

ددعتملا ثبلا تاكباش عاطخأ فاشكتسأ رم اوألا رطس ةهجاو تاودأ مادختساب اهجالص او

تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[تاجالطصلا](#)

[اهجالص او عاطخألا فاشكتسأ تايوتسأ تارتسأ](#)

[ردصملا ةمزح قفدت نم ققحتلا](#)

[ةكبشلا تاراشالاسرأ نم ققحتلا](#)

[اهجالص او PIM ةردن عضو عاطخأ فاشكتسأ](#)

[ةكبشلا ةمزح قفدت نم ققحتلا](#)

[لبقتسملا تاراشالاسرأ نم ققحتلا](#)

[لبقتسملا مزح قفدت نم ققحتلا](#)

[تاناكمالا ةقئاف \(CLI\) رم اوألا رطس ةهجاو تاودأ](#)

[الاصم](#)

[mrinfo](#)

[عبتت](#)

[غثيب](#)

[رم اوألا راهظا](#)

[IP لةقئلا اءلا قرابعلالوكوتوب تاومجم ضرع](#)

[show ip igmp interface](#)

[رءاوملا show ip pim](#)

[show ip pim interface](#)

[show ip route summary](#)

[show ip mroute](#)

[show ip mroute active](#)

[ضرع ip rpf](#)

[show ip mcache](#)

[show ip mroute count](#)

[show ip route](#)

[show ip pim rp mapping](#)

[رم اوألا debug](#)

[debug ip igmp](#)

[ةمزح ip debug](#)

[debug ip mrouting](#)

[debug ip pim](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

ددعتملا ثبلا تاكبش ىرحتي نأ لمعتسي قئارطو ةأدا فلتخم ةقيثو اذه فصبي

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ تابلطتم دجوت ال

ةمدختسملا تانوكملا

ةنيم ةيدام تانوكموجمارب تارادصا ىلع دنتسملا اذه رصتقي ال

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراول تامولعمل عاشنإ مت تناك اذا. (يضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجال عيمج تادب رما يال لمحتملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا ديق كتكبش

تاحالطصالا

تاحالطصا لوح تامولعمل نم ديزم ىلع لوصحلل ةينقتلا Cisco تاحيملت تاحالطصا عجار تادنتسملا

اهحالصا وءاطخال فاشكتسا تايحي تارتسا

ةاعارم لضفألا نم ،اهحالصا وددعتملا ثبلا تاكبش ءاطخأ فاشكتساب موقت ام دنع لوكوتورب مادختسا متي .ةمزحلا قفدتو ةكبشلا يف مدختسملا تاراشالا لاسرا لوكوتورب PIM عضوو فثكملا PIM عضو لثم) اهتلازاو ددعتملا ثبلا لمع تاسلج دادعإل تاراشالا لاسرا ردصملا نيب ددعتملا ثبلا مزحلا ىلع فال لاسرالا مزحلا قفدت لثمي و ،(DVMRP و رثانتملا ةطساوب هؤاشنإ مت يذلا هيچوتلا ةداعا لودج ىلا ادانتسا ،اهلابقتسا و اهخسنو ملتسملا و تاراشالا لاسرا ةيلمع

لودجلا نم مسق لك ءاطخأ فاشكتسال ةعطق لك تامولعمل نم ققحتلا ىلع لودجلا اذه دعاسي :ححص لكشب لودجلا نم مسق لك لمع نم ققحتي امك ،اهحالصا و

انولبقتسم	ةكبشلا	ردصملا	
تاراشالا لاسرا نم ققحتلا	تاراشالا لاسرا نم ققحتلا	دوجوم ريغ	لاسرا تاراشالا
مزح قفدت نم ققحتلا	مزح قفدت نم ققحتلا	مزح قفدت نم ققحتلا	قفدت ةمزحلا
لبقتسملا	ةكبشلا	ردصملا	

يتلا اءاطخال فاشكتسا تاودأ لىصفتب ةيلالاتلا ةيعرفلا ماسقألا موقتو اءاطخال ةعئاشلا لكاشملا نم ققحتلل اهمادختسا كنكمي

ردصملا ةمزح قفدت نم ققحتلا

مزعجاً لوقوع جاري متي ومزعجاً لسراً دق ردصملا ناك اذا ام ديدحتل ةيلالتا تاوطخل لمك أة:
ةححصلا:

1. ماظن ىلع تنك اذا) ةهجاوالتاداع نم ققحت ،الوا . فيضملا ىلع ةهجاوالتاداع نم ققحت 1. مل اذا . مزعل لسري ناك اذا ام ةفرعمل ردصملا فيضملا ىلع (netstat رمألا مدختسا ، UNIX قيبطتالو فيضملا سدكم يف ءاطخألا وأ ئطاخال نيوكتل نم ققحتف ، كلذك نكت .
2. ام ةفرعمل ثبلا هجوم نم ققحتلل <interface-name> [show ip igmp groups](#) رمألا مدختسا . ردصملا ب ةرشابم ةلصتملا ةهجاوالتاداع مامضنالا ةيوضع ريرقت ملتسا دق ناك اذا .
3. ناك اذا 1. نم ربكأ نوكت نأ بجيو ؛ ددعتملا ثبلا قيبطت يف مزحلل TTL ةميق نم ققحت . تطقس يتلا رورملا ةكرح ىرت نأ بجيف ، 1 نم لقا TTL ةميقب مزح لسري قيبطتلا ةميق يف ةدايز نع ثحبابو [show ip traffic](#) رمألا مدختسا ، ققحتلل . لوألا ثبلا هجوم يف يذلا TTL دح نم لقا وأ ، 1 TTL ةميقب ةمزح ي طاقسا متي . "ةححصلا ريغ تاوطخل" دادع ئيس " دادع دازيو ، [ip multicast ttl threshold](#) رمألا مادختساب ةهجاوالتاداع ءس او ب هنييعت مت عالطالل <interface-name> [show ip igmp interface](#) رمألا مدختسا . دحاو رادقمب "hop-count ةهجاوالتاداع (TTL) ءاقبلا ةدم دح ةميق ىلع .
4. وأ لوألا ثبلا هجوم نم ققحتلل [show ip route active](#) و [show ip route count](#) رمألا مدختسا . رمألا تاجرخم ضرعت . ردصملا نم ددعتملا ثبلا مزح ىري ناك اذا ام ةفرعمل لوحملا نم ققحتف ، رورم ةكرح ي أطحالت مل اذا . (S,G) جوز لكل رورملا ةكرح قفدت تايئاصحاً لبقتسملا تاراشا لاسرا .
5. ةقذلل aci وأ detail ةطيسو عم ، قفدتلل هجوم برقأ ىلع [debug ip mpacket](#) رمألا مدختسا .

⚠ ددعتملا ثبلا تانايب رورم ةكرح كانه نوكت ام دنع رذحب رمألا اذم مدختسا : ريذحت رمألا مزلا اذا طقف راسملا ىلع [debug ip mpacket](#) رمألا مدختسا . ءكبشلا ىلع ةليقت مئاوقو ءاطخألا حيحصت جارخا يف مزحلا سوؤر راهطال لىصافتلا ةطيسو مدختسا هل نوكتي نأ نكمي رمألا اذم نأ ركذت . ةنعم رداصم نم رورملا ةكرح نم ققحتلل لوصول ىرخألا رورملا ةكرح ىلع ءادألا ىلع ريظخ ريثات .

ةكبشلا تاراشا لاسرا نم ققحتلا

دمتعي . ءكبش ي يف اءحالصا ءاطخألا فاشكتسال ةيمه أو اديقعت رثكألا ءعطقلا يه هذه PIM ءضوو رثانتملا PIM ءضو لثم ، مدختسملا ءكبشلا تاراشا لاسرا لوكونورب ىلع عرفلا اذم يف هفصو دراوالتاوطخل ددعتم جهن ءابتاب يصون . DVMRP و فثكمل

ءحالصا PIM ءردن ءضو ءاطخأ فاشكتسا

ءحالصا PIM ءردن ءضو ءاطخأ فاشكتسال ةيلالتا تاوطخل لمك :

1. ددعتملا ثبلا تاهجوم ءيمج ىلع ددعتملا IP ثب هيجوت نيكمت نم ققحت .
2. نامضل هءضوو ءيصالصا ءاهتنا تقوؤم نم ققحتلل [show ip pim neighbor](#) رمألا مدختسا . يتلا تي قوتلاو لاصلتالا يف ءلمتحم لكاشم ي نع ثحبالو ، حاجنب PIM راج ءاشنإ [ip pim \[version\]](#) يف عرفلا رمألا مدختسا ، اي رورض ناك اذا . PIM ناريج ءاشنإ عنمت نأ نكمي ىوتسمب صاخلا [فثكمل رثانتملا ءضولا] [رثانتملا ءضولا] [فيثكلا ءضولا]



مزح ربت عي 1 رادصإلإ IGMP مادختسإب هنيوكت مت يذلا هجوملا نأ ركذت :ةظحالم مزح مضمنت ال .ةححص ريغ فيضملا نم اهلأبقتسا مت يتلأ 2 رادصإلإ IGMP نم IGMP نم 1 رادصإلإ ةمزح هجوملا لبقتسي يتح ةعومجملا إلهذه IGMP فيضملا

لبقتسملأ تاراشإ لاسرا ءاطخأ فاشكتسأ نم ديزمل [debug ip igmp](#) رمألأ مدختسأ 4. اهأالصإو

لبقتسملأ مزح قفدت نم ققحتلأ

لبقتسملأ ةمزح قفدت نم ققحتلل ةيئاتلأ تاوطخلأ لمكأ:

1. لبقتسالا زاهج ةهجاو تايئاصحإ نم ققحتلل UNIX ماظن إلع netstat رمألأ مدختسأ 1.
2. ححص لكشب هنيوكتو TCP/IP سدكم تيبتت نم ققحت 2.
3. ححص لكشب هنيوكتو ددعتملأ ثبلأ لبقتسملأ ليمع قيبطت تيبتت نم ققحت 3.
4. ددعتملأ لوصولأ عطقم إلع ةرركملا ددعتملأ ثبلأ مزح دهاش 4.

تانالمإلأ ةقئاف (CLI) رماوألأ رطس ةهجاو تاودأ

اهأالصإو ءاطخألأ فاشكتسأ دنع اضيأ ةديفم مسقلا اذه يف ةدراولأ رماوألأ نوكت نأ نكمي ثبلأ ةكبش يف لشفلا طاقن إلع روثعلاو ةكبشلا ةمزح قفدت رابتخإ دنع ةصاخو ددعتملأ

الاصم

يأ نيب راسملا عبتتتي وهو ASCII تاموسر قيسنن تب ددعتملأ ثبلأ راسم رمألأ اذه ضرعي يف ةدقع لك يف تاريخأتلأو، TTL و، راركتلأو طوقسلأ تالاح ضرعيو، ةكبشلا يف نيءطقن يف ماحذلالأ طاقن عقوم ديدحت إلأ جاتحت امدنع ةيأغلل اديفم ءارجإلأ اذه نوكيو. ةكبشلا إلهةراشإلأ متي .راركتلأ/طاقسلأ نم ةيلاع دادعأ يذ هجوم إلع زيكرتلأ وأ ةكبشلا ةبلأس طوقس تالاح اهنأ إلع جارخإلأ يف تاراركتلأ

<#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 1wei-cisco-isdn.cisco.com
| ^ ttl 1
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
| ^ ttl 2
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
| ^ ttl 3
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
| ^ ttl 4
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
| \ ttl 5
v \ hop 0 ms 4 0 pps 0 0 pps
172.16.58.88 172.16.62.144
Receiver Query Source

```

mrinfo

تمام ولعموم زميرلا رادص او هجوملا تاردقو ددعتملا ثبلل رواجملا هجوملا تامولعم رمألا اذه ضرعي
 ىلإ جاتحت ام دنع ديفملا نم . ةلاجل او لوكون وتوربل او سي ياقملا او TTL دودحو ددعتملا ثبللا ةهجاو
 قافنألا دوجو نم ققحتو ، هاجتإلا يئانث رواجت دوجو نم دكأتو ، ددعتملا ثبللا ناريج نم ققحتلا
 ني هاجتالا الكي في .

<#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 تاجرخملا في تامالعل ريشت:

- P = صقلا ةيناكمإ
- M = عبتتلا ةيناكمإ
- S = ةيناكمإ SNMP
- A = ةيناكمإ Auto-RP

ع بتت

يف طاقن نيب راسم ل ع بتت ي وهو، لبق تس م ل ا ل ر دص م ل ا ن م ر م multicast ل ا ر م ا اذ ي د ب ي م د خ ت س ا ، ا ه ا ل ص ا و ا ط ا ل ا ف ا ش ك ت س ا د ن ع . ة د ق ع ل ك ي ف ر ي خ ا ت و د ح T T L ي د ب ي ا ، ت ا ك ب ل ل ا ر ا س م ن م ق ق ح ت ل ل ، د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ر و ر م ة ك ر ح ق ف د ت ف ق و ت ن ا ك م ي ل ع ر و ث ع ل ل m t r a c e ر م ا ل ا ل . ث م ا ل ا ن و د ت ا ر ا S م ل ا د ي د ح ت ل و ، د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ر و ر م ة ك ر ح

```
<#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
```

غ ن ب

ث ب ل ا ر و ر م ة ك ر ح ا ش ن ا ل ة ق ي ر ط ل ه س ا و ه ping ر م ا ل ا ن ا ف ، ا ه ا ل ص ا و ا ط ا ل ا ف ا ش ك ت س ا د ن ع ، ة و م م ل ا ا ض ا ع ا ع ي م ج ع م ج ت ا ه ن ا ل د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ر ج ش ر ا ب ت خ ا ل ر ب ت خ م ل ا ي ف د د ع ت م ل ا ا . ا ض ا ل ا ع ي م ج ب ي ج ت س ت و

```
<#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
```

ر م ا و ا ل ا ر ا ه ا ل ا

ا ط ا خ ا ف ا ش ك ت س ا د ن ع ة د ي ف م ت ا م و ل ع م ع ي م ج ت ي ل ع م س ق ل ا اذ ي ف ة د ر ا و ل ا ر م ا و ا ل ا ك د ع ا س ت ي ل ع ل و ص ح ل ل Cisco IOS IP د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ر م ا و ا ل ا ع ج ر م ل ل ي ل ا ع ج ر ا . ا ه ا ل ص ا و ا ط ا ل ا د د ع ت م ل ا ث ب ل ا . ه ذ ه show ر م ا و ا ل و ح ة ل م ا ش ل ا ت ا م و ل ع م ل ا ن م د ي ز م

المحتوى | رثك ألبس ال إنف، ةئطب كب ةصاخ ال ضرع ال رمأ تاباجتسا تناك اذا: حيملت كنكمي. show رمأ ال ف IP نيوانع ال IP لاجم شحب ذي فنن تب ايلاح موقبي هجوملأ نأ وه ماع ال نيوكتل عضو نمض، no ip domain-lookup، رمأ ال مدختسأ، IP لاجم نع شحبل ليطعت ةعرس ةدايزو IP لاجم نع شحبل فاقبي ال اذه يدؤي. IP لاجم نع شحبل ليطعت ل هجوملأ show رمأ ال جارخا

IP ل ةلخال ال ةرابع ال لوكوتورب تاعومجم ضرع

يتلأ كلتو، هجوملأ ةرشابم اهلي صوت متي يتلأ ددعت ملأ ثبلأ تاعومجم رمأ ال اذه حضوي رمأ ال اذه مادختس كنكمي. (IGMP) تنرتن ال ةومجم ةرادا لوكوتورب ربع اهلي لع فرعتل متي ةهجاو يلع فدهلأ ةومجم ال ال لع فلاب مضمنا دق لبق تسملأ وأ ردصم ال نأ نم ققحتل ل ام لاسراب ماق هنأ ال ريشي امم، طقف دحاو IGMP فيضم Last Reporter دومع رهظي. هجوملأ كلتل PIM هجوم نم IGMP ماع تسال ةباجتسا IGMP ريرقت وأ بولطم ريغ IGMP مامضنا ةومجم ناو نع لكل طقف دحاو لسارم رخأ ىرت نأ بجي. ةدحملأ ةومجم ال

```
<#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 ققحتل لو، ام ةهجاو لوح ددعت ملأ ثبلأ ةقلعت ملأ تامولعمل ضرع رمأ ال اذه مدختسأ دح ةمي قو، تي قوتلأ تادحوو، حيحصل ال رادصل ال لي غشت متيس، IGMP لوكوتورب ني كمت IGMP لوكوتورب نيوكت مزلي ال. حيحصل لكش ب IGMP ملعت سم هجومو، (TTL) ةاقبل ةرتف ip pim {dense-mode|sparse-mode|sparse-density-mode}. نيوكت دنع يضا رتفا لكش ب اهني كمت متي و. ةهجاو يلع

```
<#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)

```

رواجم ال show ip pim

مت ني ذل (PIM) لوكوت ووربل ل لقت سمل ددعت مل ثبل ناريج درس ل رمأ اذ مدخت سأل
Cisco IOS software. جم ان رب ة ط سا وب مه فاشتك

```
<#root>
```

```
R1#
```

```
show ip pim neighbor
```

```

PIM Neighbor Table
Neighbor          Interface          Uptime/Expires    Ver  DR
Address                                     Prio/Mode
-----
10.10.10.1        Ethernet0/0        02:19:41/00:01:38 v2   1 / DR B S

```

انه ل قح لك ل صافات حرش متي:

- PIM ل رواجم ال IP ناوع ددحي - رواجم ال ناوع ال
- PIM ةراج فاشتك اهيف مت ةه جاو - ةه جاو ال
- راجل ل يغشت تقو يل امج | - ل يغشت ل تقو
- مالتس | متي يتحو ناريج ال دحأ ةلهم ةاهتنا ق بس يي ذل تقولا - ةي حال صل ةدم ةاهتنا
ةي ل ل ال اب حرم PIM ة ل اسر
- ة رواجم ال ةه جاو ال يل ع PIM رادص | ver-
- ن وأ 4294967294 ل 0 ن م يه ةلمت ح م ال مي ق ل - وي رب . د

DR ني وكت ةزي م مي دقت مت DR باختن ال PIM ةه جاو ةي ولأ ع بت تي دي دج دومع اذ
Cisco جم ان رب ال نم 12.1(2)T رادص ال اي ف IP ناوع يل ع ل ل باقم ةي ولأ يل ع ل اذ انت سا
ةه جاو ال رمأ م ادختس | كنكمي . BIDIR-PIM م ادختس اب Cisco IOS روصو 12.2 و IOS Software
DR ةي ولأ ني يع متي . DR ةي ولأ ني يع تل <0-4294967294> ip pim dr-priority
PIM ناريج دحأ ماق اذا ، ني ب ال ل يغشت ل ل باق يل ع ل و ص ح ل ل 1. يل ع ةي ص ارت فال

ك "DR Before" دومعلا رهظي، DR ةيولوأ ةزي م معدي ال Cisco IOS نم مدقأ رادصإ ليغشتب
 ضغب DR وه حبصي هناف، ةهجاولل N ضرعي يذلا ديحول هجول وه رواجمل ناك اذا N.
 نم ديدعلا دوجو ةلاح ي ف IP. ناو نع يلع لعلاب يوتحي يذلا هجول نع رظنلا
 امي ف IP ناو نع يلع وه طابترال عطاق نوكي، دومعلا اذه لفسأ N چاردإ عم PIM ناريج
 مهن ي ب.

- يخال PIM تانام او DR لوح تامولعم -عضولا

رواجمل PIM زاهج اهم معدي تانام ةيأ يلى ةفاضلاب DR دومعلا اذه درسي:

PIM بي رقل هجول نييعت متي -DR

(BIDIR-PIM) هاجتال يئانث PIM ةينام -B

(فثكمل اعضولا يلع طقف قبطنت) ةلاحلا ثيدحت ةينام -S

ديق ناريجلا عيجم نأ نم ققحتلل رمألا اذه مدختسأ، احوال صوا ءاطخألا فاشكتسأ دنع
 بسانملا ةيحوال صلا ءاهتنا تقوم و رادصإ او بسانملا اعضولا نومدختسي مهنأ وليغشتلا
 نم ققحتلل [show ip pim interface](#) رمألا مادختسأ، هجول نيوكت نم ققحتلا اضيأ كنكمي
 لئاسر لدابت ةبقارمل [debug ip pim](#) رمألا مدختسأ. (ةفاثكل اعضو وأ ردانل PIM اعضو) اعضولا
 PIM-query.

show ip pim interface

كلذ يلى ةفاضلاب PIM. لاهنيوكت متي تال تاهجاول لوح تامولعم ضرعل رمألا اذه مدختسأ،
 يلع (ردانل وأ فيثكل) حيحوال PIM اعضو نيوكت نم ققحتلل رمألا اذه مادختسأ كنكمي
 (ردانل PIM اعضو مهم وه) حيحوال (DR) نيوملا هجول او، حيحوال رواجمل ددعلا نأ، ةهجاول
 يلع يلى اذانتسا DR (FDDI و Token Ring و تنرثي لثم) لوصول ةددعت عطاقملا راتخت
 DR. تامولعم ةطقن يلى ةطقن نم تاطابترال ضرعت ال IP. ناو نع

<#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

اضيأ كنكمي. ددعتم ال IP ثب هيچوت لودجل ةصخلمل تايوتحمل ضرعل رمألا اذه مدختسأ
 ددعتم ال ثبل يلسرم نمو ةطشنل ددعتم ال ثبل (تاعومجم) ةعومجم نم ققحتلل هم مادختسأ
 مالعال او تي قوتلا تادحو ي ف رظنلا دنع ني طشنل

<#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 دن ع .ددعتالم IP ثب هيچوت لودجل ةلماكل تايوتحمل ضرعل رمألا اذه مدختسأ
نم ققحتلل رمألا اذه مدختسأ ،اهحالصلإو اعاطخال

- تامالعل نم (*،G) و (S،G) ةلجال تالخالإ .
- يدخالأ ثبلل هيچوت لودج نم ققحتف ،كلذك نكي مل اذإ .ةححص ةدراولا ةهجالا
- نم ققحتف ،ححص ريغ لكشب هحيقنت مت اذإ .ةححص ةرداصل (تاهجالا) ةهجالا
مداخال نم تانايبلل قفدت هجوم يف ةلجال

<#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: SJPC

Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 192.168.10.2

Outgoing interface list: Null

show ip mroute active

موقت امدن. دحل قوف تاومومل او طشنل رورملا ةكر رداصم ضرعل رمألا اذه مدختسأ ةكر لدعمو، طشنل رداصم تاوموم نم ققحتلل هم دختسا، احوالص او اطاخال فاشكتساب ل ليوحتلاب تمق دق نوكت نأ بجي) (S,G) رداصم تاوموم نم جوز لكل تانايبلا رورم دق فدهلا ةوموملل ددتملا ثبلا رورم ةكر تناك اذا امم ققحتللو، (SPT) راسم ةرغش رصقأ نم أدبت يتلا طشنل رورملا ةكر نع ثحبا ف، رورملا ةكر يقلت متي مل اذا. اهلابقتسا مت لبققتسملا هاجتاب رداصملا.

<#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)

show ip rpf

راسملا هيجوت ةداعاب ددتملا ثبلا IP هيجوت مايق ةيفيك ضرعل رمألا اذه مدختسأ ةداعا تامولعم ةحص نم ققحتلل هم دختسا، احوالص او اطاخال فاشكتساب دنع. (RPF) يسكعل ايداعال ثبلا هيجوت لودج نم ققحتف، كذلك نكي مل اذا. (RPF) يسكعل راسملا هيجوت هيجوت لمع نم ققحتلل رداصملا ناو نع يلع ping و trace رماوا اضيأ مدختسأ. رداصملا ناو نع ددتملا ثبلا تافاسملا هجتم هيجوت لوكونورب تاراسم مادختسا كنكمي. ايداعال ثبلا ددتملا ايداعال ثبلا قسانت مدع احوالص ال ةتباثل تاراسملا و (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

ءاطخأ ححصتو IP ل عيرسلا ليوحتلل تقؤملا نيزختلا ةركاذ نم رمألا اذه ققحتي نأ نكمي
عيرسلا ليوحتلا

<#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

ق فدتلا تالدم نم ققحتلاو ددعتملا ثبل رورم ةكرح مالتسإ نم ققحتلل رمألا اذه مدختسأ
إل ردصملا نم لمعاف، رورم ةكرح يقلت متي مل اذا. اهب ةصاخلا طاقسإلا تاي لمعو
نم ققحتلل رمألا اذه مادختسإ اضيأ كنكمي. رورملا ةكرح فقوتت نيأ دجت ىتح لبقتسملا
ةمئاق" نع شحبلل [show ip route](#) رمألا مدختساف، كلذك نكت مل اذا. رورملا ةكرح هي جوت ةداعإ
RPF تاقافخإو "ةغرافلا ةرداصللا ةهجاولا

<#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

هيجوت ةداع لشف تالاح حالص او يداح ال ثبل هيجوت لودج نم ققحت لل رم ال اذه مدخت س ا
راسم لل لودج في (RPF) يسكع ال راسم لل

<#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

نم ققحت لل و، ددعتم لل ثبل ةومجم قاطن ةطساوب RP نبيعت نم ققحت لل رم ال اذه مدخت س ا
نيوكت نم ققحت ف، أطخ يلع ترثع اذا. نبيعت لل او (auto-RP وأ تباث لل) RP ملعت ردصم ةحص
بياق لل لل RP نيوكت وأ يلحم لل هجوم لل

<#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 (?)

أمر debug

في أخطاء الواجهة حيث تمت رمها تراجم ضعب ودبت نأ بجي فيك راه ظال مسقلا اذه مي مصت مت جارخا نيب زي مي مت لا كنكمي، اهال صاوا اخطاءا فاشكت ساب موقت امدنع. لمعت اذك بيش لماش ةمول عم ري ثك ل تلحأ. كتك بيش في ةلك شم يلإ ريشي اموح حصلال اخطاءا حيث صت [عجم رما طبضي cisco ios](#)، رما طبضي اذه يلع

debug ip igmp

يلإ ةفاضالاب، اهال سراوا اهالاب قسا متي يتلإ IGMP مزح ضرعل debug ip igmp رمالا مدختسا حيث صت جارخا ليطعتب رمالا اذه نم no جذوم نال موقوي. IGMP فيض مبقولعت مل اذحالا اخطاءا.

تنرتن الإا تاومجم ةرادا لوكوتورب تايللمع تناك اذا ام فاشتكا يلع جارخالا اذه كدعاسي ادبأ هجومل اةيللمع موقت نلف، IGMP لوكوتورب لمعي مل اذا، ماع لكشب. ال ما لمعت (IGMP) عضوي في. ددعت مل اذك مزل اقلتل اهنيوكت مت يتلأ ةك بيشلا يلع رخأ فيضم فاشتكا ب (الث لك تارم عضب) عطقت لكشب مزحلل مي لست متي هنأ كلذ ينعي، فثك مل PIM اقلطم اه مي لست متي ال، رثان مل PIM عضوي في. (قئاق)

```
<#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
```

في 1 تنرتن اةهجاو اذحالا 2 رادصال IGMP مالعتسا لسري هجومل نأ قبالل جارخالا حضوي دع. (ةيعرفال ةك بيشلا هذه يلع ددعت مل اذك بيشلا ةمظنأ عيجم) 224.0.0.1 ددعت مل اذك بيشلا ناوع [show ip igmp interface](#) رما مادختسا كنكمي) 224.0.1.40 ةومجم ال في اوضع اهسفن 1 تنرتن اةهجاو ددعت مل اذك بيشلا 9.4 وهو ريرقتل ريرقتا تقو نييغت يلع لمعي يذلاو، (رمالا اذه ديحتل [interface](#) ددعت مل اذك بيشلا ةومجم رخأ ماظن نم ريرقتا يلقلتي ال هنأ ارظن. (يئاوشع لكشب متي يذلاو، هتيوضع نع 2 رادصال ريرقت لسري هنأ، ةيلاتل اةهجات 9.4 لال 224.0.1.40 ريرقت نم 1 رادصال لبقتسي امك. 1 تنرتن اةهجات لسفن هجومل ةطساوب اهالابقتسا 239.255.0.1 ةومجم لل 1 تنرتن اةهجاوب ةرشابم لصت مل، 192.168.9.1 فيض مل نم IGMP

ديحتل و تامالعتسا لسرت هجومل اةهجاو نأ نم ققحتت امدنع اذحالا حيث صت جارخا دي في

رمال مادختس ااضي اكنكمي (ةينات 60، ةقباسلا ةلاحلا يف) مالع تساللا ينمزللا لصال
ءالءال لبق نم مدختس م ال IGMP رادصا دي دحتل

ip debug

موقى ةل وءملا ةم لتس مالا ةدءتم ال IP ءب مزح ءيمء ضرءل debug ip mpacket رمالا مدختسا
ءاطءالا ءي ءصء ءارءا لى طءءب رمالا اءه نم no ءءومللا


```
<#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
```

ءمزءال ءي ءوت ةءاعا مء ءق ناك اذا ام رهظى وءءءم ال ءبلا ءمزح زيمءء كءب رمالا اءه موقى
رظنلل ءكءبشلا يف مءءالا قءءء ءاطءالا ءي ءصء ءنء ءي ءم ال نم .ءه طاقسا وءا (ءه ءي ءوت ةءاعا)
ءمزءالا طاقسا ببسو TTL ءمىق يف

 ام ءنء ءصءاو، ءمزءالا ءوتسم لىء ءاطءالا ءي ءصء ءارءا لى ءشء ءنء رءءالا ءوت: رىءءء
ءي لءال ءءءم ال ءبلا مءءالا مءءء رىءوتب ءءومللا موقى

debug ip mrouting

راسم ال ءىءبءء نم ققءءلل ءمدءءسا .ءي ءوتلا لوءء ءناىص ضارءال اءىءم رمالا اءه نوكى
ءارءالا اءه يف ءي ساسالا ءامولءم ال .ال اذا مءل ءل اذا وءا، ءي ءوتلا لوءء يف (S,G)
ءي ءوت ةءاعا صءء يف لشف كانه ناك اذا (RPF) .ي سءءال راسم ال ءي ءوت ةءاعا ءهءاو ءه
ءي ءوتلا لوءء يف راسم ال ءىءبءء لشف فىسء (S,G)، ي سءءال راسم ال

```
<#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 ةفاضلإاب ،اهل اسراو اهل ابقتسا متي يتلا PIM مزح ضرعل debug ip pim رمألا مدختسا
ءاطخألا حيحصت جارخا لىطعتب رمألا اذه نم no جذومنلا موقىي PIM. ب ةقولعتملا ثادحألا

PIM عضوب صاخلا ءاطخألا حيحصت جارخا مهف يف كتدعاسملا الاثم مسقلا اذه مدختسي
ي. جذومن ءاطخألا حيحصت جارخا راهظا و، رثانتملا

R1: ىلع debug ip pim جارخا يلي امي فو

```
<#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 ناريج ءاشناب R2 و R1 موقىي: جاتنإلا طوطخ نم طخ لك هيلإ ريشي ام يلي امي فو
نېب Query-Interval ناوٲ يف ةلدابتملا ، ةيرودلا Hello لئاسر لمعت . ماسلا لئاسر لدابت
R1 (E0) و R2 (E0)، PIM ناريج عبتت ىلع ،

RP ةلاسرب (R2) RP دري . RP 192.168.7.2 ناو نع ىلإ حيقنت/مامضنا ةلاسر R1 لسري
تقوم شيدحتب هرودب اذه موقىي . 239.255.0.1 ةومجملل R1 ىلإ لوصولل ةلباق ةملمتسم
نم دكأتلل ققحت ةطقن نييعتب ةيصالصلا ءاهتنا تقوم موقىي . R1 يف RP ةيصالص ءاهتنا
تقو ةبقارمل show ip pim rp رمألا مدختسا . دي دج RP فاشتكا بجي ف ، الو ؛ ادجوم لازي ال RP نأ
RP ةيصالص ءاهتنا

ددعتملا ثبلا لبق تسم مضمني ام دنع R2 و R1 نېب ءاطخألا حيحصت جارخا ىلإ رظنا ، نألا
R1 ىلإ 239.255.0.1 ةومجملل

R1: ىلع جارخا ىلإ رظنا ، الو

```
<#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)

R2: تاج رخم ىل اورظنا، نآلا

<#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

يؤدي R1 إلى 239.255.0.1 وعومجمل ثبلا ددعتم لبقتسم المضمني، قبالا 1 رطسلا في لبقتسم لسري، 2 رطسلا في، م. راسملا لودج في (*، 239.255.0.1) لاخدا تيبتت إلى اذه ةكرتشملا ةرشملا إلى مامضمنال (RP) R2 إلى IGMP ةلصو ددعتملا ثبلا

في حضورم وه امك، (*، 239.255.0.1) راسم تيبتت ب R2 موقوي، R2 إلى IGMP طبر لصي ام دنع R2 جارخا نم 15 إلى 12 نم رطسالا

يتلا ةهجاو الفضي هنإ، هب صاخلا هيجوتلا لودج في (*، 239.255.0.1) R2 تيبتت درجمب ةلا في هب ةصاخلا (OIL) ةرداصللا ةهجاو لا عمئاق إلى لخننل/مامضمنالا ةلاسراهنم يقلت ةلاسراهيلع يقلت يتلا ةهجاو لا لعل رخأ ةرم RP-reachability ةلاسرا لسري م. هيجوتلا R2 جارخا نم 21 إلى 15 نم رطسالا في ةكرحل هذه رهظت. لخننل/مامضمنالا

RP. ل اهتجالص اهتانا تقوم ثدحيو 239.255.0.1 وعومجمل RP-reachable ةلاسرا R1 يقلت في ةداعا ل اذتي دحتو يضارتفا لكشب قوقيدلا في ةدحاو ةرم هسفن راركب لدابتلا اذه موقوي R1 جارخا نم 8 و 7 رطسالا في حضورم وه امك هب ةصاخلا ددعتملا ثبلا هيجوت

لصتلملا) ردصملا أدب. R3 و R2 (RP) ني ب اءاخألا حيحصت جارخا رهظي، ةيلالاتلا روطسلا في

239.255.0.1. ةومجمل مزحل لاسرا ي ف (R3 ب ةرشابم

R3: تاجرم ل اورظنا، الوأ

<#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)

R2، ل RP: تاچرم يلي اميف

<#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

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا اذ ه Cisco ت مچرت
م ل ا ل ا ا ن ا ع مچ م ف ن م دخت س م ل م عد و ت م م م دقت ل ة م ش ب ل و
م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ا ل م م چ ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت م م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا م ل ا ح ل ا و ه
ل ا ا م ا د ا د ع و چ ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل چ ن ا ل ا دن ت س م ل ا