

ددعتمل ا ثبل ا تاكبش عاطخأ فاشكتسأ رماؤلا رطس ٤٥ جاو تاودأ مادختساب احالصإو

تايوقتحملا

[قمدقملـا](#)

[قيـسـاسـأـلـاـتـابـلـطـتمـلـا](#)

[تابـلـطـتمـلـا](#)

[فـمـدـخـتـسـمـلـاـتـانـوـكـمـلـا](#)

[تـاحـالـطـصـ،ـالـاـ](#)

[اهـالـصـ،ـاوـعـاطـخـأـلـاـفـاشـكـتسـأـتـايـجيـتـارتـسـاـ](#)

[ردـصـمـلـاـقـمـزـحـقـفـدـتـنـمـقـقـحـتـلـاـ](#)

[ةـكـبـشـلـاـتـارـاشـ،ـالـاسـرـانـمـقـقـحـتـلـاـ](#)

[اهـالـصـ،ـاوـPIMـقـرـدـعـضـوـعـاطـخـأـفـاشـكـتسـأـ](#)

[ةـكـبـشـلـاـقـمـزـحـقـفـدـتـنـمـقـقـحـتـلـاـ](#)

[لـبـقـبـتـسـمـلـاـتـارـاشـ،ـالـاسـرـانـمـقـقـحـتـلـاـ](#)

[لـبـقـبـتـسـمـلـاـقـمـزـحـقـفـدـتـنـمـقـقـحـتـلـاـ](#)

[تـانـالـكـمـالـاـقـقـيـافـ\(CLI\)ـرمـاؤـلاـرـطـسـ،ـوـجـاوـتـاـوـدـاـ](#)

[الـاصـمـ](#)

[mrinfo](#)

[عـبـتـتـ](#)

[غـنـيـبـ](#)

[رمـاؤـلاـرـاهـظـاـ](#)

[يـالـقـيـلـخـادـلـاـقـرـاعـلـاـلـوـلـوـتـورـبـتـاعـوـمـجـمـضـرـعـ](#)

[show ip igmp interface](#)

[show ip pim رواجمـلـاـ](#)

[show ip pim interface](#)

[show ip route summary](#)

[show ip mroute](#)

[show ip mroute active](#)

[ضـرـعـip rpf](#)

[show ip mcache](#)

[show ip mroute count](#)

[show ip route](#)

[show ip pim rp mapping](#)

[رمـاؤـلاـدـبـغـ](#)

[debug ip igmp](#)

[محـجـip debug](#)

[debug ip mrouting](#)

[debug ip pim](#)

[قلـصـتـاذـتـامـوـلـعـمـ](#)

ةمدقملا

ددعتملا ثبلا تاكبش ىرحتي نأ لمعتسى قئارطوا دادا فلتخم ٰقيثواذه فصي.

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ تابلطتم دجوت ال.

ةمدختسملا تانوكملما

ةنيعم ئيدام تانوكموجمارب تارادصا ىلع دنتسملا اذه رصتقى ال.

ةصاخ ئيلمعم ئييب يف ئدوچوملا ٰزهچألا نم دنتسملا اذه يف ئدراولا تامولعملاءاشنإ مت تناك اذا .(يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ٰزهچألا عيمج تأدبلرمأ يأ لمحتملا ريثأتلل كمهف نم دكتاف ،ليغشتلا ديق كتكبس.

تاحالطصا

تاحالطصا لوح تامولعملاءاشنإ Cisco تاحيملت تاحالطصا عجار تادنتسملا.

اهحالصاو ءاطخألا فاشكتسأ تايجيتسا

ةاعارم لصفألا نم ،اهحالصاو ددعتملا ثبلا تاكبش ءاطخأ فاشكتساب موقت امدنع لوكوتورب مادختسا متى .ةمزحل اقفتتو ةكبشلا يف مدختسملا تاراشإلا لاسرا لوكوتورب PIM عضو وفتحكملا عضولثم)اهتلزاو ددعتملا ثبلا لماع تاسلح دادع إل تاراشإلا لاسرا ردصملا نيب ددعتملا ثبلا مزحل يلعنفلا لاسرا مزحل اقفت لثميو، (DVMRP) وريثانتملا ةطساوب هؤاشنإ مت يذلا هيچوتلا ٰداعا لودج ىلإ ادانتسا ،اهلابقتسا او احسنة ملتسملاءاشنإلا لاسرا ئيلمع تاراشإلا لاسرا.

لودجلاءاشنإ ءاطخأ فاشكتسال ئعطق لك تامولعم نم ققحتلا ىلع لودجلاءادعا سيلح يحصل لكشب لودجلاءاشنإ مسق لك لمع نم ققحتي امك ،اهحالصاو

| انولبقوتس | ةكبشلا | ردصملا | لابلا |
|--------------------------|--------------------------|-----------|-------|
| تاراشإلا لاسرا نم ققحتلا | تاراشإلا لاسرا نم ققحتلا | دوچوم ریغ | لابلا |
| منح قفت نم ققحتلا | منح قفت نم ققحتلا | ردصملا | لابلا |

يتلا اهحالصاو ءاطخألا فاشكتسأ تاودأ ليصافتبا ئيلاتلا ئيعرفلا ماسقألا موقتو اهحالصاو ئعئاشلا لکاشملاءاشنإ لامادختسا كنكمي.

ردصملا ٰمنح قفت نم ققحتلا

ةمزحلا لوحج جاردا متى و مزحلا لسرا دق ردصملا ناك اذا ام ديدحتل ةيلاتلا تاوطلخا لمكأ حيحصلأ:

1. ماظن ىلع تنك اذا) ةهجاولما تادادع نم ققحت ،الواً . فيضملا ىلع ةهجاولما تادادع نم ققحت مل اذا . مزحلا لسرى ناك اذا ام ةفرعمل ردصملا فيضملا ىلع (netstat) رمألا مدخلتسا ،UNIX، قيبطتل او فيضملا سدكم يف عاطخألا وأ ئطاخلا نيوكتلما نم ققحتف ،كلذك نكت.
2. ام ةفرعمل ثبلا هجوم نم ققحتلل [show ip igmp groups](#) <interface-name> رمألا مدخلتسا . ردصملا ب ةرشابم ةلصتملا ةهجاولما ىلع مامضنالا ةيوضع ريرقت ملتسا دق ناك اذا
3. ناك اذا 1. نم ربكأ نوكت نأ بجي و ؛ددعتملا ثبلا قيبطت يف مزحلل TTL ةميق نم ققحت . تطقس يتلا رورملأا ةكرح ىرت نأ بجي ف ،1 نم لقاً TTL ةميقب مزح لسرى قيبطتللا ةميق يف ةدایز نع ثحب او show ip traffic رمألا مدخلتسا ، ققحتلل . لوألا ثبلا هجوم يف يذلا TTL دح نم لقاً وأ ،1 ةميقب ةمزح يأ طاقسا متى . ةحبحصلأا ريغ تاوطلخا" دادع ئيس" دادع دازيو ،رمألا ip multicast ttl threshold عالطاال "hop-count" رمألا مدخلتسا . دح او رادقمب "show ip igmp interface" <interface-name> ةاقبلأا ةدم دح ةميق ىلع ةهجاولل (TTL).
4. وأ لوألا ثبلا هجوم نم ققحتلل [show ip route count](#) و [show ip route active](#) رمألا مدخلتسا . ردصملا نم ددعتملا ثبلا مزح ىري ناك اذا ام ةفرعمل لوحملأا نم ققحتف ، رورم ةكرح يأ ظحالت مل اذا (S,G) جوز لكـل رورملأا ةكرح قفت تايـاصحاـلـبـقـتـسـمـلـاـ تـارـاشـاـ لـاسـرـاـ .
5. وـقـدـلـلـ ةـطـيـسـوـعـمـ ،ـقـفـدـتـلـلـ هـجـومـ بـرـقـاـ ىـلـعـ رـمـأـلاـ مـدـخـتـسـاـ .

! ددعتملا ثبـلـلـ تـانـايـبـ رـورـمـ ةـكرـحـ كـانـهـ نـوـكـتـ اـمـ دـنـعـ رـذـبـ رـمـأـلاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـاـ :ـرـيـذـحـتـ .ـرـمـأـلاـ مـزـلـ اذاـ طـقـفـ رـاسـمـلـاـ ىـلـعـ [debug ip mpacket](#) رـمـأـلاـ مـدـخـتـسـاـ .ـةـكـبـشـلـاـ ىـلـعـ ةـلـيـقـثـ مـئـاـوـقـ وـعـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ مـزـحـلـاـ سـوـفـ رـاهـظـإـلـ لـيـصـافـتـلـاـ ةـطـيـسـوـمـدـخـتـسـاـ هلـ نـوـكـيـ نـأـ نـكـمـيـ رـمـأـلاـ اـذـهـ نـأـ رـكـذـتـ .ـةـنـيـعـمـ رـدـاصـمـ نـمـ رـورـمـلـاـ ةـكرـحـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ لـوـصـوـلـاـ .ـيـرـخـأـلـاـ رـورـمـلـاـ ةـكرـحـ ىـلـعـ عـادـأـلـاـ ىـلـعـ رـيـطـخـ رـيـثـأـتـ .

ةكبشلا تاراشا لاسرا نم ققحتلا

دمتعي . ةكبش يأ يف احالص او عاطخألا فاشكتسالا ةيمهأ او اديقعن رثكألا ةعطقلا يه هذه عض و ورثانتملأا PIM عض ولثم ، مدخلتسملأا ةكبشلا تاراشا لاسرا لوكوتورب ىلع عرفلا اذه يف هفص و دراولما تاوطلخا ددعتم جهن عابتاب يصون . DVMRP و فثكمملأا

اهحالص او PIM ةردن عض و عاطخأ فاشكتسأ

اهحالص او PIM ةردن عض و عاطخأ فاشكتسالا ةيلاتلا تاوطلخا لمكأ :

1. ددعتملا ثبلا تاهجوم عيمج ىلع ددعتملا IP ثب ٥ي جوت نيكمت نم ققحت .
2. نامضل هعض و و ةيحالصلأا ءاهتنـاـ تـقـؤـمـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ [show ip pim neighbor](#) رـمـأـلاـ مـدـخـتـسـاـ .ـيـتـلـلـاـ تـيـقـوـتـلـاوـ لـاـصـتـالـاـ يـفـ ةـلـمـتـحـمـ لـكـاشـمـ يـأـ نـعـ ثـحـبـلـاوـ ،ـحـاجـنـبـ PIM رـاجـ عـاشـنـاـ [version] يـعـرـفـلـاـ رـمـأـلاـ مـدـخـتـسـاـ ،ـايـرـورـضـ نـاكـ اذاـ PIM نـاـريـجـ عـاشـنـاـ عـنـمـتـ نـأـ نـكـمـيـ [فـيـثـكـلـاـ عـضـولـاـ]ـ [ـفـيـثـكـلـاـ عـضـولـاـ]ـ [ـرـثـانـتـمـلـاـ عـضـولـاـ]ـ [ـرـثـانـتـمـلـاـ عـضـولـاـ]

حاجنپ PIM ناريج ئاشنال حيچىلارا رادىصىلارا عضولانىيەتلىكىنەجەوە.

3. نەم ققحتلىكىنەجەوە RP-Group طې طختىنامىنىڭ رەمەلە مەختىسى. [show ip pim rp mapping](#) رەمەلە debug ip pim auto-rp رەمەلە auto-RP نى يوكىت مەت اذى ئىچالىنىڭ ئەھتنە تۆقۇم يأ كىيدىل رەھظى مەل اذى Auto-RP. لوكوتورب يىف لىشى ئەلاخ يىف ئاشتىكى يىف ئەدعاسىمىلى ئىيوكىت مەق و ئىاقلىتلى رپ نى يوكىت نەم ققحتى ، RP ئىلە ئەعومجم نەم PIM تانىيەت بىرلىك بىرلىك ئەلاقلىتلى IP PIM ئەنۋەن مەدختىساب RP ئەعومجم نەم ئەتباثلى RP تانىيەت [access-list] [name-accessList] [override] رەمەلە TTL ip pim send-rp-announce interface-id scope TTL ip pim send-rp-discovery interface-id scope TTL تانىيوكىت دوجو ئەلاخ يىف طقىف رەمەلەنەن ئەزىزلىكىنەجەوە.

4. راسىملا ھىجوت ئەداعا لىشى ئەلاقلىتلى [show ip rpf <ip address of source>](#) رەمەلە مەختىسى. لىسا سر رەثانتمەلە PIM عضو و فەتكەمەلە PIM عضو لىرى. رەدىصىملا ناونىعەل (RPF) يىس كىعلە رېغ ئەطقۇن ئىلە ئەطقۇن نەم ئەھەجەوەلى رورمەلە ئەكەر تەلىص و اذى رەدىصىملا ئىلە ئەرخ ئەرمەلە RPF. ئەكېش يىف لىشى فەلل ئەلمەتەمەلە بابسەلە ئەدىھەت يىف [debug ip pim](#) رەمەلە دەعاسىي. لەھارمەلە دەيىھەت جارخىلە اذى مەختىسى. ھارت امپ يىج ذۈمنىلە جارخىلە نەرەقىي ھەن— PIM— لىيىدەت و لىيىجىستىلە ئەمامضىنالا: رەثانتمەلە SPT. ۋە رادىصىلارا ئەھەجەوە مەئاۋىق يىف ئەيلەخالا ئەلاخدا ئەدەھاشىمەب [show ip route](#) رەمەلە كل حەمسىي راسىملا لودج يىف ئەعطقۇملا ئەلاخدا ئەلاخدا.

ئەكېشلى ئەم زەق قىفتىنەم ققحتلى

ئەكېشلى رېبىع دەمعتەمەلە ئەلا مزەق قىفتىنەم ققحتلى رەمەلەنەن ئەزىزلىكىنەجەوە.

- لەنجى ئەتساوب دەمعتەمەلە ئەبىتەلە ئەلاقلىتلى رەمەلە مەختىسى.
- [الاصم](#)
- [غىنەيىب](#)
- [show ip mroute count](#)
- [show ip mroute active](#)
- [show ip debug ئەم زەق](#)

لېقىتىسەمەلە تاراشى لاسىرا نەم ققحتلى

لېقىتىسەمەلە تاراشى لاسىرا نەم ققحتلى ئەيلەتلى تاوطىخلى لەمكى:

1. ققحتلى لېقىتىسەمەلەب لىصتەمەلە لەلە ئەلا ئەچۈم يىف [show ip igmp groups](#) رەمەلە مەختىسى. ئەعومجمەلە ئىلە ئەھەجەوەلە ئەمامضىنالا نەم.

2. مەداخلى ئىلە ھەجوم لەلە ئەۋە ئەپەيىضەمەلە ئىلە لۇصىلە ئەنەكىمە نەم ققحتلى [ping](#) رەمەلە مەختىسى.

3. ئەھەجەوەلەب صاخلى IGMP رادىصىنەم ققحتلى [show ip igmp interface](#) رەمەلە مەختىسى.

 مزح ربتعي 1 رادص إلأ IGMP مادختساب هنويوكت مت يذلا هجوملا نأ ركذت: ةظحالم
مزح مضنت إلأ .ةحيحص ريغ فيضملا نم اهلابقتسا مت يبتلا 2 رادص إلأ IGMP
نم IGMP نم 1 رادص إلأ ةمزح هجوملا لبقوتسا ئتح ةعومنجملاءلىإ هذه
فيضملا.

4. لبقوتسملاتاراشالاسرا ءاطخأ فاشكتسا نم ديزمل [debug ip igmp](#) رمألا مدخلتساً.
اهالصاو.

لبقوتسملامزح قفدت نم ققحتلا

- لبقوتسملامزح قفدت نم ققحتلل ئيلاتلا تاوطلخالامكأ.
1. لابقوتسالا زاهج ةهجاو تايئاصحا نم ققحتلل UNIX ماظن ىلع netstat رمألا مدخلتساً.
2. حيحص لكشب هنويوكتو TCP/IP سدكم تيبيثت نم ققحت.
3. حيحص لكشب هنويوكتو ددعتملا ثبلالبقوتسمل ليمع قيبطت تيبيثت نم ققحت.
4. ددعتملا لوصولا عطقمىلع ةرركملاددعتملا ثبلامزح دهاش.

تاناكملإا ةقياف (CLI) رمأولا رطس ةهجاو تاودا

اهالصاو ءاطخألا فاشكتساً دنع اضيأ ةديفم مسقل اذا يف ةدراولارمأولا نوكتنأنكمي
ثبلالكبش يف لشفلا طاقن ىلع روثعلاؤكبشلا ةمزح قفدت رابتخا دنع ةصالخا
ددعتملا.

الاصل

يأ نيب راسملاءعتتني وهو ASCII تاموسرقيسنتب ددعتملا ثبلاراسم رمألا اذه ضرعى
يف ةدقع لك يف تاريخاتلار، TTL و، راركتلار طوقسلا تالاح ضرعىو، ةكبشلا يف نيتطرق
يف ماحدرالا طاقن عقوم ديدهت ىلإ جاتحت امدنع ةياغلل اديفم عارجإلا اذه نوكيو. ةكبشلا
ىلإ ةراشإلا متى. راركتلار طاقسإلا نم ةيلاع دادعأ يذ هجوم ىلع زيكرتلا وأ ةكبشلا
ةبلاس طوقس تالاح اهنأ ىلع جارخإلا يف تاراركتلا.

<#root>

Router#

```
mstat lwei-home-ss2 172.16.58.88 224.0.255.255
```

Type escape sequence to abort

Mtrace from 172.16.143.27 to 172.16.58.88 via group 224.0.255.255

>From source (lwei-home-ss2.cisco.com) to destination (lwei-ss20.cisco.com)

Waiting to accumulate statistics.....

Results after 10 seconds:

| Source | Response | Dest | Packet Statistics For | Only For Traffic |
|---------------|---------------|-----------|-----------------------|--------------------|
| 172.16.143.27 | 172.16.62.144 | | All Multicast Traffic | From 172.16.143.27 |
| | / | rtt 48 ms | Lost/Sent = Pct Rate | To 224.0.255.255 |
| v | / | hop 48 ms | ----- | ----- |

```

172.16.143.25    lwei-cisco-isdn.cisco.com
|   ^
|   v   hop 31 ms    0/12 = 0%      1 pps    0/1 = --% 0 pps
172.16.121.84
172.16.121.45    eng-frmt12-pri.cisco.com
|   ^
|   v   hop -17 ms   -735/12 = --%     1 pps    0/1 = --% 0 pps
172.16.121.4
172.16.5.27    eng-cc-4.cisco.com
|   ^
|   v   hop -21 ms   -678/23 = --%     2 pps    0/1 = --% 0 pps
172.16.5.21
172.16.62.130    eng-ios-2.cisco.com
|   ^
|   v   hop 5 ms    605/639 = 95%     63 pps   1/1 = --% 0 pps
172.16.62.144
172.16.58.65    eng-ios-f-5.cisco.com
|   \
|   v   hop 0 ms    4                  0 pps    0      0 pps
172.16.58.88    172.16.62.144
Receiver          Query Source

```

mrinfo

تامولعه زمرلا رادص او هجوملا تاردقو ددعتملا ثبلل رواجملا هجوملا تامولعه رمألا اذه ضرعى
 ىلإ جاتحت امدنع ديفملانم .ةلاحلاولوكوتوربلاوسيياقملاو TTL دودح و ددعتملا ثبللا ههجاو
 قافنألا دوجونم ققحتو، هاجتلاءيئانث رواجت دوجونم دكأتو، ددعتملا ثبللا ناريچ نم ققحتلا
 نيهاجتلاءالك يف.

<#root>

Router#

mrinfo

```

192.168.7.37 (b.cisco.com) [version cisco 11.1] [flags: PMSA]:
192.168.7.37 -> 192.168.7.34 (s.cisco.com) [1/0/pim]
192.168.7.37 -> 192.168.7.47 (d.cisco.com) [1/0/pim]
192.168.7.37 -> 192.168.7.44 (d2.cisco.com) [1/0/pim]
192.168.9.26 -> 192.168.9.29 (su.bbnplanet.net) [1/32/pim]

```

ىلإ تاجرخملاءيف تامالعلاءيشت:

- P = صقلاءيناكما
- M = عبـتـتـلـا ةـيـنـاـكـمـا
- S = ةـيـنـاـكـمـا SNMP
- A = ةـيـنـاـكـمـا Auto-RP

عېتتى

يىف طاقن نىب راسملارا عېتتى وەو، لېپقتسىمىلا ئىلاردىمىلا نم رەمم لە رەمأ اذە يىدبى مەختىسى، اھحالصا او ئاطخالا فاشكىتسى دىنۇ. ئەدقۇع لەك يىف رېيختۇ دەج TTL يىدبى يىأ، تاكبىشلى راسىم نم قىقىحتىلى، دەدعتمىلا ثېبلا رورم ئەكەن قىفتۇن ئاكىم ئىلۇ رۇشكىلى mtrace رەمألا لە ئەنۋەتاراسملارا دەجەتلى، دەدعتمىلا ثېبلا رورم ئەكەن.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
mtrace 192.168.215.41 192.168.215.67 239.254.254.254
```

```
Type escape sequence to abort.  
Mtrace from 192.168.215.41 to 192.168.215.67 via group 239.254.254.254  
From source (?) to destination (?)  
Querying full reverse path...  
0 192.168.215.67  
-1 192.168.215.67 PIM thresh^ 0 0 ms  
-2 192.168.215.74 PIM thresh^ 0 2 ms  
-3 192.168.215.57 PIM thresh^ 0 894 ms  
-4 192.168.215.41 PIM thresh^ 0 893 ms  
-5 192.168.215.12 PIM thresh^ 0 894 ms  
-6 192.168.215.98 PIM thresh^ 0 893 ms
```

غۇنىب

ثېبلا رورم ئەكەن ئاشنال ئەقىرطلىسى، ping رەمألا نإف، اھحالصا او ئاطخالا فاشكىتسى دىنۇ، ۋەنچەملى ئاضۇعأ عېمەجەمەجت اھنال دەدعتمىلا ثېبلا ۋەنچەملى رابتىخال رېتەخىملى يىف دەدعتمىلا ئاضۇعألا عېمەج بېجەتسەت.

```
<#root>
```

```
R3#
```

```
ping 239.255.0.1
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 239.255.0.1, timeout is 2 seconds:  
Reply to request 0 from 172.16.12.2, 16 ms  
Reply to request 0 from 172.16.7.2, 20 ms
```

رماؤلارا راهظى

ئاطخالا فاشكىتسى دىنۇ ئەدىفم تامولۇم عېمەجەمەجت ئىلۇ مىسىلىدا اذە يىف ئەدراوۇلارماؤلارا كەدعاسىت ئىلۇ لۇصەلل Cisco IOS IP دەدعتمىلا ثېبلا رماؤلەجەرملىلىد ئىلە عەجرا. اھحالصا او دەدعتمىلا ثېبلا رماؤلەجەرملىلىد دەزىم show ۋەنچەملى تامولۇملا نم دىزم.

 الامتحا رثكألا ببسلا نإف ،ةئي طب كب ةصالخا ضرعلا رمأ تاباجتسا تناك اذا حيملىت كنكمي show. رمألا يف IP نيوانعل IP لاجم ثحب ذيفنتب ايلاح موقى وجوملا نأ وه ماعلا نيوكتلا عضونم ض، IP no ip domain-lookup، IP لاجم نع ثحبلالطيطعت ظعرس ةدائيزو IP لاجم نع ثحبلالفاقيا إلإ اذا دؤي. IP لاجم نع ثحبلالطيطعت وجوملل show. رمألا جارخا.

IP ل ةيلخادلا ةرابعلا لوكوتورب تاعومجم ضرع

يتللا كلت و، وجوملاب ةرشابم اهليصوت متى يتللا ددعتملا ثبللا تاعومجم رمألا اذه حضوي رمألا اذه مادختسإ كنكمي (IGMP). تنرتنإلا ةعومجم ةرادا لوكوتورب رب اهيلع فرعتللا متى ةهج او لع فدهلا ةعومجملا إلإ لعفلاب مضمna دق لبقوتسملأا وأ ردصملا نأ نم ققحتلل اما لاسراب ماق هنأ إلإ ريши امم ، طقف دحاو IGMP فيضم Last Reporter دومع رهظي. وجوملأا كلتل PIM وجوم نم IGMP مالعتسالا ةباجتسإ ريرقت وأ بولطم ريغ IGMP مامضنا ظعرس وجومجم ناونع لكـل طقف دحاو لـسـارـم رـخـآـىـرـتـ نـأـ بـجـيـ. وجومجملا ةعومجم

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip igmp groups
```

IGMP Connected Group Membership

| Group Address | Interface | Uptime | Expires | Last Reporter |
|---------------|-----------|----------|----------|---------------|
| 239.255.0.1 | Ethernet1 | 00:10:54 | 00:01:10 | 192.168.9.1 |
| 224.0.1.40 | Ethernet0 | 01:36:27 | 00:02:45 | 192.168.10.2 |
| 224.0.1.40 | Ethernet1 | 01:48:15 | never | 192.168.9.3 |

show ip igmp interface

نم ققحتللو، ام ةهجا ولوح ددعتملا ثبلاب ةقلعتملا تامولعملا ضرع رمألا اذه مادختسا دح ةميقو، تيقوتللا تادح وو، حيحصل رادصإلا ليغشت متيس، لوكوتورب نيكـمـتـ IGMP لوكوتورب نـيـوكـتـ مـزـلـيـ إـلـ حـيـحـصـ لـكـشـبـ IGMP مـلـعـتـسـمـ وجـومـ، (TTL) ئـاقـبـلـاـ ئـرـتـفـ (TTF) ئـاقـبـلـاـ ئـرـتـفـ ةـهـجـاوـلـعـ. ip pim {dense-mode|sparse-mode|sparse-density-mode}.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip igmp interface
```

```
Ethernet1 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.9.3/24
```

```
IGMP is enabled on interface
```

```
Current IGMP version is 2
```

```

CGMP is disabled on interface
IGMP query interval is 60 seconds
IGMP querier timeout is 120 seconds
IGMP max query response time is 10 seconds
Last member query response interval is 1000 ms
Inbound IGMP access group is not set
IGMP activity: 22 joins, 18 leaves
Multicast routing is enabled on interface
Multicast TTL threshold is 0
Multicast designated router (DR) is 192.168.9.5
IGMP querying router is 192.168.9.3 (this system)
Multicast groups joined (number of users):
  224.0.1.40(1)

```

رواجملـا

مـتـ نـيـذـلـاـ (PIM)ـ لـوـكـوـتـ وـرـبـلـلـ لـقـتـسـمـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ نـارـيـجـ درـسـلـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـأـ
جـمـانـرـبـ قـطـسـاـوبـ مـفـاشـتـكـاـ Cisco IOS software.

<#root>

R1#

```

show ip pim neighbor

PIM Neighbor Table
Neighbor          Interface      Uptime/Expires   Ver   DR
Address

10.10.10.1        Ethernet0/0    02:19:41/00:01:38 v2   1 / DR B S

```

انـهـ لـقـحـ لـكـ لـيـصـافـتـ حـرـشـ مـتـيـ:

- رواجمـلـاـ IPـ نـاـونـعـ دـدـحـيـ -ـروـاجـمـلـاـ نـاـونـعـلـاـ PIM

- PIMـ ةـرـاجـ فـاـشـتـكـاـ اـهـيـفـ مـتـ ةـهـجـاـوـ -ـةـهـجـاـوـلـاـ

- رـاجـلـاـ لـيـغـشـتـ تـقـوـ يـلـامـجـاـ -ـلـيـغـشـتـلـاـ تـقـوـ

- مـالـتـسـاـ مـتـيـ ئـتـحـوـ نـارـيـجـلـاـ دـحـأـ ئـلـهـمـ ءـاهـتـنـاـ قـبـسـيـ يـذـلـاـ تـقـوـلـاـ -ـةـيـحـاـلـصـلـاـ ئـدـمـ ءـاهـتـنـاـ
ةـيـلـاتـلـاـ اـبـحـرـمـ PIMـ ئـلـاسـرـ

- ver- رـواـجـمـلـاـ ةـهـجـاـوـلـاـ ئـلـعـ PIMـ رـادـصـاـ

- نـ وـأـ 4294967294ـ ئـلـاـ 0ـ نـمـ يـهـ ئـلـمـتـحـمـلـاـ مـيـقـلـاـ -ـوـيـربـ .ـدـ

نـيـوـكـتـ ةـزـيـمـ مـيـدـقـتـ مـتـ DRـ بـاخـتـنـالـ PIMـ ةـهـجـاـوـ ئـيـولـوـأـ عـبـتـتـيـ دـيـدـجـ دـوـمـعـ اـذـهـ
Ciscoـ جـمـانـرـبـلـاـ نـمـ 12.1(2)Tـ رـادـصـإـلـاـ يـفـ IPـ نـاـونـعـ ئـلـعـأـ لـبـاـقـمـ ئـيـولـوـأـ ئـلـعـأـ ئـلـإـ اـدـانـتـسـاـ
ةـهـجـاـوـلـاـ رـمـأـ مـاـدـخـتـسـاـ كـنـكـمـيـ Cisco IOSـ مـاـدـخـتـسـاـبـ BIDIR-PIMـ.ـ Rـوـصـوـ 12.2ـ وـ IOS Softwareـ
ip pim dr-priority <0-4294967294> DRـ ئـيـولـوـأـ نـيـيـعـتـ مـتـيـ DRـ ئـيـولـوـأـ نـيـيـعـتـ مـتـيـ DRـ
PIMـ نـارـيـجـ دـحـأـ مـاـقـ اـذـاـ ،ـيـنـيـبـلـاـ لـيـغـشـتـلـاـ ئـلـبـاـقـ ئـلـعـ لـوـصـحـلـلـ.ـ 1ـ ئـلـعـ ئـيـضـاـرـتـفـالـاـ

ك "DR Before" دومعلـا رهـطي، DR ئـيولـا زـيم معـدي الـ Cisco IOS نـم مـدقـا رـادـصـا لـيـغـشـتب ضـغـب وـه حـبـصـي هـنـاف، ئـهـجـأـوـلـل N ضـرـعـي يـذـلـا دـيـحـولـا هـجـوـمـلـا وـه رـواـجـمـلـا نـاـكـاـذـاـ اـذـاـ Nـمـ دـيـدـعـلـا دـوـجـوـةـلـاحـ يـفـ، IPـ نـاـونـعـ ئـلـعـأـ لـعـفـلـابـ يـوـتـحـيـ يـذـلـا هـجـوـمـلـا نـعـ رـظـنـلـاـ اـمـيـفـ IPـ نـاـونـعـ ئـلـعـأـ وـه طـابـتـرـالـا عـطـاقـ نـوـكـيـ، دـوـمـعـلـا اـذـهـ لـفـسـأـ Nـ جـارـدـاـعـمـ PIMـ نـارـيـجـ مـهـنـيـبـ.

- ئـرـخـأـلـا PIMـ تـانـاـكـمـاـوـ لـوحـ تـامـوـلـعـمـ -ـعـضـوـلـاـ.

روـاجـمـلـا PIMـ زـاهـجـ اـهـمـعـدـيـ تـانـاـكـمـاـ ئـيـأـ ئـلـاـ ئـفـاضـإـلـابـ DRـ دـوـمـعـلـاـ اـذـهـ درـسـيـ:

DRـ بـيـرـقـلـ هـجـوـمـ نـيـيـعـتـ مـتـيـ PIM

B- هـاجـتـإـلـاـ يـئـانـثـ PIMـ ئـيـنـاـكـمـاـ

(فـثـكـمـلـاـ عـضـوـلـاـ ئـلـعـ طـقـفـ قـبـطـنـتـ) ئـلـاحـلـاـ ئـيـدـحـتـ ئـيـنـاـكـمـاـ S-

ديـقـ نـارـيـجـلـاـ عـيـمـجـ نـأـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـأـ، اـهـجـالـصـ اوـ اـطـخـأـلـاـ فـاشـكـتـسـأـ دـنـعـ بـسـاـنـمـلـاـ ئـيـحـاـلـصـلـاـ ئـاهـتـنـاـ تـقـوـمـ وـرـادـصـإـلـاـوـ بـسـاـنـمـلـاـ عـضـوـلـاـ نـوـمـدـخـتـسـيـ مـهـنـأـوـ لـيـغـشـتبـلـاـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ رـمـأـلـاـ مـادـخـتـسـاـ وـأـ، هـجـوـمـلـاـ نـيـوـكـتـ نـمـ قـقـحـتـلـاـ اـضـيـأـ كـنـكـمـيـ لـئـاسـرـلـ دـاـبـتـ ئـبـقـارـمـلـ [show ip pim interface](#)ـ رـمـأـلـاـ مـدـخـتـسـأـ (، فـاـثـكـلـاـ عـضـوـ وـأـ رـدـانـلـاـ PIMـ عـضـوـ عـضـوـلـاـ PIM-queryـ).

show ip pim interface

كلـذـ ئـلـاـ ئـفـاضـإـلـابـ PIMـ لـ اـهـنـيـوـكـتـ مـتـ يـتـلـاـ تـاهـجـاـوـلـاـ لـوحـ تـامـوـلـعـمـ ضـرـعـلـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـأـ، ئـلـعـ (رـدـانـلـاـ وـأـ فـيـثـكـلـاـ)ـ حـيـحـصـلـاـ PIMـ عـضـوـنـيـوـكـتـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ مـادـخـتـسـاـ كـنـكـمـيـ (رـدـانـلـاـ PIMـ عـضـوـلـ مـهـمـ وـهـوـ)ـ حـيـحـصـ (DRـ)ـ نـيـعـمـلـاـ هـجـوـمـلـاوـ، حـيـحـصـ رـواـجـمـلـاـ دـدـعـلـاـ نـأـوـ، ئـهـجـأـوـلـاـ ئـلـعـأـ ئـلـاـ اـدـانـتـسـاـ FDDIـ وـ Token Ringـ وـ تـنـرـثـيـاـ لـثـمـ)ـ لـوـصـوـلـاـ ئـدـدـعـتـمـ عـطـاقـمـلـاـ رـاتـخـتـ ئـامـوـلـعـمـ ئـطـقـنـ ئـلـاـ ئـفـاضـإـلـابـ DRـ نـاـونـعـ.

<#root>

R1#

show ip pim interface

| Address | Interface | Version/Mode | Nbr Count | Query Intvl | DR |
|--------------|-----------|-----------------|-----------|-------------|--------------|
| 192.168.10.1 | Ethernet0 | v2/Sparse-Dense | 1 | 30 | 192.168.10.2 |
| 192.168.9.3 | Ethernet1 | v2/Sparse-Dense | 1 | 30 | 192.168.9.5 |

show ip route summary

اضـيـأـ كـنـكـمـيـ دـدـعـتـمـلـاـ IPـ ثـبـ هـيـجـوـتـ لـوـدـجـلـ ئـصـخـلـمـلـاـ تـايـوـتـحـمـلـاـ ضـرـعـلـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـأـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ يـلـسـرـمـ نـمـ وـ ئـطـشـنـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ (ـتـاعـوـمـجـمـ)ـ ئـعـوـمـجـمـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ هـمـادـخـتـسـاـ مـالـأـلـاـوـتـيـقـوـتـلـاـ تـادـحـوـيـفـ رـظـنـلـاـ دـنـعـ نـيـطـشـنـلـاـ

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip mroute summary
```

IP Multicast Routing Table

Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned

R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT

M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running

A - Advertised via MSDP

Outgoing interface flags: H - Hardware switched

Timers: Uptime/Expires

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```
(*, 239.255.0.1), 01:57:07/00:02:59, RP 192.168.7.2, flags: SJCF
```

```
(192.168.33.32, 239.255.0.1), 01:56:23/00:02:59, flags: CJT
```

```
(192.168.9.1, 239.255.0.1), 01:57:07/00:03:27, flags: CFT
```

```
(*, 224.0.1.40), 1d00h/00:00:00, RP 192.168.7.2, flags: SJPCL
```

show ip mroute

فاشكتسأ دنع .ددعتملا IP ثب هيجهوت لودجل ةلماكلا تايوجملاء ضرع رمألا اذه مدخلتسأ نم ققحتلل رمألا اذه مدخلتسأ، احالص او عاطخألا:

- تامالعلا نم (S,G) و (*,G) ةلاحلا تالاخدا.
- يداحألا ثبلأا هيجهوت لودج نم ققحتف ، كلذك نكى مل اذا .ةحيحص ةدراؤلا ةهجاولأا.
- نم ققحتف ، حيحص ريع لكشب هحيقنت مت اذا .ةحيحص ةرداصلا (تاهجاولأا) ةهجاولأا مداخللا نم تانايبلأا قفدت هجوم يف ةلاحلا.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table

Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned

R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT

M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running

A - Advertised via MSDP

Outgoing interface flags: H - Hardware switched

Timers: Uptime/Expires

Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```
(*, 239.255.0.1), 01:55:27/00:02:59, RP 192.168.7.2, flags: SJCF
```

Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 192.168.10.2

Outgoing interface list:

Ethernet1, Forward/Sparse, 01:55:27/00:02:52

```
(192.168.33.32 , 239.255.0.1), 01:54:43/00:02:59, flags: CJT
```

Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 192.168.10.2

```

outgoing interface list:
  Ethernet1, Forward/Sparse, 01:54:43/00:02:52

(192.168.9.1, 239.255.0.1), 01:55:30/00:03:26, flags: CFT
  Incoming interface: Ethernet1, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0, Forward/Sparse, 01:55:30/00:03:12

(*, 224.0.1.40), 1d00h/00:00:00, RP 192.168.7.2, flags: SJPCL
  Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 192.168.10.2
  Outgoing interface list: Null

```

show ip mroute active

موقت ام دنع . دحلا قوف تاعومجملاو ةطشنلارورملا ةكرح رداضم ضرعل رمألا اذه مدخلتسا ةكرح لدعمو ، ةطشنلارداضملا تاعومجم نم ققحتلل همدختسا ، احالص او عاطخألا فاشكتساب ىلإ ليوحتلاب تميق دق نوكت نأ بجي (S.G) رداضملا تاعومجم نم جوز لكـل تانـايـبـلـا رورـمـ دقـ فـدهـلـاـ ئـعـوـمـجـمـلـلـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ رـوـرـمـ ئـكـرـحـ تـنـاكـ اـذـاـ اـمـمـ قـقـحـتـلـلـوـ .ـ رـاسـمـ ئـرـجـشـ رـصـقـأـ نـمـ أـدـبـتـ يـتـلـاـ ئـطـشـنـلـاـ رـوـرـمـلـاـ ئـكـرـحـ نـعـ ثـحـبـافـ ،ـ رـوـرـمـلـاـ ئـكـرـحـ يـقـلـتـ مـتـيـ مـلـ اـذـاـ .ـ اـهـلـابـقـتـسـاـ مـتـ لـبـقـتـسـمـلـاـ هـاجـتـابـ رـدـصـمـلـاـ

```
<#root>
```

```
R1#
```

```

show ip mroute active

Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps

Group: 239.255.0.1, (?)
  Source: 192.168.33.32 (?)
  Rate: 10 pps/115 kbps(1sec), 235 kbps(last 23 secs), 87 kbps(life avg)

```

ضرع ip rpf

راسـمـلـاـ هـيـجـوتـ ئـدـاعـاـبـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـلـ IPـ هـيـجـوتـ مـاـيـقـ ئـفـيـكـ ضـرـعـلـ رـمـأـلاـ اـذـهـ مـدـخـتـسـأـ ئـدـاعـاـ تـامـولـعـمـ ئـحـصـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ هـمـدـخـتـسـاـ ،ـ اـهـالـصـ اوـ عـاطـخـأـلاـ فـاشـكـتـسـابـ ىـسـكـعـلـاـ هـيـجـوتـ (RPF).ـ يـدـاحـأـلاـ ثـبـلـاـ هـيـجـوتـ لـوـدـجـ نـمـ قـقـحـتـفـ ،ـ كـلـذـكـ نـكـيـ مـلـ اـذـاـ .ـ يـسـكـعـلـاـ رـاسـمـلـاـ هـيـجـوتـ هـيـجـوتـ لـمـعـ نـمـ قـقـحـتـلـلـ رـدـصـمـلـاـ نـاـوـنـعـ ىـلـعـ pingـ وـ tracـeـ رـمـاـوـاـ اـضـيـأـ مـدـخـتـسـأـ .ـ رـدـصـمـلـاـ نـاـوـنـعـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـلـ تـاـفـاسـمـلـاـ هـجـتـمـ هـيـجـوتـ لـوـكـوـتـورـبـ تـاـرـاسـمـ مـادـخـتـسـاـ كـنـكـمـيـ .ـ يـدـاحـأـلاـ ثـبـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ يـدـاحـأـلاـ ثـبـلـلـ قـسـانـتـ مـدـعـ يـأـ حـالـصـإـلـ ئـتـبـاثـلـاـ تـاـرـاسـمـلـاـ وـأـ (DVMRP).

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip rpf 192.168.33.32
```

```
RPF information for ? (192.168.33.32)
```

```
RPF interface: Ethernet0
```

```
RPF neighbor: ? (192.168.10.2)
RPF route/mask: 192.168.33.0/16
RPF type: unicast (eigrp 1)
RPF recursion count: 0
Doing distance-preferred lookups across tables
```

show ip mcache

عاطخأ حيحصت و IP ل عيرسل ل يوحتلل تقوفملا نيزختلا ةركاذ نم رمألا اذه ققحتي نأ نكمي عيرسل ل يوحتلل.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip mcache
```

```
IP Multicast Fast-Switching Cache
(192.168.33.32/32, 239.255.0.1), Ethernet0, Last used: 00:00:00
  Ethernet1      MAC Header: 01005E7F000100000C13DBA90800
(192.168.9.1/32, 239.255.0.1), Ethernet1, Last used: 00:00:00
  Ethernet0      MAC Header: 01005E7F000100000C13DBA80800
```

show ip mroute count

قفدلل ا تالدعم نم ققحتل او ددعتملا ثبللا رورم ةكرح مالتسا نم ققحتل رمألا اذه مدخلتسا ئلاردصملا نم لمعاف ، رورم ةكرح يقلت متى مل اذا .اهب ةصاخلا طاقس إلإ تايمل مع ونم ققحتل رمألا اذه مادختس ا اضيأ كنكمي .رورملا ةكرح فقوقتت نياً دجت ئتح لبقوتسملل ةمياق" نع ثحب لـ [show ip route](#) رمألا مدخلتسا في ، كل ذك نكت مل اذا .رورملا ةكرح هيجوت ةداعي تاقافخ او "غرافللا ةرداصللا ةهجا اوللا RPF.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip mroute count
```

```
IP Multicast Statistics
  routes using 2406 bytes of memory
  2 groups, 1.00 average sources per group
  Forwarding Counts: Pkt Count/Pkts per second/Avg Pkt Size/Kilobits per second
  Other counts: Total/RPF failed/Other drops(OIF-null, rate-limit etc)
  Group: 239.255.0.1, Source count: 2, Group pkt count: 11709
  RP-tree: Forwarding: 3/0/431/0, Other: 3/0/0

  Source: 192.168.33.32/32, Forwarding: 11225/6/1401/62, Other: 11225/0/0
  Source: 192.168.9.1/32, Forwarding: 481/0/85/0, Other: 490/0/9
```

Group: 224.0.1.40, Source count: 0, Group pkt count:

show ip route

هـيـجـوـت ةـدـاعـا لـشـفـ تـالـاحـ حـالـصـ اوـ يـدـاحـأـا ثـبـلـا هـيـجـوـت لـوـدـجـ نـم قـقـحـتـلـل رـمـأـا اـذـه مـدـخـتـسـاـ رـاسـمـلـا لـوـدـجـ يـفـ (RPF) يـسـكـعـلـا رـاسـمـلـا.

<#root>

R2#

show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

D 192.168.9.0/24 [90/307200] via 192.168.10.1, 00:59:45, Ethernet0
C 192.168.10.0/24 is directly connected, Ethernet0
D 192.168.4.0/24 [90/11040000] via 192.168.7.1, 23:21:00, Serial0
D 192.168.5.0/24 [90/11023872] via 192.168.7.1, 23:21:02, Serial0
C 192.168.7.0/24 is directly connected, Serial0
D 192.168.33.0/16 [90/2195456] via 192.168.7.1, 1d23h, Serial0
D 192.168.1.0/24 [90/11552000] via 192.168.7.1, 22:41:27, Serial0

show ip pim rp mapping

نـم قـقـحـتـلـلـوـ، دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا عـوـمـجـمـ قـاطـنـ ةـطـسـاوـبـ RPـ نـيـيـعـتـ نـم قـقـحـتـلـلـ رـمـأـا اـذـه مـدـخـتـسـاـ نـيـوـكـتـ نـم قـقـحـتـفـ، أـطـخـىـلـعـ تـرـثـعـ اـذـاـ. نـيـيـعـتـلـاـوـ (auto-RP)ـ وـأـ تـبـاـثـلـاـ (RP)ـ مـلـعـتـ رـدـصـمـ ةـحـصـ يـئـاقـلـتـلـاـ RPـ نـيـوـكـتـ وـأـ يـلـحـمـلـاـ هـجـوـمـلـاـ.

<#root>

R1#

show ip pim rp mapping

PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.1.40/32
RP 192.168.7.2 (?), v1

Info source: local, via Auto-RP
Uptime: 2d00h, expires: never

```
Group(s): 224.0.0.0/4, Static  
RP: 192.168.7.2 (?)
```

رم او debug

يـف ءاطـخـأـلـا حـيـحـصـتـ رـمـأـ تـاجـرـخـ ضـعـبـ وـدـبـتـ نـأـ بـجـيـ فـيـكـ رـاهـظـإـلـ مـسـقـلـاـ اـذـهـ مـيـمـصـتـ مـتـ
جـارـخـاـ نـيـبـ زـيـيـمـتـلـاـ كـنـكـمـيـ ،ـاـهـحـالـصـ اوـ ءـاطـخـأـلـاـ فـاشـكـتـسـابـ مـوـقـتـ اـمـدـنـعـ .ـلـمـعـتـ ةـكـبـشـ
لـمـاـشـ ةـمـوـلـعـمـ رـيـثـكـ لـ تـلـحـأـ .ـكـتـكـبـشـ يـفـ ةـلـكـشـمـ ئـلـاـ رـيـشـيـ اـمـوـحـيـحـصـلـاـ ءـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ
عـجـرـمـ رـمـأـ طـبـضـيـ لـ [Cisco ios](#) ،ـرـمـأـ طـبـضـيـ اـذـهـ ئـلـعـ.

debug ip igmp

ىـلـاـ ةـفـاـضـإـلـاـ ،ـاـهـلـاـسـرـاـوـ اـهـلـاـبـقـتـسـاـ مـتـيـ يـتـلـاـ IGMPـ مـزـحـ ضـرـعـلـ رـمـأـلـاـ مـدـخـتـسـأـ
حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ لـيـطـعـتـبـ رـمـأـلـاـ اـذـهـ نـمـ noـ جـذـوـمـنـلـاـ مـوـقـيـ .ـفـيـضـمـبـ ةـقـلـعـتـمـلـاـ ثـادـحـأـلـاـ
ءـاطـخـأـلـاـ.

تـنـرـتـنـإـلـاـ تـاـعـوـمـجـمـ ةـرـادـإـ لـوـكـوـتـوـرـبـ تـاـيـلـمـعـ تـنـاـكـ اـذـهـ فـاـشـتـكـاـ ئـلـعـ جـارـخـإـلـاـ اـذـهـ كـدـعـاـسـيـ
ادـبـأـ هـجـوـمـلـاـ ةـيـلـمـعـ مـوـقـتـ نـلـفـ ،ـIـGMPـ لـوـكـوـتـوـرـبـ لـمـعـيـ مـلـ اـذـهـ ،ـمـاعـ لـكـشـبـ .ـاـلـ مـأـلـمـعـتـ (IGMP)
عـضـوـيـفـ .ـدـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ يـقـلـتـلـ اـهـنـيـوـكـتـ مـتـ يـتـلـاـ ةـكـبـشـلـاـ ئـلـعـ رـخـآـ فـيـضـمـ فـاـشـتـكـاـبـ
ثـالـثـ لـكـ تـاـرـمـ عـضـبـ)ـ عـطـقـتـمـ لـكـشـبـ مـزـحـلـاـ مـيـلـسـتـ مـتـيـ هـنـأـ كـلـذـيـنـعـيـ ،ـفـيـثـكـمـلـاـ PIMـ
اـقـلـطـمـ اـهـمـيـلـسـتـ مـتـيـ الـ ،ـرـثـانـتـمـلـاـ PIMـ عـضـوـيـفـ .ـقـئـاقـدـ.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
debug ip igmp
```

```
12:32:51.065: IGMP: Send v2 Query on Ethernet1 to 224.0.0.1  
12:32:51.069: IGMP: Set report delay time to 9.4 seconds for 224.0.1.40 on Ethernet1  
12:32:56.909: IGMP: Received v1 Report from 192.168.9.1 (Ethernet1) for 239.255.0.1  
12:32:56.917: IGMP: Starting old host present timer for 239.255.0.1 on Ethernet1  
12:33:01.065: IGMP: Send v2 Report for 224.0.1.40 on Ethernet1  
12:33:01.069: IGMP: Received v2 Report from 192.168.9.4 (Ethernet1) for 224.0.1.40  
12:33:51.065: IGMP: Send v2 Query on Ethernet1 to 224.0.0.1
```

يـفـ 1ـ تـنـرـثـيـاـ ةـهـجـاـولـاـ جـرـاخـ 2ـ رـادـصـإـلـاـ جـارـخـإـلـاـ حـضـوـيـ
دـعـتـ .ـةـيـعـرـفـلـاـ ةـكـبـشـلـاـ هـذـهـ ئـلـعـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ ةـمـظـنـأـ عـيـمـجـ(224.0.0.1ـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ نـاـونـعـ)
دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ ةـعـوـمـجـمـلـاـ (224.0.1.40ـ رـمـأـ مـادـخـتـسـإـ كـنـكـمـيـ)ـ show ip igmp
دـدـحـمـ)ـ ةـيـنـاثـ 9.4ـ وـهـوـ رـيـرـقـتـلـاـ رـيـخـأـتـ تـقـوـ نـيـيـعـتـ ئـلـعـ لـمـعـيـ يـذـلـاوـ ،ـ(رـمـأـلـاـ اـذـهـ دـيـدـحـتـلـ [interface](#)
دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ ةـعـوـمـجـمـلـرـخـآـ مـاـظـنـ نـمـ رـيـرـقـتـ يـأـيـقـلـتـيـ الـ هـنـأـلـ اـرـظـنـ .ـيـئـاـوـشـعـ لـكـشـبـ
مـتـيـ يـذـلـاوـ ،ـهـتـيـوـضـعـ نـعـ 2ـ رـادـصـإـلـاـ رـيـرـقـتـ لـسـرـيـ هـنـأـفـ ،ـةـيـلـاتـلـاـ ةـيـنـاثـ 9.4ـ لـالـخـ 224.0.1.40ـ
رـيـرـقـتـ نـمـ 1ـ رـادـصـإـلـاـ لـبـقـتـسـيـ اـمـكـ 1ـ .ـتـنـرـثـيـاـلـاـ ئـلـعـ هـسـفـنـ 5ـ جـوـمـلـاـ ظـسـاـوبـ هـلـاـبـقـتـسـاـ
IGMPـ 239.255.0.1ـ ةـعـوـمـجـمـلـلـ 1ـ تـنـرـثـيـاـ ةـهـجـاـوبـ ةـرـشـاـبـمـ لـصـتـمـلـاـ 192.168.9.1ـ فـيـضـمـلـاـ نـمـ

دـيـدـحـتـلـوـ تـامـالـعـتـسـاـ لـسـرـتـ هـجـوـمـلـاـ ةـهـجـاـوـ نـأـ نـمـ قـقـحـتـتـ اـمـدـنـعـ اـذـهـ ءـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ دـيـفـيـ

رمألا مادختس! اضيأ كنكمي. (ةيناث 60، ةقباسلا ةلاحلا يف) مالعتسالل ينمزلالا لصافلا عالمعلالا لبقة نم مدخلتسملالا IGMP رادصا ديدحتل.

ةمزح ip debug

موقى .ةلوحمل او ةملتسملالا ةدعتملا IP ثب مزح عيمج ضرعل debug ip mpacket رمألا مدخلتساً عاطخألا حيحصت جارخا ليطبعتب رمألا اذه نم no جذومنلا.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
debug ip mpacket 239.255.0.1 detail
```

```
13:09:55.973: IP: MAC sa=0000.0c70.d41e (Ethernet0), IP last-hop=192.168.10.2  
13:09:55.977: IP: IP tos=0x0, len=892, id=0xD3C1, ttl=12, prot=17  
13:09:55.981: IP: s=192.168.33.32 (Ethernet0) d=239.255.0.1 (Ethernet1) len 906, mforward
```

ةمزحلالا هيجوت ةداعاً مت دق ناك اذا ام رهظيو و ددعتملا ثبلا ةمزح زيمرت كفب رمألا اذه موقى رظنلل ةكبشلا يف مزحلالا قفدت عاطخأ حيحصت دنع ديفملالا نم .اهطاقس! وأ (اههيجوت ةداعاً) ةمزحلالا طاقس! ببسو TTL ةميقي ف.

 امدنع ةصالخو ،ةمزحلالا ئوتسم ىلع عاطخألا حيحصت جارخا ليغشت دنع رذحلالا خوت :ريذحت ةيلاعلala ددعتملا ثبلا مزح لامحأ تامدخ ريفوتب ھجوملا موقى.

debug ip mrouting

راسملالا تيبيثت نم ققحتلل ھمدختس! هيجوتلal لودج ئنايص ضارغل اديفم رمألا اذه نوكى جارخإلا اذه يف ةيساسألا تامولعملالا .ال اذاملف ،كلذك نكى مل اذا وأ ،هيجوتلal لودج يف (S,G) هيجوت ةداعاً صحف يف لشف كانه ناك اذا (RPF). يسكتعلالا راسملالا هيجوت ةداعاً ةهجاو يه هيجوتلal لودج يف راسملالا تيبيثت لشفيفسف ، يسكتعلالا راسملالا.

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
debug ip mrouting 239.255.0.1
```

```
13:17:27.821: MRT: Create (*, 239.255.0.1), RPF Null, PC 0x34F16CE  
13:17:27.825: MRT: Create (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), RPF Ethernet0/192.168.10.2,  
PC 0x34F181A  
13:17:30.481: MRT: Create (192.168.9.1/32, 239.255.0.1), RPF Ethernet1/0.0.0.0,  
PC 0x34F18
```

debug ip pim

ىلإ ئفاض إلاب، اهلاس راو اهلاب قتسا متي يتلا PIM مزح ضرع PIM رمألا مدخلتساً. ئاطخألا حيحصت جارخا ليطعتب رمألا اذه نم no جذومنلا موقى. PIM ب ئقلعتملا ثادحألا.

PIM عضوب صاخلا ئاطخألا حيحصت جارخا مهف يف كتدعاسمل الام مسقلا اذه مدخلتسىي. يجذومن ئاطخألا حيحصت جارخا راهظا، رثانتملما.

ىلع جارخا يلي امي فو debug ip pim R1:

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
debug ip pim
```

```
PIM: Send v2 Hello on Ethernet0
PIM: Send v2 Hello on Ethernet1
PIM: Received v2 Hello on Ethernet0 from 192.168.10.2
PIM: Send v2 Hello on Ethernet0
PIM: Send v2 Hello on Ethernet1
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1
PIM: v2, for RP, Join-list: 192.168.7.2/32, RP-bit, WC-bit, S-bit
PIM: Send v2 periodic Join/Prune to RP via 192.168.10.2 (Ethernet0)
PIM: Received RP-Reachable on Ethernet0 from 192.168.7.2 for group 239.255.0.1
PIM: Update RP expiration timer (270 sec) for 239.255.0.1
```

دنع PIM ناريچ ئاشناب R2 و R1 موقى: جاتنالا طوطخ نم طخ لك هيلا ريشي ام يلي امي فو نىب Query-Interval ناوث يف ۋەلداپتىملا، ئىرودلا Hello لئاسىرلمعىت. مالسىلا لئاسىرلداپت R1 (E0) و R2 (E0).

رپ (R2) 192.168.7.2 دري RP ناونع ىلإ حيقنت/مامضنا ۋەلدىسىر R1 لىرى تقوم ثيدىدەتپ ھرودب اذه موقى. 239.255.0.1 ۋەلدىسىر R1 ىلإ ۋەلدىسىر 239.255.0.1 تقوم ثيدىدەتپ ھرودب اذه موقى. ئىچالصىلا ئاهتنان رپ (R1) يف ئىچالصى ئاهتنان تقوم ثيدىدەتپ ھرودب اذه موقى. ئىچالصىلا ئاهتنان رپ (R1) يف ئىچالصى ئاهتنان رپ (R2) ئىچالصى ئاهتنان رپ (R1).

ددعتملا ثېلى لېقتىمىمىنىي امدنع R2 و R1 نىب ئاطخألا حيحصت جارخا ىلإ رظننا، نآللا 239.255.0.1 ىلإ R1.

ىلع جارخا ىلإ رظننا، نآللا R1:

```
<#root>
```

```
1
```

```
PIM: Check RP 192.168.7.2 into the
(*, 239.255.0.1) entry
```

```
2
```

PIM:

send v2 Join
on Ethernet0 to 192.168.10.2 for (192.168.8.7.2/32, 239.255.0.1), WC-bit, RPT-bit, S-bit

3
PIM: Building batch join message for 239.255.0.1

4
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1

5
PIM: v2, for RP, Join-list: 192.168.7.2/32, RP-bit, WC-bit, S-bit

6
PIM: Send v2 periodic Join/Prune to RP via 192.168.10.2 (Ethernet0)

7
PIM: Received RP-Reachable on Ethernet0 from 192.168.7.2 : for group 239.255.0.1

8
PIM: Update RP expiration timer (270 sec) for 239.255.0.1

9
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1

10
PIM: v2, for RP, Join-list: 192.168.7.2/32, RP-bit, WC-bit, S-bit

11
PIM: Send v2 periodic Join/Prune to RP via 192.168.10.2 (Ethernet0)

تاجرخ میل اور ظنا، نآلیا R2:

<#root>

12
PIM:
Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 192.168.10.1
, to us

13
PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2

14
PIM: Check RP 192.168.7.2 into the (*, 239.255.0.1) entry, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set

15
PIM:

```

Add Ethernet0/192.168.10.1 to (*, 239.255.0.1), Forward state
16
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1
17
PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 192.168.10.1, to us
18
PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
19
PIM: Add Ethernet0/192.168.10.1 to (*, 239.255.0.1), Forward state
20
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1
21
PIM:
Send RP-reachability for 239.255.0.1 on Ethernet0
22
PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 192.168.10.1, to us
23
PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
24
PIM: Add Ethernet0/192.168.10.1 to (*, 239.255.0.1), Forward state
25
PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1

```

يَدُويٌّ R1 إِلَى 239.255.0.1 ْعَوْمَجَمَلَ ثَبَلَا دَعْتَمَ لَبَقَتْسِمَلَا مَضَنِيٍّ، قَبَاسِلَا 1 رَطَسَلَا يَفِّ لَبَقَتْسِمَلَسِرِيٍّ، 2 رَطَسَلَا يَفِّ، مَثِّ رَاسِمَلَا لَوَدَجَ يَفِّ (239.255.0.1)، لَاخَدَا تَيَبَثَتَ إِلَى اَذَهَةَ كَرَتْشَمَلَا ْرَجَشَلَا إِلَى مَامَضَنَالَل (RP) R2 إِلَى ْرَجَشَلَا إِلَى مَامَضَنَالَل (RP) R1.

يَفِّ حَضَوْمَ وَهَ اَمَكَ، (239.255.0.1)، رَاسِمَ تَيَبَثَتَبَ R2 مَوْقِيٍّ، R2 إِلَى طَبَرَلَصِي اَمَدَنَعَ جَارَخَانَمَ 15 إِلَى 12 نَمَ رَطَسَأَلَا.

يَتَلَا ْهَجَأَوْلَا فَيَضِي هَنَافِ، بَصَاخَلَا هَيَجَوْتَلَا لَوَدَجَ يَفِّ (239.255.0.1)، تَيَبَثَتَ درَجَمَبَ ْلَاحَ يَفِّ اَهَبَ ْصَاخَلَا (OIL) ْرَدَاصَلَا ْهَجَأَوْلَا ْمَئَاقَ إِلَى خَسَنَلَا/مَامَضَنَالَل اَلَاسَرَاهَنَمَ يَقَلَتَ ْلَاسَرَاهَيَلَعَ يَقَلَتَ يَتَلَا ْهَجَأَوْلَا إِلَعَ يَرَخَأَ ْرَمَ RP-reachability ْلَاسَرَلَسِرِي مَثِّ هَيَجَوْتَلَا جَارَخَانَمَ 21 إِلَى 15 نَمَ رَطَسَأَلَا يَفِّ ْكَرَحَلَا هَذَهَ رَهَظَتَ خَسَنَلَا/مَامَضَنَالَل R2.

لَ اَهَتِيَحَالَصَ عَاهَتَنَا تَقَوْمَ ثَدَحَيِّو 239.255.0.1 ْعَوْمَجَمَلَ RP-reachable ْلَاسَرَ R1 يَقَلَتَيِّ ْدَاعَإَ ْلَاحَ ثَيَدَحَتَوَ يَضَارَتَفَا لَكَشَبَ ْقَيَقَدَلَا يَفِّ ْدَحَاوَ ْرَمَ هَسَفَنَ رَارَكَتَبَ لَدَابَتَلَا اَذَهَ مَوْقِيَّ R1 جَارَخَانَمَ 8 وَ 7 رَطَسَأَلَا يَفِّ حَضَوْمَ وَهَ اَمَكَ هَبَ ْصَاخَلَا دَعْتَمَلَا ثَبَلَا هَيَجَوْتَلَا.

لَصَتَمَلَا اَدَبَ، R3 وَ (RP) R2 نَيَبَ ْعَاطَخَأَلَا حَيَحَصَتَ جَارَخَ رَهَظَيِّ، ْيَلَاتَلَا رَوَطَسَلَا يَفِّ

ةعومجملل مزحلا لاسرا يف R3 ب ةرشابم

تاجرخم ىلا اورظننا ،الوا

<#root>

1

PIM:

Check RP 192.168.7.2 into the (*, 239.255.0.1) entry

2

PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1

3

PIM: For RP, Join-list: 192.168.7.2/32, RP-bit, WC-bit

4

PIM: Send periodic Join/Prune to RP via 192.168.7.2 (Serial4/0)

5

PIM: Received RP-Reachable on Serial4/0 from 192.168.7.2

6

PIM: Update RP expiration timer (270 sec) for 239.255.0.1

7

PIM: Send Register to 192.168.7.2 for 192.168.33.32, group 239.255.0.1

8

PIM: Send Register to 192.168.7.2 for 192.168.33.32, group 239.255.0.1

9

PIM: Received Join/Prune on Serial4/0 from 192.168.7.2

10

PIM: Join-list: (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), S-bit set

11

PIM: Add Serial4/0/192.168.7.2 to (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), Forward state

12

PIM:

Received Register-Stop on Serial4/0 from 192.168.7.2

13

PIM: Clear register flag to 192.168.7.2 for (192.168.33.32/32, 239.255.0.1)

14

PIM: Received Register-Stop on Serial4/0 from 192.168.7.2

15

PIM: Clear register flag to 192.168.7.2 for (192.168.33.32/32, 239.255.0.1)

تاجرخم يلی امیف R2، IJ RP:

<#root>

16

PIM:

Received Join/Prune on Serial0 from 192.168.7.1

, to us

17

PIM:

Send RP-reachability for 239.255.0.1 on Serial0

18

PIM: Received Register on Serial0 from 192.168.7.1 for 192.168.33.32, group 239.255.0.1

19

PIM: Forward decapsulated data packet for 239.255.0.1 on Ethernet0

10

PIM: Forward decapsulated data packet for 239.255.0.1 on Serial0

21

PIM: Send Join on Serial0 to 192.168.7.1 for (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), S-bit

22

PIM: Send Join on Serial0 to 192.168.7.1 for (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), S-bit

23

PIM:

Send Register-Stop to 192.168.7.1 for 192.168.33.32, group 239.255.0.1

24

PIM: Received Join/Prune on Serial0 from 192.168.7.1, to us

25

PIM: Prune-list: (192.168.33.32/32, 239.255.0.1)

26

PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 192.168.10.1, to us

27

PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
28

PIM: Add Ethernet0/192.168.10.1 to (*, 239.255.0.1), Forward state
29

PIM: Add Ethernet0/192.168.10.1 to (192.168.33.32/32, 239.255.0.1)
30

PIM: Join-list: (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), S-bit set
31

PIM: Add Ethernet0/192.168.10.1 to (192.168.33.32/32, 239.255.0.1), Forward state
32

PIM: Building Join/Prune message for 239.255.0.1
33

PIM: For 192.168.7.1, Join-list: 192.168.33.32/32
34

PIM: For 192.168.10.1, Join-list: 192.168.9.1/32
35

PIM: Send v2 periodic Join/Prune to 192.168.10.1 (Ethernet0)
36

PIM: Send periodic Join/Prune to 192.168.7.1 (Serial0)
37

PIM: Received Join/Prune on Serial0 from 192.168.7.1, to us
38

PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2, RP-bit set, WC-bit set, S-bit set
39

PIM: Add Serial0/192.168.7.1 to (*, 239.255.0.1), Forward state
40

PIM: Add Serial0/192.168.7.1 to (192.168.33.32/32, 239.255.0.1)
41

PIM: Add Serial0/192.168.7.1 to (192.168.9.1/32, 239.255.0.1)
42

PIM: Join-list: (192.168.9.1/32, 239.255.0.1), S-bit set
43

PIM: Add Serial0/192.168.7.1 to (192.168.9.1/32, 239.255.0.1), Forward state
44

PIM: Join-list: (*, 239.255.0.1) RP 192.168.7.2, RP-bit set, WC-bit set, S-bit set
45

ةكح يقلتی ،ردصملاپ Ethernet0/0 ربع ۀرشابم هلیصوت متي یذل او، R3 نأ 1 رطسلا حضوی ۀلاسر لسریو (239.255.0.1،*) لاخدا عاشناب موقی . 239.255.0.1 ۀعومجملا ددعتملا ثبلا رورم یلإ مامضنا RP.

لسريو خسنلا/مامضنالا ۀلاسر اضیأ يقلتی ،R2 وھو، R3 نأ 17 و 16 نادنبلا حضوی یلإ RP یلإ R3.

يقلتی نأ دعب هب صاخلا RP ۀيحالص عاهتنا تقوم ٽيحتب R3 موقی ،6 و 5 رطسألا يف هلخد مدختسي R3 نأ قباسلا 8 و 7 رطسألا رهظی .اهیلإ لوصولا نكمی یتللا RP تامولعم یلإ لاسرالا أدبی یذل ردملا عم لجس ۀمزح یف ۀنمضم RP یلإ تانایبلالاسرال (G،*) 239.255.0.1.

اهیجوت ۀداع او اهفيلغت ءاغلإ مت و ،لجسلا ۀمزح يقلت R2 نأ 20 یلإ 18 نم رطسألا حضوی یجوتلارودج یف اقبسم دوجوم (239.255.0.1،*) لاخدا مادختساب ۀرجشل لفسأ.

(S,G) لاخدا تبثیو R3 یلإ مامضنالا ۀلاسر لسری R2 نأ 29 و 21 رطسألا رهظی .راسملارودج یف (239.255.0.1).

(S,G) لاخدا تبثیو ،R2 نم مامضنالا ۀلاسر ملتسي R3 نأ 11 یلإ 9 نم رطسألا حضوی عضولا یف RP ب ۀلصتملا ۀهجاولا عضیو ،راسملارودج یف (192.168.33.32,239.255.0.1) ردملا هاجتاب (S,G) ددعتملا ثبلل SPT ۀرجش عاشناب موقی یذل ،یمامألا.

فقوت ۀلاسر لاسراو SPT لفسأ (S,G) رورم ۀكح يقلت یف R2 أدبی ،23 رطسلا یف ردملا وحن (مامضنالا ۀلاسرو) لیجستل.

لجسلا ۀمالع حسمیو ،ۀلاسر لبقتسي Register-Stop R3 نأ 15 یلإ 12 نم رطسألا حضوی ،نیمضتل ۀیلمع رورم ۀكح فقوىو.

ثبلا ۀرجش یلع ظافحلل R3 و RP نیب ۀیرودلارحسنلا/مامضنالا لئاسر لدابت متي ددعتمل.

ۀلص تاذ تامولعم

- احالص او IP لوكوتوربل ددعتملا ثبلا تالکشم فاشكتسا لیلد
- ددعتملا ثببل عيرسلا عدبلا نیوکت لیلد
- ددعتملا IP ٽب معده حفص
- ہیجوت معده حفص IP
- نم تاليزنتل اوينفللا معدل Cisco

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).