم ل ا ة ق ا ط ي و ت س م نم ي ص ق ا ل ا د ح ل ا لى ل ا ل ص و ل ب ك م دوم لى ل ا ع ن ص م و ل ب ك ل ا م دوم ن ي ب ف ي ع ض ل ا ص ت ا د و ج و و ، CMTS و ل ب ك ل ا م دوم ن ي ب ن ي ه و ت ل ا هانءا **show cable modem** رم ا ل نم ت ا ج ر خ م ل ل ج ذ و م ن ضرع متي . ل ب ك ل ا

uBR7246-VXR# **show cable modem**

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U1	1	online	1549	!--- -1.00	5	0	10.1.1.10	005a.73f6.2213
Cable3/0/U0	2	online	1980	0.75	5	0	10.1.1.16	009b.96e7.3820
Cable3/0/U0	3	online	1981	*0.75	5	0	10.1.1.18	009c.96d7.3831
Cable3/0/U1	4	online	1924	0.25	5	0	10.1.1.24	000d.96c9.4441
Cable3/0/U1	5	online	1925	0.50	5	0	10.1.1.13	000e.96b9.4457

اذهو . جارخ ا ة ق ا ط ي ص ق ا ب 005a.73f6.2213 MAC ن ا و ن ع ب ل ب ك ل ا م دوم ل س ر ي ، هال ع ل ا ل ثم ل ا ي ف م ت ي ال ، ك ل ذل ة ج ي ت و ن و . ج ي ح ص ل ا ي و ت س م ل ا لى ل ا ل س ر ال ا لى ع م دوم ل ا ة ر د ق م د ع لى ل ا ي د و ي ل ا ل س ر ال ا ت ا ي ل م ع م ل ا ح ل ا وه ا م ك ح ض ا و ل ك ش ب اذه م دوم ل ا ز ا ه ج ر ب ع ل ا س ر ال ا ت ا ي ل م ع ا م س ر ي غ ت م ة ق ا ط ج ر خ ب MAC 009c.96d7.3831 ن ا و ن ع م ل ب ك ل ا م دوم ع ت م ت ي . ي ر خ ا م دوم ةزه ا ل نم ق اطن ل ل ا ل ب ك رم او ع جرم ل ل ي ل د ع جار . فل ت خ م ل ا ت ا ل ب ك ل ا م ا ظ ن ن ي ه و ت ب بسب ع عرس ب

[show cable modem](#) لوح تامولعملال نم ديزم ىلع لوصحلل Cisco نم ضيرعلال يدرتلا و [show cable flap-list](#).

ددرتلا شويوشت لكاشم ديدحت لوح ليصافتلا نم ديزم ىلع روثعلا نكمي: **عظالم هجوم لىصوت و CMTS في نيوكتلا وايكلساللا ددرتلا لكاشم ديدحت** في اهلو ويكلساللا لبكلا سار هجوم Cisco uBR7200 قلسلس.

CMTS ىلع ةيزكرملا ةجالعملال ةدحول لاع مادختسا

لثمالا نود نيوكت ببسب اهتقاط قوف ةلمحم CMTS حبصي نا نكمي، فورظلا ضعبي في ةطساوب اهيجوت متي فيتلا مزحلا نم ادج ريبك ددع وا، ةنيعم ةرادا فياظو مادختسا ربع CMTS.

رما ذيفنت في Cisco CMTS ل (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو مادختسا ديدحتل قيرط لصفأ ةجالعملال ةدحو مادختسا ىلا ةراشالا متي. **show process (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو** رمالا جارخا نم لوالا رطسالا في لالجالا (CPU) ةيزكرملا.

ىلع اهليغشت متي ةيلمع لك ضرع متي، لوالا رطسالا لفسأ ةحوضوملا جارخالا دونب في يذلا ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو عزج عم بنج ىلا ابنج (CMTS) لكهالا ةرادا في مكحتلا ماظن ام ديدحتل **show process cpu** جارخا نم مسقلا اذه ديفي. ةيلمعلا هذه لبق نم همادختسا متي نم ةيلاع (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو ببسب في ةدحاو ةنيعم ةفيظو وا ةيلمع تناك اذا CMTS.

```
uBR7246-VXR# show process cpu
```

```
CPU utilization for five seconds: 45%/21%; one minute: 45%; five minutes: 31%
```

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
1	12	9220	1	0.00%	0.00%	0.00%	0	Load Meter
2	69816	18276677	3	21.79%	22.10%	9.58%	2	Virtual Exec
3	36368	5556	6545	0.00%	0.06%	0.05%	0	Check heaps
4	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Chunk Manager
5	96	1436	66	0.00%	0.00%	0.00%	0	Pool Manager
6	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Timers
7	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Serial Backgroun
8	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	CMTS ping
9	17020	101889	167	0.00%	0.00%	0.00%	0	EnvMon
10	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	OIR Handler

```
.....
```

```
<snip>
```

```
.....
```

89	3304	81013	40	0.00%	0.00%	0.00%	0	PIM Process
90	12	769	15	0.00%	0.00%	0.00%	0	CEF Scanner
92	0	385	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	DHCPD Timer
93	40	13058	3	0.00%	0.00%	0.00%	0	DHCPD Database

45%/21% CMTS ماظن ىلع لالجالا (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو لمح غلبي، هالعلا لثمالا في ةعس نم ةئاملاب 45 غلبي (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو مادختسا لالجالا نا ينعي اذهو (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو نم ةئاملاب 21 مادختسا متي، كذا ىلا ةفاضالا. ماظنلا متي فيتلا ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو عزج ةداع يناثلا لكشالا اذه يواسي. تاعاطقملال ةمدخل CMTS لالخال نم رورملا ةكرح ليدبتو مزحلا هيجوتل اهمادختسا.

80 نع ديزي تباث لكش ب قئاق د س سمخ ةدمل (CPU) ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو مادختسا ناك اذا في نويئااهنلا نومدختسالا ادي دق، ماظنلا في مادختسالا تقو ةورذ اناثا ةئاملاب قئاق د س سمخ ةدمل ةيزكرملا ةجالعملال ةدحو مادختسا ناك اذا. ربك لوصو نمزو اطبا اءا ةبرجت لجالا داخا لكيلع، مادختسالا تقو ةورذ لالخال رمتسم لكش ب ةئاملال في 95 نم رثكا. ةرقتسم ةلاح في CMTS اعاب نامضل.

ىل ع (CPU) ةيزك رمل ةجل اعمل ةدحو مادختسا نم دحلل ةعئاشلا تايجي تارتسالا نمضتت يلى ام CMTS ماظن:

- رما طيشنتو، ثدحا رادصا و 12.1(9)EC رادصالا Cisco IOS جم انرب ىلا ةيقرتلاب مق `no ip route-cache` رمالا ىل ع يوتحت CMTS ىل ع تاهجاو دوجو مدع نم دكأتلاو، `ip cef` ماعلا نيوكتلا ةئاملاب 15 ىلا ةئاملاب 10 ةبسنب ضافخنا ىلا ةداع يدوي اذهو. هنيوكت مت يذلا `cache` هذه لك نأ نم دكأت. رورملا ةكرحب ةقلعتملا (CPU) ةيزك رمل ةجل اعمل ةدحو مادختسا ي نارتقالاب اهذاختا متي تاوطخلا.
- ةيئادع نوكت ال (SNMP) طيسبلا ةكبشلا ةرادا لوكوتورب ةرادا تاظم نأ نم دكأتلا (CPU) ةيزك رمل ةجل اعمل ةدحو ل اع مادختسا ىلا يدوي اذهو. CMTS عالطتسا ي ةيغلل ةيئادع IP SNMP.
- ةدحو مادختسا ىلا يدوي اذهو. يلاوتلا ىل ع تارم ةدع `show tech` رمالا ليغشت متي ال ةيرهاظلا EXEC ةيئادع ي ةنطصم لكشب (CPU) ةيزك رمل ةجل اعمل.
- CMTS ىل ع **ءاطخأل حيحصت رماو** يا ليغشت مدع نم دكأت.

Cisco تاهجوم ىل ع يلاعلا (CPU) ةيزك رمل ةجل اعمل ةدحو مادختسا لوح تامولععمل نم ديزم [ةيزك رمل ةجل اعمل ةدحو مادختسا ءاطخأ فاشكتسا](#) ىلا عجرا، Cisco CMTS تاجت نم كلذ ي ف امب [Cisco تاهجوم ىل ع اهالصالو يلاعلا \(CPU\)](#).

حيحص لكشب ةنوكم ريغ و ليغشتلا دي ق CPE ةزهجأ

ةزهجأ ي ةلكشم تالبك ةكبش ىلا ةيطلبلا لوصولو بس لثمي، تالاحلا نم ديدعلا ي نورمي طقف ني مدختسم ةنفتح و دحاو مدختسم كانه ناك اذا. يئاهنلا مدختسم لل CPE ىل ع ايوق ارشوم ربتعي اذه نإف، ةلكشم يا ني مدختسملا يقاب هجاوت ملو ةئيطب ةيجات ناب مدختسملا كلذ ةئيب ي ةديرف ةلكشم كانه نوكت دق هنا.

- نوم مدختسملا ناك اذا — **دئازلا لي محتلا و ةقائلاب** نوحشملا (CPE) **CPE طغض تحت** يتلا تادعمل و، ةقوتعلا CPE تادعم نوم دختسي تابوعص نم نوكتسي نيذلا نويئاهنلا تنرتنالا ىلا لوصولو جمارب و ليغشتلا ماظن ليغشتل ي فكي امب ةيوق نوكت ال دق وه اذه ناك اذا ديحولل ل حل. تابوعص يئاهنلا مدختسملا اذه هجاوي سف، انوراتخي يتلا هب ةصاخلا CPE ةزهجأ ةيقرت وه يئاهنلا مدختسملل ةبسنلاب لالاحلا.
- رادج يا ليغشتب موقبي يئاهنلا مدختسملا ناك اذا **- ةيماحل رادج و ءادأل سايق جم انرب** ةديجلا تاوطخلا يدحا نإف، هباشم رخا جم انرب يا و ةكبشلا ءادأل سايق و ةيماحل جم انربلا اذه ليغشت فاقيا ب مدختسملا موقبي نأ يه اهالصالو ءاطخأل فاشكتسال ريثأت جماربلا نم عاونأل هذهل نوكتي ام ابلاغ. ءادأل ىل ع ريثأت يا هل ناك اذا ام ىريل ءادأل ىل ع يبلس.
- نأ ةمدخلال يرفوم مطعم بلطتي — **حيحص ريغ لكشب انيوكت مت يتلا TCP/IP تاداع** عانقو IP ناو نع ىل ع مهب ةصاخلا CPE ةزهجأ ىل ع نويئاهنلا نوم دختسملا لصحي يكيما ني دل نيوكتلا لوكوتورب ةقيرطب DNS مداوخو ةيضارتفالا ةباوبلا و ةكبشلا CPE ةزهجأل لكاشم نوهجاوي نيئاهن ني مدختسم يا نيوكت نم دكأت. (DHCP) فيضم لل تامولععمل هذه عيجم ىل ع لوصولل DHCP مادختسال مهب ةصاخلا.

نأ نم دكأتلا كي لعف، هالعأ ةروكذملا لكاشملا نم يا دوجو مدع يئاهنلا مدختسملا يعدا اذا اقفو هب صاخلا لي محتلا و لي زنتلا لدعمل ىل صقالا دحلا زواجتي ال يئاهنلا مدختسملا هالعأ ةدراول ماسقالل.

رارقالا

م مطعم دعت. نيئاهنلا ةنايصالو طي طختلا بلطتي روطتم ماظن يه DOCSIS لبك ةكبش ةنايصالو طي طخت ذيفنت مدعل ةرشابم ةجيتن DOCSIS تالبك ةمظنا ي ءادأل تالكشم

لئادب نم ةعونتم ةومجم دجوت شيح ،مويلا تنرتنإلا إلا لوصولا قوس يف .نيمئالم تامدخ ورفوم يدصتي نأ مهمل نم ،ضيرعلل يددرتلا قاطنلا تاذ تنرتنإلا إلا لوصولا لكاشملا حبصت نأ لبق مهماظن يف ماحذالا وأ ادالاب ةقلعتم لكاشم يال ةعرب تالبكلا يف رظنلا ،يلاتلابو ،ظوالم لكشب نويئاهنلا نومدختسملا رثاتيل يفكي امب ةريبك .ضيرعلل يددرتلا قاطنلا إلا لوصولل ةليدب لئاسو

ةلص تاذ تامولعم

- [تنرتنإلا ربع ةرفوتم ريغ امحالص او uBR لبك مدوم ةزهجأ ااطخأ فاشكتسا](#)
- [CMTS يف نيوكتلا وأ يكلساللا ددرتلا لكاشم ديدحت](#)
- [لبكلا سار هجوم Cisco uBR7200 Series هجوم ليصوت](#)
- [امحالص او Cisco تامجم يلع ةيزكرملا ةجلاعملل ةدحول يلاعلا مادختساللا ااطخأ فاشكتسا](#)
- [Cisco Systems - تادنتسملا وينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء مء دقء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءن إل دن تسمل