

اوحالص او ددعتملا ثبـلـل IP ءاطـخـا فـاشـكـتـسـا

تاـيـوـتـحـمـلـا

قـمـدـقـمـلـا

قـيـسـاسـأـلـاـتـابـلـطـطـمـلـا

تـابـلـطـطـمـلـا

قـمـدـخـتـسـمـلـاـتـانـوـكـمـلـا

قـيـسـاسـأـتـامـوـلـعـمـ

لـشـفـبـبـسـبـ فـيـضـمـلـاـيـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ مـيـجـوـتـ قـدـاعـابـ مـجـوـمـلـاـ مـوـقـيـيـ الـRPFـ

قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

TTLـ دـادـعـاـ بـبـسـبـ فـيـضـمـلـاـيـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ مـيـجـوـتـ قـدـاعـابـ مـجـوـمـلـاـ مـوـقـيـيـ الـRPFـ

قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

مـجـوـمـلـاـ دـحـ بـبـسـبـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ مـيـجـوـتـ قـدـاعـابـ مـجـوـمـلـاـ مـوـقـيـيـ الـRPFـ

قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

هـيـفـ بـوـغـرـمـ رـيـغـ RPFBehaviorـ روـهـظـ يـلـاـ قـلـكـتـلـاـ قـيـوـاسـتـمـ دـدـعـتـمـ تـارـاسـمـ يـدـؤـ

قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

قـيـوـاسـتـمـلـاـ قـلـكـتـلـاـ تـارـاسـمـ عـيـمـجـ رـبـعـ دـدـعـتـمـلـاـ IPـ ثـبـلـاـ لـيـمـحـتـ مـتـيـ الـإـذـامـلـ؟ـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

مـجـوـمـلـاـيـلـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـلـ "invalid_rp_join"ـ أـطـخـلـاـ لـىـاسـرـ يـقـلـتـ دـنـعـ

1ـ عـنـجـلـاـ -ـ قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

2ـ عـنـجـلـاـ -ـ قـلـكـشـمـلـاـصـيـخـشتـ

قـنـكـمـمـلـاـتـاحـالـصـالـاـ

قـرـكـمـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ تـاقـسـاـ مـتـيـ اـذـامـلـ؟ـ

1ـ بـبـسـلـاـ

1ـ جـالـصـاـنـكـمـيـ

2ـ بـبـسـلـاـ

2ـ لـمـتـحـمـلـاـ جـالـصـالـاـ

3ـ بـبـسـلـاـ

3ـ جـالـصـاـنـكـمـيـ

؟ـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ مـزـحـ طـاقـسـاـ مـتـيـ اـذـامـلـ؟ـ

1ـ بـبـسـلـاـ

1ـ جـالـصـاـنـكـمـيـ

2ـ بـبـسـلـاـ

2ـ لـمـتـحـمـلـاـ جـالـصـالـاـ

قـلـصـ تـاذـتـامـوـلـعـمـ

ةمدملا

IP. ددعتملا ثبلاب ةصالخا لولحلاو تالكشملا دنتسملا اذه فصي.

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصالخ تابلطتم دجوت ال.

ةمدختسملا تانوكمل

ةنيعم ئيدام تانوكمموجمارب تارادصا ىلع دنتسملا اذه رصتقى ال.

ةصالخ ئيلمعم ئييب يف ةدوچوملا ةزهچألا نم دنتسملا اذه يف ةدراؤلا تامولعملا ءاشنإ مت تناك اذا .(يضرارتفا) حوسمم نيكوتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهچألا عيمج تأدب رمأ يأ لمحتملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف ،ليغشتلا ديق كتكبش.

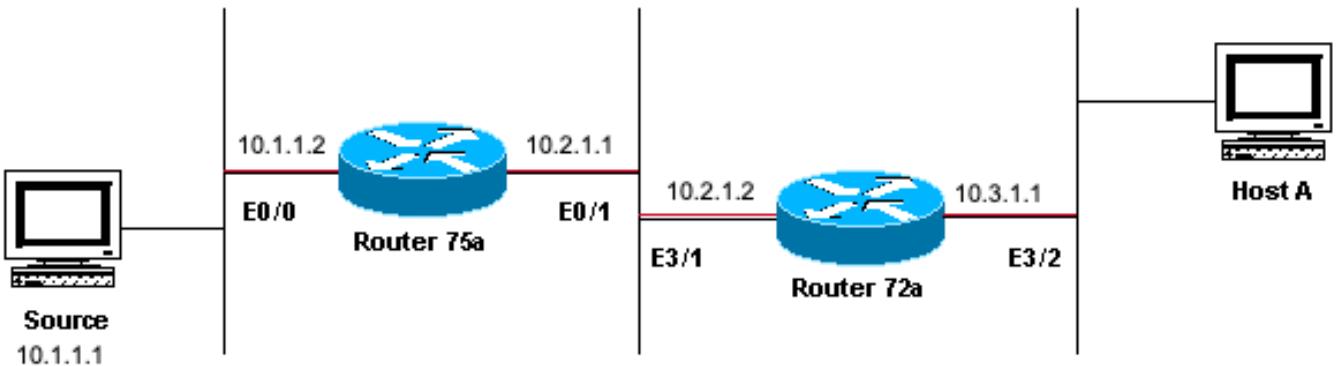
ةيساسأ تامولعم

ي ه ئيساسألا فواخمل نإف ،اهحالص او ددعتملا ثبلاء هيچوت ءاطخأ فاشكتساب موقت امدنع امدنع (RPF) يسکعلا راسملاء هيچوت ةداعإ ام وھف ددعتملا ثبلاء نمضتى .ردصملا ناونع هذه نأ نم (RPF) يسکعلا راسملاء هيچوت ةداعإ ئيلمع ققحتت ،ةھج اوی ددعتم ثب ۋەزح لىنىت ىلإ لوصولل يداھألا ثبلاء هيچوت ةطساوب ةمدختسملا ئرداصلاء ھجاوؤلا يه ةدراؤلا ةھجاوؤلا تاقلح هذه (RPF) يسکعلا راسملاء هيچوت ةداعإ صحف ئيلمع عنمت .ددعتملا ثبلاء ۋەزح ردصم ريرمتب ۋەزحلا ردصم موقى مل ام ۋەزح هيچوت ةداعاب ددعتملا ثبلاء هيچوت موقى ال .راركتلا قيقدت RPF اذه طبر ررمى نا ام .(RPF) يسکعلا راسملاء هيچوت ةداعإ نم ققحتلىا ناونع ئياغلا ىلع طقف سسوي طبرلا دشحت لسىري.

،حةاتملا تالوكوتوربلا نم ديدعلاء هيچوت يوتحى ،يداھألا ثبلاء هيچوت لىثم PIM ل رثانتملا ثبلاء عضوو ،(PIM-DM) لوكوتوربلا نع لقتسملا ددعتملا ثبلاء عضولىثم ئرابعلا لوكوتورب ،(DVMRP) تافاسملاء ھجت ددعتملا ثبلاء هيچوت لوكوتورب ،(PIM-SM) كدعاست .(MSDP) ددعتملا ثبلاء ردصم فاشتكا لوكوتورب ،(MBGP) ددعتملا ثبلل ئيدودحلا تنانأ .اهحالص او ئلكشملا ءاطخأ فاشكتسأ ىلع دنتسملا اذه يف ةدراؤلا ۋەزحلا تاسارد نأ فيك تملع تو ئعرسب ئلكشملا تددح in order to تلمعتسا نوكي رمأ يأ تيأر عي طتسى تمت يتلا تالاحلا ئانثتساب ،تالوكوتوربلا رباع ۋەزح دىملا ۋەزحلا تاسارد .وه لحي اهيلإ ئراش إلأ.

فيضملا ىلإ ددعتملا ثبلاء ۋەزح هيچوت ةداعاب ھجوملا موقى ال لشف ببساب RPF

ثبلل (RPF) يسکعلا راسملاء هيچوت ةداعإ لشفل ئاعياشلا ئلكشممل لاح مسقلاء اذه رفوبي لاثمك اذه ئكبسنل يطي طختلا مسرلا مادختسا متى .IP ل ددعتملا



Sending to 224.1.1.1

ددعتملا ثبـلـلـ (RPF) يـسـكـعـلـا رـاسـمـلـا هـيـجـوـتـ اـدـاعـ لـشـفـلـ قـبـشـلـلـ يـطـيـطـخـتـلـا مـسـرـلـا لـاثـمـ

IP نـاـوـنـعـ نـوـكـيـ مـدـاخـ نـمـ 75a E0/0 جـوـمـلـا نـمـ 72a E3/1 دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا مـزـحـ يـتـأـتـ ،ـلـكـشـلـا اـذـهـ يـفـ (S.G) وـأـ (10.1.1.1، 224.1.1.1). مـسـابـ فـرـعـيـ اـذـهـ 10.1.1.1 وـمـجـمـلـا اـلـسـرـيـ وـ1ـ هـبـ صـاـخـلـا 224.1.1.1).

ةـلـكـشـمـلـا صـيـخـشـتـ

نـكـلـوـ ،ـدـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا بـيـوـزـجـوـمـ 75a ھـجـوـمـلـا بـيـوـزـجـوـمـ 75a ھـجـوـمـلـا ۃـلـصـتـمـلـا ۃـرـشـاـبـمـ ۃـلـصـتـمـلـا ۃـزـهـجـاـلـا ۃـقـلـتـتـ رـمـأـلـا لـخـدـأـ ،ـالـوـأـ. كـلـذـ ۃـقـلـتـتـ الـ 72a ھـجـوـمـلـا بـيـوـزـجـوـمـ 75a ھـجـوـمـلـا ۃـلـصـتـمـلـا ۃـزـهـجـاـلـا ۃـقـلـتـتـ (mroute) دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا رـاسـمـ رـمـأـلـا اـذـهـ صـحـفـيـ. 75a ھـجـوـمـلـا اـلـعـ طـاـشـنـلـا نـمـ قـقـحـتـلـلـ 224.1.1.1: ۃـعـوـمـجـمـلـا نـاـوـنـعـلـ 224.1.1.1:

```
<#root>
75a#
show ip mroute 224.1.1.1

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

(*, 224.1.1.1), 00:01:23/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00

(10.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:23/00:03:00, flags: TA
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

،ـمـاـلـعـ بـبـسـبـ ۃـفـاـثـکـلـا عـضـوـهـنـأـ فـرـعـتـ تـنـأـ) فـثـکـمـلـا PIM عـضـوـلـغـشـیـ ھـجـوـمـلـا نـأـ اـمـبـ،ـ

لوضحلاء متى ددعتملا ثبلاء مزح نأب لاخدا اذه كربخي S,G. لاخدا لهاجتف ىلا مزحلاء يتأت. 224.1.1.1 ددعتم ثب ٰعومجم ىلا لسري يذل او 10.1.1.1 هنانونع مداخ نم اهيلع Ethernet0/0/1 ٰهجاوجراخ اههيجوت ٰداعا متىو. يلاتم ويرانيس اذهو.

ل رواجمك مداخلا نم (75a) هجوملا ضرعى 72a هجوملا ناك اذا ام ٰفرعمل show ip pim neighbor رمألا لخدا:

<#root>

ip22-72a#

show ip pim neighbor

PIM Neighbor Table

Neighbor Address	Interface	Uptime	Expires	Ver	Mode
10.2.1.1	Ethernet3/1	2d00h	00:01:15	v2	

دیج "ةینیطسلفلا ریحتلا ٰکرح" راوج ٰقطنم ودبٰت، ٰدایقلا تاجرخم نم show ip pim neighbor.

دیج راسم ىلع ٰبوتتحي 72a هجوملا ناك اذا ام ٰفرعمل رمألا لخدا show ip mroute:

<#root>

ip22-72a#

show ip mroute 224.1.1.1

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected

Incoming interface: Ethernet2/0, RPF nbr 0.0.0.0

Outgoing interface list: Ethernet3/1, Forward/Dense, 00:01:10/00:00:00:00 Ethernet3/2, Forward/Dense, 00:

نوكى نأ عقوتملا نم امنياب show ip mroute 224.1.1.1. يه ٰدواولاء ٰهجاولاء نأ رمألا EtherT3/1.

امو 72a ديدخت جاحسملا ىلا لصي ٰعومجم اذه ل رورم ٰکرح multicast in order to count show ip mroute 224.1.1.1 count: كل ذدع بـ ثدحي:

<#root>

ip22-72a#

show ip mroute 224.1.1.1 count

IP Multicast Statistics 3 routes using 2032 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F

Other: 471/471/0

ip22-72a#

يـل اـج ! (RPF): يـسـكـعـلـا رـاسـمـلـا هـيـجـوـت ـدـاعـا لـشـف بـبـسـب اـهـطاـقـسـا مـتـي روـرـمـلـا ـكـرحـ نـأـىـرـخـ أـلـا تـادـاعـلـا نـمـ ىـرـتـ نـأـ كـنـكـمـي

لخـدا show ip rpf <source> يـف أـطـخـكـانـهـنـاكـاـذاـاـمـفـرـعـمـلـرمـأـلـاـ (RPF):

<#root>

ip22-72a#

show ip rpf 10.1.1.1

RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet2/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) RPF route/mask:

راسـمـلـاـ هيـجـوـتـةـدـاعـاـ تـامـوـلـعـمـ رـدـاصـمـ .ـقـقـيـرـطـلـاـ هـذـهـبـ (RPF) يـسـكـعـلـ رـاسـمـلـاـ هيـجـوـتـةـدـاعـاـ اوـبـاسـحـبـ Cisco IOS® مـوـقـيـ دـنـعـ .ـتـبـاـثـلـاـ رـاسـمـلـاـ لـوـدـجـوـ MBGP هيـجـوـتـلـوـدـجـوـيـدـاـجـأـلـاـ ثـبـلـاـ هيـجـوـتـلـوـدـجـيـهـ ةـلـمـتـحـمـلـاـ (RPF) يـسـكـعـلـ تـامـوـلـعـمـلـاـ رـدـاصـمـ دـيـدـحـتـلـلـوـأـلـاـ ماـقـمـلـاـ يـفـةـيـرـادـإـلـاـ ةـفـاسـمـلـاـ مـاـدـخـتـسـاـ مـتـيـ،ـ كـرـتـشـمـ ةـرـجـشـ تـنـأـلـمـعـتـسـيـ اـمـدـنـعـ .ـيـهـ ةـدـدـحـمـلـاـ دـعـاوـقـلـاـ .ـقـدـبـ (RPF) يـسـكـعـلـ رـاسـمـلـاـ هيـجـوـتـةـدـاعـاـ بـاسـحـهـيلـاـ دـنـتـسـيـ يـذـلـاـ

•

يسـكـعـلـ رـاسـمـلـاـ هيـجـوـتـةـدـاعـاـ تـانـاـيـبـلـ قـقـبـاـسـلـاـ رـدـاصـمـلـاـ عـيـمـجـ يـفـ رـدـاصـمـلـاـ IPـ نـاـونـعـ يـفـ قـقـبـاـطـتـنـعـ ثـحـبـلـاـ مـتـيـ .ـنـاـونـعـ رـدـصـمـلـاـ نـمـ الـدـبـ تـلـمـعـتـسـاـ نـاـونـعـ RPـ لـاـ ،ـ كـرـتـشـمـ ةـرـجـشـ تـنـأـلـمـعـتـسـيـ اـمـدـنـعـ .ـ(RPF)

•

ايـنـدـلـاـ ةـيـرـادـإـلـاـ ةـفـاسـمـلـاـ يـذـ رـاسـمـلـاـ مـاـدـخـتـسـاـ مـتـيـ ،ـ دـحـاوـقـبـاـطـمـ رـاسـمـ نـمـ رـثـكـأـ ئـلـعـ روـثـعـلـاـ ئـلـاحـ يـفـوـ

•

مـاـدـخـتـسـاـ مـتـيـ لـيـضـفـتـلـاـ نـمـ بـيـتـرـتـلـاـ اـذـهـنـإـفـ ،ـ ةـيـواـسـتـمـ ةـيـرـادـإـلـاـ تـاـفـاسـمـلـاـ تـنـاـكـاـذاـ

1.

ةـتـبـاـثـلـاـ تـاـرـاسـمـلـاـ

2.

لـوـكـوـتـورـبـ DVMRP

3.

لـوـكـوـتـورـبـ MBGP

4.

يـدـاـجـأـلـاـ ثـبـلـاـ تـارـاسـم

•
ةـقـبـاطـمـ رـاـسـمـ لـوـطـاـ مـادـخـتـسـاـ مـتـيـ، رـاـسـمـلـاـ لـوـدـجـ سـفـنـ نـمـضـ دـيـدـخـتـ جـاحـسـمـلـ ـدـدـعـتـ تـالـاخـدـاـ تـثـدـحـ اـذـاـ.

نوـكـتـ نـأـ بـجـيـ ةـدـرـاـولـاـ ةـهـجـاـولـاـ نـكـلـوـ، E2/0ـ يـهـ (RPF)ـ يـسـكـعـلـاـ رـاـسـمـلـاـ هـيـجـوـتـ ةـدـاعـاـ ةـهـجـاـوـ رـمـأـلـاـ جـارـخـاـ ضـرـعـيـ E3/1ـ.

اعـقـوـتـمـ نـاـكـ اـمـعـ (RPF)ـ يـسـكـعـلـاـ رـاـسـمـلـاـ هـيـجـوـتـ ةـدـاعـاـ ةـهـجـاـوـ فـالـتـخـأـ بـبـسـ ةـفـرـعـمـلـ رـمـأـلـاـ لـخـدـأـ.

<#root>

ip22-72a#

show ip route 10.1.1.1

Routing entry for 10.1.1.1/32 Known via "static", distance 1, metric 0 (connected) Routing Descriptor

اهـرـايـتـخـاـ مـتـيـسـ يـتـلـاـ أـطـخـلـاـ ةـهـجـاـولـاـ لـعـجـيـ يـذـلـاـوـ، 32ـ/ـتـبـاـثـ رـاـسـمـ كـانـهـ نـأـ اـذـهـ show ip route 10.1.1.1ـ رـمـأـلـاـ جـارـخـاـ نـمـ ىـرـتـ نـأـ كـنـكـمـيـ (RPF)ـ يـسـكـعـلـاـ رـاـسـمـلـاـ هـيـجـوـتـ ةـدـاعـاـ ةـهـجـاـوـ.

ةـيـفـاـضـإـلـاـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتــ رـمـأـوـأـ ضـعـبـ لـخـدـأـ:

<#root>

ip22-72a#

debug ip mpacket 224.1.1.1

*Jan 14 09:45:32.972: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface

```
*Jan 14 09:45:33.020: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.072: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.120: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

يـدـاحـأـلـا ثـبـلـا هـيـجـوـت لـوـدـج اـهـمـدـخـتـسـي يـتـلـا ةـهـجـاـوـلـا تـسـيـلـا اـهـنـأـلـا اـهـطـاـقـسـا مـتـيـ، كـلـذـعـمـوـ حـيـحـصـ اـذـهـوـ، E3/1 يـفـ مـزـحـلـا يـتـأـنـ

 نـوـكـتـ يـتـلـاـوـ، دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا مـزـحـ لـيـوـحـتـ ةـيـلـمـعـبـ مـوـقـتـ مـزـحـلـا حـيـحـصـتـ تـالـغـشـمـ رـيـطـخـ رـمـأـ مـزـحـلـا عـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ: ةـظـحـالـمـ لـمـاـكـلـابـ هـجـوـمـلـا قـلـعـيـ نـأـ نـكـمـيـ مـخـضـ جـارـخـاـ مـزـحـلـا حـيـحـصـتـ نـعـ جـتـنـيـ نـأـ نـكـمـيـ اـمـكـ. ةـيـزـكـرـمـلـا ةـجـلـاعـمـلـا ةـدـحـوـلـ ةـدـحـوـلـ جـارـخـاـ لـيـطـعـتـلـ ةـصـاخـ ةـيـانـعـ يـخـوـتـ بـجـيـ، مـزـحـلـا عـاطـخـأـ حـيـحـصـتـ لـبـقـ. مـكـحـتـلـا ةـدـحـوـ ذـفـنـمـ يـلـاـ جـارـخـاـلـا عـطـبـلـ اـرـطـنـ نـيـوـكـتـبـ مـقـ، كـلـذـ قـيـقـحـتـلـ. ةـرـكـاـذـلـلـ تـقـفـمـلـا نـزـخـمـلـا يـلـاـ لـيـجـسـتـلـا نـيـكـمـتـوـ، مـكـحـتـلـا ةـدـحـوـلـا لـيـجـسـتـلـا RPF نـيـعـمـ ةـهـجـاـوـلـا show logging console وـlogging buffered debuing.

نـكـمـمـلـا تـاحـاـلـصـإـلـا

ىـلـا دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا رـابـجـاـلـ تـبـاـثـ رـاسـمـ ةـفـاضـاـ كـنـكـمـيـ وـأـبـلـطـتـمـلـا اـذـهـ ةـيـبـلـتـلـ يـدـاحـأـلـا ثـبـلـا هـيـجـوـتـ لـوـدـجـ رـيـيـغـتـ اـمـاـ كـنـكـمـيـ تـبـاـثـ رـاسـمـ ةـفـاضـاـ. يـدـاحـأـلـا ثـبـلـا هـيـجـوـتـ لـوـدـجـ مـلـوـقـيـ اـمـ نـعـ رـظـنـلـا ضـغـبـ، ةـنـيـعـمـ ةـهـجـاـوـلـا RPF

```
<#root>
```

```
ip22-72a(config)#
```

```
ip mroute 10.1.1.1 255.255.255.255 10.2.1.1
```

وـوطـخـلـاـكـ 10.2.1.1 مـدـخـتـسـأـ، يـسـكـعـلـا رـاسـمـلـا هـيـجـوـتـ ةـدـاعـاـلـ 10.1.1.1 نـاـونـعـلـا يـلـاـ لـوـصـوـلـلـ هـنـأـ تـبـاـثـلـا رـاسـمـلـا اـذـهـ حـضـوـيـ ةـهـجـاـوـلـا جـرـخـتـ يـتـلـا ةـيـلـاتـلـا E3/1.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1)
RPF interface: Ethernet3/1
RPF neighbor: ? (10.2.1.1)
RPF route/mask: 10.1.1.1/32
RPF type: static mroute
RPF recursion count: 0
Doing distance-preferred lookups across tables
```

ملىتسىي HostA و ،تادايزلا show ip mroute count نم جاتنالا طبر show ip mroute debug ip mpacket يف طبر لسىرى نم مقرلا ،دیج ودبىو نم جاتنالا طبر.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

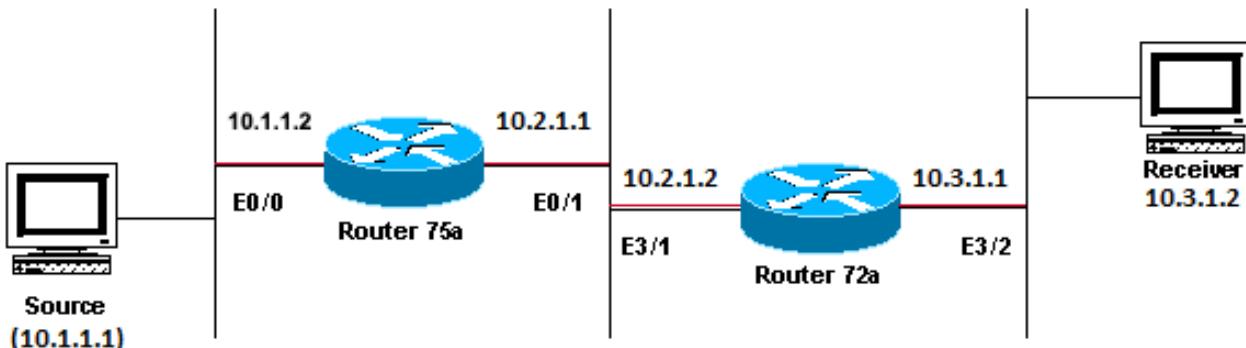
```
show ip mroute 224.1.1.1 count
```

IP Multicast Statistics 3 routes using 2378 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F

```
debug ip mpacket 224.1.1.1
```

*Jan 14 10:18:29.951: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1) d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward *Jan 14

ردصملى TTL دادع| ببسىب فيضمىلا ىلإ ددعتملا ثپلا مزح هيجوت داعاب هجوملا موقى ال



Sending to 224.1.1.1

LAN ڈکشنس مادختس ا لاثمل یس یئر لکش ب ڈممس ملاد دعتملا ثبلاتا قیب طت

ةلکشملا صیخشت

لبقتس ملا نوك ي ذلا B هجوملا للا (رداص ملا) رداص ملا نم مزح لا هي جوت ةداعاب A هجوملا موقى ال ، قباسلا لكشلا يف ددعتملا ثبلا هي جوت ظلاح يرتل A هجوملا ليلع show ip mroute رمألا جارخا يف ترظن .ةرشابم لصتملا

<#root>

ROUTERA#

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-based

ردص م دجوی ال هنأ ریغ .5 ذه Auto-RP فاشتکا ۃعومجم یلأ مضنن تاهجوملا عيمج نأ ارظن جارخإا يف 224.0.1.40 لـهاجت کنكمي 224.1.1.1، *، "10.1.1.1، 224.1.1.1".

زرادص | RPF نوکی وہ نا تیار ضرعلا تلخد ip rpf in order to رمأ

<#root>

ROUTER A#

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet0/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) - directly connected

لکش ب (RPF) یس کعل راس ملا هیجوت ڈادع نم ققحتلا ریشی (RPF). یس کعل راس ملا هیجوت ڈادع ڈلکشم دعت ال، جان خالا نم ردص ملل IP ناوونع ہی لوص ول E0/0 ہی لیا حیچ حص.

رمألا show ip pim interface مادختس اب تاچاولـا ىلع PIM نـيـوـكـت مت اذا ام قـقـحـت

<#root>

ROUTERA#

show ip pim interface

```
Address Interface Version/Mode Nbr Query DR Count Intvl 10.1.1.2 Ethernet0/0 v2/Sparse-Dense 0 30 10.1.1.2
```

ةطشن رورم ةكرح يأ لىع فرعتي هجوملا ناك اذا ام ققحت .ةلكشملا تسيل هذه ناف اذل ،اديج ودب ي جتانلا نأ عقاولا
رمألا show ip mroute active مادختسأاب:

```
ROUTERA#show ip mroute active Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps
```

• طشن رورم ةكرح يأ ىلع هجوملا فرعتي ال ، جارخ إلها ىلإ ادانتسا

<#root>

ROUTERA#

debug ip mpacket

IP multicast packets debugging is on

<#root>

ROUTERB#

show ip igmp group

IGMP Connected Group Membership Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter 224.0.1.40 Ethernet

دیج رمأ و٥٦، E1/2، يف هيلام ضنالا مت 224.1.1.1.

قلت ي مل B هجوملا نأ ارظن .عيقرت كانه نكلو ،تالص و دجوت ال كلذل ،عوتنل او نافوطلل لوكوتورب وه فثكملا PIM عضو عورشملا ريغ بس كلا لسرى نيا فرعىي ال هنإف ،A هجوملا نم اضيف

برای نمایش ترافیک IP می‌توانیم show ip traffic را در سرور اجرا کنیم.

<#root>

ROUTERA#

```
show ip traffic
```

IP statistics: Rcvd: 248756 total, 1185 local destination 0 format errors, 0 checksum errors, 63744 bad

نأى لـ إيوـقـةـ رـاشـاـ هـذـهـ .ـةـيـسـلـاـ تـاوـطـخـلـاـ دـعـ دـادـزـيـ ،ـرـمـأـلـاـ اـذـهـ اـهـيـفـ بـتـكـتـ ةـرـمـ لـكـ .ـدـدـعـيـ لـجـنـجـ ئـيـسـ 63744ـ جـاتـنـالـاـ يـدـبـيـ تـاوـطـخـلـاـ دـعـ لـقـحـ يـفـ ةـدـاـيـزـ يـلـاـ اـذـهـ يـدـوـيـ .ـرـفـصـ يـلـاـ بـتـارـمـلـاـ لـاسـرـابـ Aـ مـوـقـيـ يـتـلـاـوـ TTL=1ـ تـاـذـ مـزـحـ لـاـ لـسـرـيـ لـسـرـمـلـاـ

ةـ حـصـلـا رـيـغـ.

ةـ نـكـمـمـلـا تـاجـالـصـاـلـا

نـم دـيـزـمـلـ . لـسـرـمـلـابـ صـاخـلـا قـيـبـطـتـلـا ىـوـتـسـمـ ىـلـعـ كـلـذـبـ مـاـيـقـلـا مـتـيـ . (TTL) ءـاـقـبـلـا ءـدـمـ ءـدـايـزـ كـيـلـعـ ، ؤـلـكـشـمـلـا هـذـهـ لـحـ دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا قـيـبـطـتـ تـامـيـلـعـتـ لـيـلـدـ ىـلـا عـجـراـ ، تـامـوـلـعـمـلـا

يـلـيـ اـمـكـ هـجـوـمـلـا وـدـبـيـسـ ، كـلـذـبـ مـاـيـقـلـا دـرـجـمـبـ

```
<#root>
```

ROUTERA#

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-best

هـذـهـ اـنـتـيـفـرـتـ يـذـلـا تـاجـرـخـمـلـا عـونـ وـهـ اـذـهـ .

فـيـفـ كـنـكـمـيـ هـجـوـمـلـا يـفـ:

```
<#root>
```

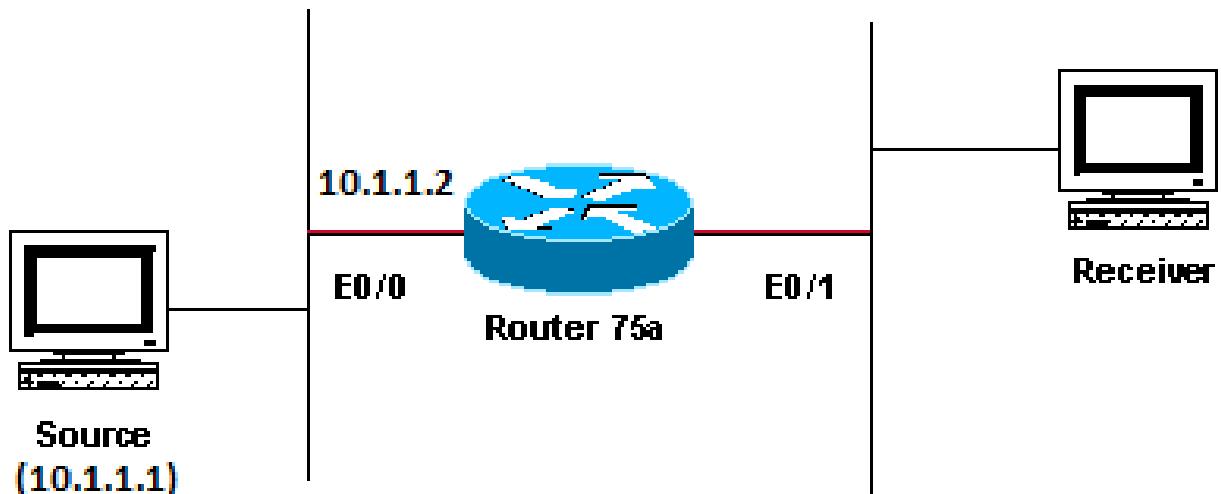
ROUTERB#

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-best

هـجـوـمـلـلـ TTL دـحـ بـبـسـبـ دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا مـرـحـ هـيـجـوـتـ دـاعـإـبـ هـجـوـمـلـا مـوـقـيـ الـ

رـوـرـمـ ةـكـرـحـ لـصـتـ الـ يـلـاتـلـاـبـوـ ، اـدـجـ ضـفـخـنـمـ ىـوـتـسـمـ ىـلـعـ دـحـ نـيـيـعـتـ مـتـيـ ثـيـحـ ئـعـئـاشـلـا ؤـلـكـشـمـلـلـ الـحـ مـسـقـلـا اـذـهـ رـفـوـيـ . لـاـثـمـكـ اـذـهـ ةـكـبـشـلـلـ يـطـيـطـخـتـلـا مـسـرـلـا مـاـدـخـتـسـا مـتـيـ . لـبـقـتـسـمـلـا ىـلـا دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـلـ IP



Sending to 224.1.1.1

لېقتسملا ىلى ددعتملا ثېلل IP رورم ئەكچە لىتتىن دىجىنخن دەجىھىتىسى

ئەلکشىملا صىخشتىرىنىڭدىن

نىپ دىدەت جاھىز مەسىھىدە ئەنۋەن نوكىي نأ نەكەمىي. رەدىصەملا نەم ددعتملا ثېلە مۇز لېقتسملا لېقتسملا ئەكچە لىتتىسى ئەل، قېباشلا ئەلکشىملا يەقىن. لېقتسملا بىر ئەنۋەن 75a ھەجوملا ئىلۇرۇنىڭ ئەرەپلىك ئەنۋەن اۋەردىصەملا.

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

مۇز لە ھەجوملا ئىلۇرۇنىڭ ئەنۋەن قىلىنەن ئەنۋەن 75a ھەجوملا ئەنۋەن دىجىنخن دەجىھىتىسى: ددعتملا ثېلە ۋەقۇمچەم و رەدىصەملا اۋەل طقىف debug لېغىشىتىرىنىڭدىن:

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75a(config)#
```

```
access-list 101 permit udp host 10.1.1.1 host 224.1.1.1
```

```
ip22-75a(config)#
```

```
end
```

```
ip22-75a#
```

```
debug ip mpacket 101
```

```
IP multicast packets debugging is on for access list 101 ip22-75a# *Jan 17 09:04:08.714: IP: s=10.1.1.1
```

جوملا نیوکت یف ترظن TTL دح یل ا لوصول ا مث هنأ ددعتم ملا ثبلا مزح لس ری ال 75a هجوملا نأ یل ا لئاس رلا ریشت ل: لوصول ا جارخ ا اذه حضوی . ببس ل ا یل ع رو ظعل ا کن کمی ناک اذا ام ةفرعم ل:

```
interface Ethernet0/1 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ip multicast ttl-threshold 15
```

وه سکع ل ا نا ل ب. 15، ۃمیق ب TTL نم رب کا عیش یا لاس را متی ال هنأ ینعی ا ل اذه نکل و، 15، ۃمیق ب TTL دح یل ع هجوملا یو تجی ۃدم ددعتم ملا ثبلا مزحل نوکی، 75a هجوملا یل ا لوصول ا تقو لول حب. 15، غلبی TTL ددع ب قیب طتل ا لاس را متی . حیح صل ا 15 نم ل قا (TTL) عاقب ل ا.

قداع ا متی ال، ۃل ا ج ل ا هذہ یف ، دد حمل ا دح ل ا نم ل قا (TTL) عاقب ل ا ۃدم ناذ مزح یا نأ رم ألا ینعی

تـنـارتـنـاـ جـرـاخـ فـارـجـنـالـاـ نـمـ ۃـیـلـخـادـلـاـ دـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ رـورـمـ ۃـکـرـحـ عـنـمـلـ دـحـ رـیـفـوـتـلـ ۃـداعـ رـمـ أـلاـ اـذـهـ مـاـدـخـتـسـ اـ مـتـیـ . اـهـهـیـجـوـتـ.

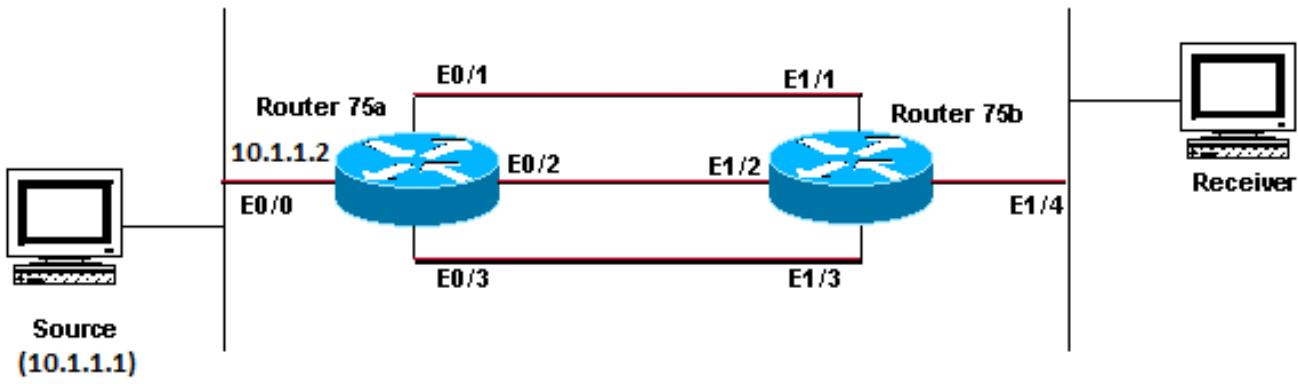
ۃـنـکـمـمـلـاـ تـاحـاـلـصـاـلـاـ

یـتـلـاـ ۃـیـضـاـرـتـفـالـاـ دـحـ ۃـمـیـقـ یـلـاـ عـجـرـیـ یـذـلـاوـ، ip multicast ttl-threshold <value> no form، رـمـ أـلاـ اـذـهـ مـاـدـخـتـسـ اـبـ رـمـ أـلاـ

رورملا رورملا ةكرح نكمي يتح TTL دح نم لقا وأ، 0، غلبـت

هي ف بوغرملا ريغ (RPF) يس كعللا راسملأا هي جوت ةددعتملا كولس ةداعا كولس ةددعتملا ةفلكتللا ةيواستم تاراسم نع جتنى

راس ملا هیجوت ڈاعا کولس یف ددعتملا ثبل ردمصل ڈیواستمل ا ڈلکتل ا تاراسم ببس ت ڈیناکم ا ڈدم مسقل ا اذه حض وی مس رلا مادختس ا متی . کولس ل ا اذه بن جت ل ددعتملا IP ڈب نیوکت ڈیفیک فصت امک . ہیف بو غرم ل ریغ (RPF) یس کع ل ا لاثمک اذه ڈک بش ل ل پطی طخت ل ا.



بوعرمل ریغ (RPF) یسکعلا راسمل هیجوت ڈاع کولس یل ددعتمل اثبل ردمص یل ڈیفاکتمل افلكتل اتاراسم یدوت ۵۵

ةلکش، ملا صیخشت

دیرت ال اطبار راتخیو، (10.1.1.1) ردصملا ایل ڈوعلل ڈیواستم ڈفلکت تاراسم ڈثارث یلع 75b ہجوملا لمتشی، لکشلایف (RPF) کعولا راس ملہ ہیجوت ڈادا لاصتاک لواؤا ہرایختخا نوکی نأ۔

دعتم ثب ذفنم ىلع يوتحت يتلا ٰهـجـاـولـا دـعـتـمـلـا IP ثـبـ رـاتـخـيـ، اـمـ رـدـصـمـ ىـلـاـ ٰفـلـكـتـلـاـ ٰهـيـواـسـتـمـ ٰهـدـدـعـتـمـ تـارـاسـمـ ٰهـجـاـوـمـ دـنـعـ
ـيـرـخـأـلـاـ تـاطـابـتـرـالـاـ ىـلـعـ PIM نـارـجـيـلـاـ مـزـحـلـسـرـيـ مـثـ ٰدـرـاـوـ ٰهـجـاـولـاـ IP نـاوـعـ ىـلـعـأـ عـمـ رـوـاجـمـ (PIM) لـوـكـوـتـورـبـلـاـ نـعـ لـقـتـسـمـ

الراصد حالياً تاحال مملوكون

•**ةييلاتلا تاءارجala دحأ ذيفنت كنكمي ،قدراو ٤٥جاوك اهراتخت يتللا IP Multicast ٤٥جاول رويغتل**

ددعتملا اثبللا رارك ت دقف ت كنأ ينعمي امم ،ددعتملا اثبللا اهتزاجي نأ ديرت يتللا تاهجاوللا يلع PIM نويوكتب طقف مق.

دعتملا ثبلا طابترا نوكى نأ هىرت يذلا طابترا الى لع ئلغا IP ناونع نوكى ئىتح ئيعرفلا تاكبشلا رىيغتب مق يساسألا.

کنأ ينعم اي امم ،قلض فمل ددعتمل اثبللا ٰج او للا ريشي (mroute) ددعتمل اثبلل يكيتاتس ا نكاس راسم عاشناب مق ددعتمل اثبللا راركت دقفت.

یکیتاتس انسکا رم تقلخ، لاثمک

ردصملا ناونع لة فلکتلاراسمله جارخالا اذه يف ىرت ،تباث راسم تيپىت لبىق 10.1.1.1: E1/3: (RPF) يس كعلاراسمله جارخالا اذه يف ىرت ،تباث راسم تيپىت لبىق

<#root>

ip22-75b#

```
show ip route 10.1.1.1
```

Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribution

E1/1: داعب نأ لكشی تنا لکشملا راسک اس نک تنا یرت فی اذه جاتن ریغ تریغ لاراق نراي E1/1:

<#root>

ip22-75b#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75b(config)#

```
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 10.2.1.1
```

ip22-75b(config)#end ip22-75b#

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet1/1 RPF neighbor: ? (10.2.1.1) RPF route/mask:

```
show ip route 10.1.1.1
```

Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribut

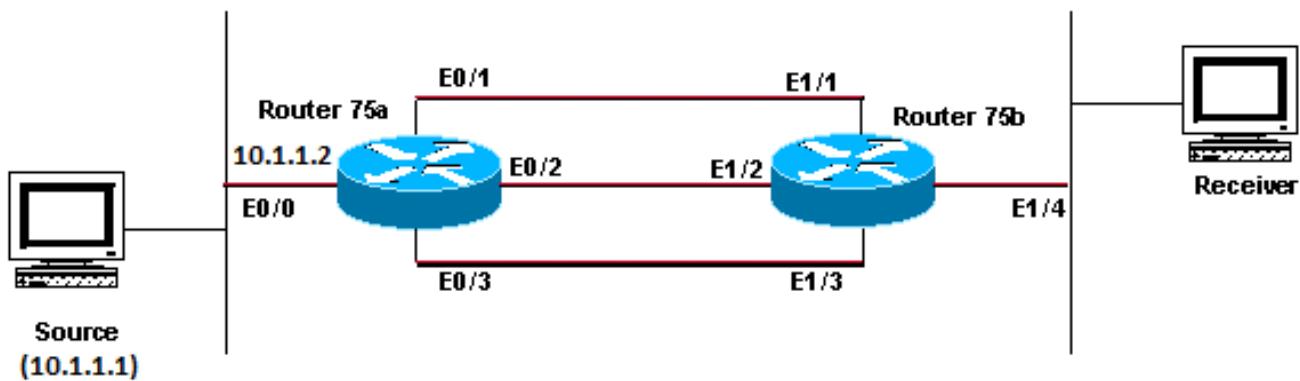
```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

؟جاتملـا ئـيـواـسـتـمـلـا ئـفـلـكـتـلـا تـارـاسـمـعـيـمـجـرـبـعـدـدـعـتـمـلـا IP ثـبـلـيـمـحـتـمـتـيـالـاـذـامـلـاـ

تـارـاسـمـعـيـمـجـرـبـعـلـيـمـحـتـلـا ئـنـزاـوـمـلـا لـجـأـنـمـدـدـعـتـمـلـا IP ثـبـنـيـوـكـتـ ئـيـفـيـكـبـ ئـصـاخـلـا ئـعـىـاشـلـا ئـلـكـشـمـلـلـاـلـحـمـسـقـلـاـاـذـهـرـفـوـيـلـاـثـمـكـاـذـهـ ئـكـبـشـلـلـيـطـيـطـخـتـلـا مـسـرـلـاـمـادـخـتـسـاـمـتـيـ.ـجـاتـمـلـا ئـفـلـكـتـلـا يـفـ ئـاـوـاسـمـلـاـ

نـيـوـكـتـبـ مـقـ،ـقـفـنـ رـبـعـ ئـفـلـكـتـلـا ئـيـواـسـتـمـ تـارـاسـمـ رـبـعـ ئـمـسـقـمـلـاـ ثـبـلـاـ ئـدـدـعـتـمـ IPـ روـرـمـ ئـكـرـحـ لـيـمـحـتـلـبـقـ ئـظـحـالـمـ بـيـلـاسـأـلـاـىـلـعـ عـالـطـالـلـ.ـقـمـزـلـكـلـ لـيـمـحـتـلـلـ ئـنـزاـوـمـ GREـ مـزـحـ نـوـكـتـ ئـنـأـنـكـمـيـ الـاـلـاوـأـقـمـزـلـكـلـ CEFـ لـمـحـ ئـنـزاـوـمـ رـبـعـ مـسـقـنـمـلـاـ دـدـعـتـمـلـا IPـ ثـبـ روـرـمـ ئـكـرـحـ لـيـمـحـ عـجـارـ،ـدـدـعـتـمـلـاـ ثـبـلـاـ تـايـيـبـ يـفـ ئـكـرـاشـمـلـاـ لـيـمـحـتـلـىـخـأـلـاـ ECMPـ.



Sending to 224.1.1.1

؟جـاتـمـلـا ئـفـلـكـتـلـا ئـيـواـسـتـمـ تـارـاسـمـعـيـمـجـرـبـعـلـيـمـحـتـلـا ئـنـزاـوـتـلـ دـدـعـتـمـلـا IPـ ثـبـنـيـوـكـتـ

ددـعـتـمـلـاـلـمـحـلـاـ ئـنـزاـوـتـيـ نـأـ دـيـرـتـ تـنـأـ (10.1.1.1).ـرـدـصـمـلـاـىـلـاـ دـوـعـتـ ئـفـلـكـتـلـاـ ئـيـواـسـتـمـ تـارـاسـمـ ئـثـالـثـ 75bـ ھـجـوـمـلـلـ،ـلـكـشـلـاـيـفـ

طب اور ةثالث لک ربع رورم ةکرح

ةنکمملا تاحالصا

بوجرملاريغ (RPF) يسکعلاراسملاءيچوت ۋاداعا كولس مسق امنع جتنى ۋە دەدعتملا ۋە فلکتلا ۋېواسىتم تاراسىم يف تىيار امك (RPF) يسکعال راسملاءيچوت ۋاداعا نم ققحتلى طقف ۋە دەججاو (PIM) لوكۇت وربلا نع لقتسملا دەدعتملا ثېبلا راتخى، **هېف** ۋەرگەنملا تاطابىتىرا نم PIM ۋەلازا كەزلىي، لامحألا ۋەنزاوم شودج مەدۇنۇي اذەو، يىرخألا تاھىپلى رېتتىخى و قىفنلارا ربىع IP يىرجىو، طابىتىرا نىتىسىم ىلۇغىمەن ۋەنزاوم كەلذىدۇب كەنکەمىي. 75b ھەجوملار 75a ھەجوملارنىڭ

قىفنلارا تانىيۈكتىرى ھەذى.

75a ھەجوملار

```
interface Tunnel0
    ip address 10.6.1.1 255.255.255.0
    ip pim sparse-dense-mode
    tunnel source Ethernet0/0
    tunnel destination 10.5.1.1
!
interface Ethernet0/0
    ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
    ip pim sparse-dense-mode
!
interface Ethernet0/1
    ip address 10.2.1.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/2
    ip address 10.3.1.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/3
    ip address 10.4.1.1 255.255.255.0
```

ج و م ل ا 75b

```
interface Tunnel0
 ip address 10.6.1.2 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
 tunnel source Ethernet1/4
 tunnel destination 10.1.1.2
!
interface Ethernet1/1
 ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/2
 ip address 10.3.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/3
 ip address 10.4.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/4
 ip address 10.5.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
!
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0
```

٤- عوامی مل (راسمل) ددعتملا ثبل راسم ضرعی رمآل show ip mroute لخدا، قفنلای نیوکت دعی

<#root>

ip22-75a#

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

TP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned, R - RP-based

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-best

وهجه اولا تان اي بىلى رظننا، ئىثللى تاطابىت رالا ربع واسىتم لىكشىب لمىچىلا ئىنزاوتم دىدعتەملى ئېبلى تان اي بىن نام قىچىتلى

جومل 75a.

ةيناث/تب 9000 يه ةدراولا ةهجاولـا:

<#root>

ip22-75a#

show interface e0/0

. . 5 minute input rate 9000 bits/sec, 20 packets/sec

ةيناث/تب 3000 اهنـم لـكـل ةـرـدـاـصـلـا ثـالـثـلـا تـاهـجـاـولـا رـهـظـتـ:

ip22-75a#show interface e0/1 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec ip22-75a#show interface e0/2 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 pac

جومـلـا ىـلـع IP لـدـدـعـتـمـلـا ثـبـلـلـ "invalid_rp_JOIN" أـطـخـلـا لـئـاسـرـ يـقـلـتـ دـنـعـ

لـدـدـعـتـمـلـا ثـبـلـلـ "INVALID_RP_JOIN" أـطـخـلـا لـئـاسـرـ مـسـقـلـا اـذـهـ رـفـوـيـ.

عـزـجـلـا - ةـلـكـشـمـلـا صـيـخـشـتـ 1

عاـقـتـلـالـا ةـطـقـنـ ىـلـعـ هـذـهـ أـطـخـلـا لـئـاسـرـ يـقـلـتـ مـتـيـ:

00:55:15: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.1.1.1) Join from 10.1.6.2 for invalid RP 10.1.5.4 00:56:15: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Rec

ةـلـاسـرـ مـدـاخـلـا نـمـ (PIM) تـانـاـيـبـلـا قـفـدـتـلـ PIM هـجـومـ لـسـرـأـ: أـطـخـلـا اـذـهـ بـبـسـ Cisco IOS جـمـانـرـبـ مـاـطـنـ أـطـخـلـا لـئـاسـرـ دـنـتـسـمـ حـرـشـيـ تـاهـجـاـولـا طـقـفـ حـمـسـيـ هـجـومـلـا اـذـهـ نـأـ ىـلـا كـوـلـسـلـا اـذـهـ رـيـشـيـ. اـهـلـوـبـقـ هـجـومـلـا اـذـهـ دـيـرـيـ الـ يـتـلـاوـ، ةـكـرـتـشـمـلـا ةـرـجـشـلـلـ مـاـمـضـنـاـ دـدـحـمـ RـPـ ىـلـا مـاـمـضـنـالـاـبـ مـدـاخـلـا نـمـ تـانـاـيـبـلـا قـفـدـتـ.

هـجـومـلـا نـيـوـكـتـ ىـلـعـ ٰرـظـنـ عـاـقـلـا ىـلـا جـاتـحـتـ. يـفـصـيـيـ هـنـأـ يـفـ هـبـتـشـيـوـ

interface Ethernet0/0 ip address 10.1.5.4 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! ip pim accept-rp 10.2.2.2 8 ip pim send-rp-announce Ethernet0/0 scope

رـمـأـ مـادـخـتـسـاـ ىـلـعـ صـنـتـ، IP لـثـبـلـا دـدـعـتـمـ هـيـجـوـتـلـا رـمـاـوـأـ يـفـ؟ هـزـاجـنـاـ ضـرـتـفـمـلـاـ نـمـ يـذـلـاـ نـيـوـكـتـلـاـ يـفـ نـاـيـبـلـاـ accept-rpـ وـهـ اـمـ. دـدـحـمـ تـاعـوـمـجـمـ ةـمـيـاقـلـوـ دـدـحـمـلـاـ RPـ لـةـنـيـعـمـلـاـ هـجـومـلـاـ تـادـحـوـلـاـ وـأـ تـاطـابـتـرـالـاـ ip pim accept-rpـ pimـ وـبـقـلـ هـجـومـ نـيـوـكـتـلـ مـاعـلـاـ نـيـوـكـتـلـاـ. رـمـأـلـاـ اـذـهـ نـمـ noـ جـذـوـمـنـ مـدـخـتـسـأـ، قـقـحـتـلـاـ اـذـهـ ةـلـازـلـاـ.

ديرت تنك اذ ادام نكلو، ةلكرشملا ببس يي ذلا رمألا ىلع روثرعلا مت. لئاسرلا يفتخت، رمألا ئلارا دنعلأا تيأر رمألا show ip pim rp mapping in order to ناونع حامسلأا كنككمي؟ نيكوكتلأا يف رمألا اذهب ظافتحالا ناونع حصي:

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
show ip pim rp mapping
```

PIM Group-to-RP Mappings This system is an RP (Auto-RP) This system is an RP-mapping agent Group(s) 22

ناف، كلذ عمرو. كلذ ريع وأ Auto-RP لوكوتورب رباع هملع متي يذلا ديجولأا RP لوكوتورب وه 10.1.5.4 ناف، جارخالا ىلإ ادانتسا ئطاخ نيكوكتلأا يف ئرابعلأا 224.0.0.0/4. كلذ ناف، كلذ طقف RP وه هجوملا اذه.

نكمملأا تاحالصلالا

ييلاتلأا وحنلأا ىلع نايبلأا IP يف ناونع حيحصت يف لحلا نمكي:

ةئرابعلأا هذه رئيغت:

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp 10.2.2.2 8
```

هذه ىلإ:

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp 10.1.5.4 8
```

8) لوصولاً قمه اق نأ نم دكأتل او، يئاقلتلا لاس رالل تقوهلا نيزختلا ذركاذيف واه لوبقل ڦلمجلا رئيغت اضيأ كنكمي اذه ىلع لاثم يلي امي فو. مزاللا ددعتملما ثبلا ڦعومجم قاطنب حمسٽ (لاثملما اذه يف:

<#root>

```
ip pim accept-rp auto-rp access-list 8 permit 224.0.0.0 0.255.255.255
```

2 عجل - ئىكشىملا صىخشت

جومل ایل ع ۵۰ ذه اطخلا ۃلس رهظت

router2# *Aug 12 15:18:17.891: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.0.1.40) Join from 0.0.0.0 for invalid RP 10.2.1.1

224.1.1.1: قـعـدـة وـمـجـمـلـة RP وـهـو 2 هـجـوـمـلـا نـاـكـ اـذـا اـمـ قـعـدـة

<#root>

router2#

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?) , v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?) , elected
```

رقمي ip 224.1.1.1 ينتمي إلى 10.1.1.1.

هذا يعني أن المجموعات التي تصل إلى 224.1.1.1 هي موجهة إلى 10.1.1.1.

```
<#root>
```

```
router2#
```

```
show ip interface brief
```

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol Ethernet0/0 10.1.1.2 YES NVRAM up up Ethernet1/0 10.2.2.2 YES NVRAM up up
```

مدخلات النموذج تشير إلى أن المجموعات التي تصل إلى 224.1.1.1 هي موجهة إلى 10.1.1.2، مما يعني أن المجموعة تم إضافة إلى جدول التوجيه.

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?) , v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?) , elected
```

رسفي اذه. حيحص ريع وهو، 2، هجوملا لى ريشي وتباث لكشب اهنويوكت مت يتلا RP تامولعم لى لع 3 هجوملا يوتحي، يرت امك 3 RP-Join لى 2، هجوملا لى لسرى اذامل.

ونكمملات تاحالصال

حیحصـلـا RP نـاونـعـ ىـلـا رـيـشـيـ ىـتـحـ 3 هـجـوـمـلـا ىـلـعـ نـيـوـكـتـلـا رـيـيـغـتـبـ مـقـ وـأـ 224.1.1.1 هـجـوـمـلـلـ RP وـهـ 2 هـجـوـمـلـا لـعـجـبـ اـمـاـ مـقـ

<#root>

router3#

show run | i rp

```
ip pim rp-address 10.2.1.1 override router3#configure terminal Enter configuration commands, one per line
```

أطـخـلـا ئـلـاسـرـ فـقـوـتـ وـحـيـحـصـلـا RP نـاونـعـ ىـلـا 3 هـجـوـمـلـا رـيـشـيـ ،ـ 3 هـجـوـمـلـا ىـلـعـ نـيـوـكـتـلـا حـيـحـصـتـ دـعـبـ

<#root>

router3#

show ip pim rp map

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?) , v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?) , elected
```

ةـرـرـكـمـلـا دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا مـزـحـ تـاـقـفـدـتـ يـقـلـتـ مـتـيـ

بـبـسـلـا 1

زـاهـجـلـا ضـيـفـيـ ،ـ فـيـثـكـلـا عـضـوـلـا يـفـ .ـ فـيـثـكـلـا عـضـوـلـا يـفـ .ـ فـيـثـكـلـا عـضـوـلـا يـفـ نـيـهـجـوـمـ نـيـوـكـتـ دـنـعـ ةـرـرـكـمـلـا دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا مـزـحـ يـقـلـتـ مـتـيـ ةـيـلـمـعـبـ نـيـهـجـوـمـلـا الـكـ رـمـيـ اـمـكـ .ـ هـيـ فـ بـوـغـرـمـ رـيـغـ رـاخـبـلـا ثـيـحـ تـاـهـاـجـاـلـا نـمـ بـضـقـيـ ،ـ نـاـضـيـفـلـا دـعـبـوـ .ـ يـرـوـدـ لـكـشـبـ قـفـدـتـلـا ةـيـلـمـعـلـا هـذـهـ لـمـتـكـتـ نـأـ ىـلـاوـ ،ـ عـارـجـالـا اـذـهـ ذـيـفـنـتـبـ تـيـقـوـتـلـا تـادـحـوـ اـهـيـفـ مـوـقـتـ ئـرـمـ لـكـ يـفـ .ـ هـجـوـمـلـا وـهـ نـمـ نـاـرـقـيـوـ دـيـأـتـلـا دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـلـ ةـرـرـكـتـمـ تـاـقـفـدـتـ قـيـبـطـتـلـا يـقـلـتـ يـفـ بـبـسـتـيـ اـدـهـوـ .ـ قـفـدـلـا مـامـأـلـا ىـلـا نـيـهـجـوـمـلـا نـمـ لـكـ هـيـجـوـتـ مـتـيـ

حـالـصـاـ نـكـمـيـ 1

نـوـكـيـلـ رـخـآـلـا هـجـوـمـلـا نـيـوـكـتـلـوـ دـدـعـتـمـلـا ثـبـلـا هـيـجـوـتـلـ اـهـنـيـوـكـتـ مـتـ يـتـلـا تـاـهـجـوـمـلـا دـحـأـ كـيـدـلـ نـاـكـ اـذـاـ ئـلـكـشـمـلـا هـذـهـ لـحـ نـكـمـيـ مـزـحـلـا كـلـذـعـنـمـيـ نـأـ نـكـمـيـ .ـ هـجـوـمـلـا ىـلـا قـفـدـلـا لـخـدـيـ نـأـ لـبـقـ قـرـفـتـمـ عـضـوـلـا قـفـدـلـا لـيـوـحـتـلـ هـنـيـوـكـتـبـ مـقـ .ـ مـدـاـخـلـا يـفـ فـيـضـمـ ىـلـا ةـرـرـكـمـلـا مـزـحـلـا لـوـصـوـمـدـعـ نـاـمـضـلـ تـاـكـبـشـلـا ئـيـلـوـؤـسـمـ نـمـ اـعـزـجـ اـذـهـ دـعـيـ اـلـ .ـ قـيـبـطـتـلـا ىـلـا لـوـصـوـلـا نـمـ ةـرـرـكـمـلـا

ةيوررضلا ريغ تانايبلالا لهاجت و ةرركلما مزحلا عم لمعاتت نأ قيبطتلما ئيلوؤسم نم عزج هنأ .تقويأ يف يئاهن

2 ببسلا

تنك عيطلتسى وبولسأ باوج multicast جرخمل تلکش نوكى يأ .جاتفم 6500 ۋازافح ۋادام cisco يف رادصا اذه عقى نأ نكمى عيطلتسى يأ ، تجمرب mis تنك عيطلتسى [FPOE] جرخ نم عانىم شامقلا ، OIR دعب linecards [OIR] .يأ لاخدا ۋاداع او ۋالازا ب تقلل ئىلما ئىخأ ۋرم اهاراكت متى نأ يه ۋچيتنلار .ۋە ئاطاخ رطسا ئىلما تلسراوچىخ عانب أطاخ ئانقلما ئىلما تەھجۇنوكى ينأ طبر تېپس حىحصىلا ۋباتكىلا طخ ئىلع اھجورخ دنۇع ۋدىيدۇ تارم اھخىسن مەتىيوجىسىنىلا

<#root>

C6509#

```
show mls ip multicast capability
```

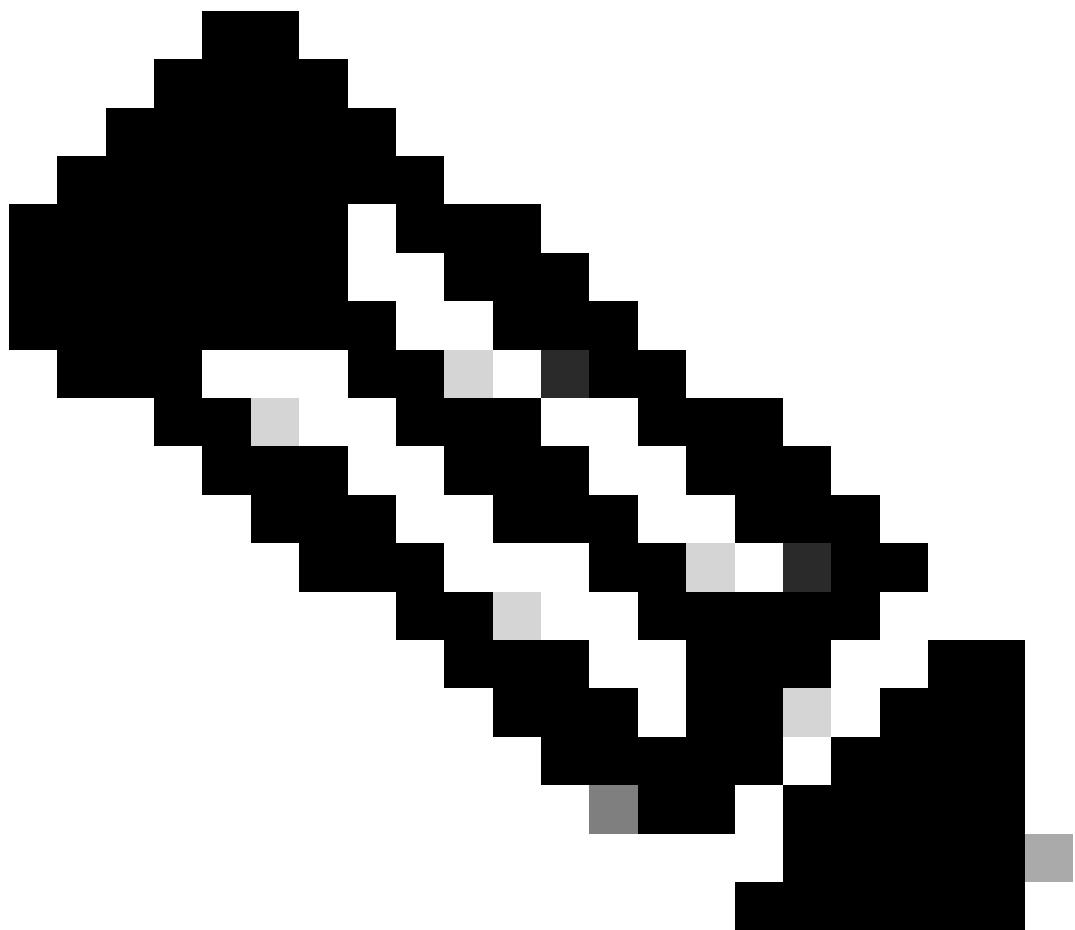
Current mode of replication is Egress Auto replication mode detection is ON Slot Multicast replication

2 لمتحمل حالصىلا

خسنى لاخدا عضو ئىلما جرخ عضونم رىيغىتلار ئانثأ .لخدملار لثامتمىلا خسنىلا عضو ئىلما رىيغىتلاب مۇق ، ۋلکشمىلا ھذە لىحل اهتىبىت ۋاداع او تاراصتىخالا ۋالازا متىي ھنالى تانايبلار روم ۋە كەرەت ئاعطاقيم ۋەجەت نأ نكمى ، لثامتم

```
mls ip multicast replication-mode ingress
```

ۋلکشمىلا لىج لجأ نم Cisco CSCeg28814 Cisco IOS software فرعىم بىر رەتلىرىنىڭ Cisco نم ئاطاخلار حىحصىت جىمانرب ۋىرقىتىپ مۇق .مەيادلەكشىپ



أطخلا تامولعمو ةيلخادلا Cisco تاودأ ىلا لوصولا طقف نيلجسمل Cisco يمدختسممل نكمي :ةظحاء.

3 ببسلا

مداخلأا وأ نيريئاهنلا نيفيضممل إلع ، RSS) يقللتلا بناج سايقم دادعإ ليطبعت مت اذا اضيأ ئلكشممل هذه ثدحت نأ نكمي.

حالصا نكمي

ئاهنلا فيضممل إلع RSS دادعإ نيكمنتب مق .ددعتم ئيزكرم ئجلاعم تادحو رباع تانايبلل عيرسلا لاسراا RSS دادعإ لهسي .مداخلا وأ

؟ددعتملا ثبللا مزح طاقسا متني اذامل

1 ببسلا

ددعتملا ثبلا رورم ةكرح قفدت دنع (تاجه اولا) ةهجاولا ىلع لاخدا لا طاقس ا تالاحو ةدئازلا تاجهوتلا يرت نأ نكمملما نرمألا show interface مادختساب تاجهوتلا نم ققحتلما كنكمي.

<#root>

Switch#

```
show interface gigabitethernet 1/0
```

```
!--- Output suppressed MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability 255/255, txload 1/255
```

```
Input queue: 2/75/0/13370328 (size/max/drops/flushes);
```

```
Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue: 0/40 (size/max) 30 second input rate 195000  
438000092206 bytes mcast L3 out Switched: ucast: 4939256 pkt, 790351689 bytes mcast: 0 pkt, 0 bytes 13
```

حالصا نكمي 1

ةدئازلا تاجهوتلا ةيؤر متى ثيحب ةهجاولل ةيامن ال ام اهنا ىلع SPT ةميق طبض كنكمي.

اذه نيوكت:

<#root>

Switch(config-if)#

```
ip pim spt-threshold infinity
```

2 ببسلا

<#root>

Switch#

```
show buffers input-interface gigabitethernet 1/0
```

Header DataArea Pool Rcnt Size Link Enc Flags Input Output 437C6EAC 8096AE4 Middl 1 434 7 1 280 Gi/1

2 لم تحمِّل حالص إلا

ةبسن ب (CPU) ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو مادختسا يف اعافترا دهشت نأ نكمملانا نم ،ةقباسلا تالكشممل ارظن :ظحلام
ةلمتحملاتاحالصلالا هذه مادختساب اهلخ دعن ةيعيبط (CPU) ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو حبصتو .ةياملاب 90

ةلص تاذ تامولعم

- رم او ال رطس ڈھ جاو ت او دا مادھت ساب ادھالص او ددعتملا شبلا ت الکیش عاطخ فاش کیت سا
 - ددعتملا شبلا عی رسلا عدبلا نی وکت لی لد
 -
 -
 - ل شبلا ددعتم لمحل ا می سقت نی کیت **ECMP**
 - ددعتملا شب ڈن قت مع د IP
 - دی جوت تالوکو تو رب مع د IP
 - نہ لمعلا لامح او ڈن قت ل Cisco مع دلا

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).