

GRE قفن ربع ددعتملا ثبلا

تايوتحملا

[قمدقملا](#)

[قيساسالا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[قمدختسملا تانوكملا](#)

[تاحالطصالا](#)

[نيوكتلا](#)

[قكبشلال يطيطختلا مسرلا](#)

[تانويوكتلا](#)

[قحصلا نم ققحتلا](#)

[احالصاو عاطخال فاشكتسا](#)

[قلمص تاذ تامولعم](#)

قمدقملا

(GRE) ماع هيحوت نيحضت قفن ربع ددعتملا ثبلا نيوكتلا اجذومن دنتسملا اذه رفوي.

لاسرا GRE قافنا مادختسال كتكبش نيوكت ديرت، قكبشلال تاهويرانيس نم ديدعلا في، قداق. تاهجوملا نيب ددعتملا ثبلاو لوكوتوربال نع لققتسملا (PIM) ددعتملا ثبلا رورم قكرح يتلا IP قباحس قطساوب لابققتسالا زاهجو ددعتملا ثبلا روصم لصف متي ام دنع كلذ ثدحي نيوكت يدوي، هذه قكبشلال تاهويرانيس في. IP ل ثبلا ددعتم هيحوتلل اهنويوكت متي ال اذه حضوي. لابققتسملا وحن ددعتملا ثبلا مزح لقن ل PIM نيكمتم عم IP قباحس ربع قفن قفن ربع ددعتملا ثبلا ققلعتملا قلمصلا تاذ لكاشملاو ققحتلاو نيوكتلا دنتسملا GRE.

قيساسالا تابلطتملا

تابلطتملا

نيوكتلا اذه عارج لواح نأ لبق قيلاتلا تابلطتملا عافيتسا نم دكأت:

- [عيرسلا عدبلا نيوكت ليلد](#) عجار. PIM و ددعتملا ثبلا قيساسا مهف دوجو ديفملا نم. PIM و ددعتملا ثبلا لوح تامولعملا نم ديزم لعل لوصحلل [ددعتملا ثبلا](#).

قمدختسملا تانوكملا

قني عم قيدام تانوكموجمارب تارادصا لعل دنتسملا اذه رصتقي ال.

قصاخ قيلمعم قئيب في قدوجوملا قزهجالا نم دنتسملا اذه في قدراولا تامولعملا عاشنإ مت تناك اذإ. (قيضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه في قمدختسملا قزهجالا عيمج تادب رما يال لمحتملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف، قرشابم كتكبش.

تاحالطصالا

نيلوكتل

دنن سمل اذف ةحصولم تأجيل نيلوكت تامول عم كل مّدقّت، مسقلا اذف

ب (10.1.1.1) ددعتم لثبلا روصم ليلصوت متي، ةكبشلل يطيطلتلا مسرلا حصولي امك
ددعتم لثبلا لبقن سمل لصلتي 239.1.1.20 ددعتم لثبلا ةعومجمل هنيلوكت متي و R102
لصلل 239.1.1.20 ةعومجمل ددعتم لثبلا مزح يليلتلا هنيلوكت متي و R104 ب (10.2.2.3)
لثبلا ددعتم هيلوكتل اهنيلوكت متي مل يليل او، IP ةباحس وه R104 و R102

متي. هب ةصاخلا عاجرتسالا تاهجاوب هروصم R104 و R102 زارطلا نيلوكت قفن نيلوكت مت
ددعتم هيلوكتل نيلوكت متي وقافنالا تاهجاو يلغ **ip pim sparse-density mode** رمالا نيلوكت
ةداع قفنلا تاهجاو يلغ فيثكلا رثانتملا عضولا نيلوكت حيلتي. R104 و R102 يلغ لثبلا
ةطقن نيلوكت يلغ ءانب قفنلا ربع فيثكلا عضولا وارثنلا عضو يف مزحلا هيلوكت
ةعومجمل (RP) ءاقتلالا.

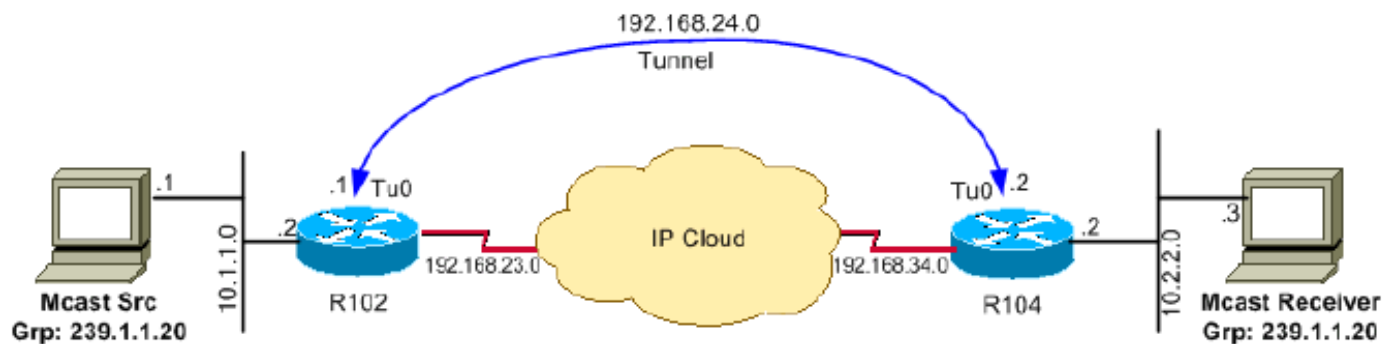
ربع هنيلوكت مت يذلا فيثكلا PIM عضو مادختساب - فيثكلا عضولا ةبسنلاب: **مظالم**
هيلوكت ةداع نامضل R104 يلغ **ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 tunnel 0** رمالا نيلوكت متي، قفنلا
مزح نم ققحتلا متي 1. 10.1.1.1 ددعتم لثبلا روصم ناوئل حاجنل (RPF) يسكعلا راسملا
يسكعلا راسملا هيلوكت ةداع (Tu0) Tunnel0 ربع (10.1.1.1، 239.1.1.20) ةدراول ددعتم لثبلا
ددعتم لثبلا مزح هيلوكت ةداع متت، حاجنل ققحتلا دعب. اذف راسملا نايل مادختساب (RPF)
(OIL) ةدراولا ةمئاق تاهجاو يلغ.

نم دكأت، قفنلا ربع رثانتملا PIM عضو نيلوكت عم - رثانتملا عضولا ةبسنلاب: **مظالم**
طاقنلا هذف ةجالعم:

- ددعتم لثبلا رورم ةكرحل (RPF) يسكعلا راسملا هيلوكت ةداع نم حجان ققحت لجا نم
ip mroute rp-address رمالا نيلوكت مزلي، RP نم (*،G) ةكرتشملا ةرشل ربع ةقفدملا
RP ناوئل (RP وه R102 نا صارتفا عم. قفنلا ةهجاو يلغ ريشي يذلا، RP ناوئل **nextthop**
ip route 2.2.2 255.255.255.255 tunnel 0، رمالا وه راسملا ناف، ةلالا هذف (2.2.2.2)
يتلا رورملا ةكرحل حاجنل (RPF) يسكعلا راسملا هيلوكت ةداع نم ققحتلا نم ضي يذلاو
ةكرتشملا ةرشل ربع قفدتت.
- ددعتم لثبلا رورم ةكرحل حاجنل (RPF) يسكعلا راسملا هيلوكت ةداع نم ققحتلل
(S,G) راسملا ةرشل رصقأ ربع ةقفدملا
ip route source-address رمالا نيلوكت مزلي، (SPT) راسملا ةرشل رصقأ ربع ةقفدملا
ةكرحل قفدت دنع، ةلالا هذف. قفنلا ةهجاو يلغ اريشم، ددعتم لثبلا روصم **nextthop**
ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 tunnel 0 قفنلا رمالا نيلوكت متي قفنلا ةهجاو ربع SPT رورم
لثبلا مزحل حاجنل (RPF) يسكعلا راسملا هيلوكت ةداع نم ققحتلا نامضل R104 يلغ
Tu0 ةهجاو ربع (10.1.1.1، 239.1.1.20) ةدراول ددعتم لثبلا

ةكبشلل يطيطلتلا مسرلا

يلالاتلا ةكبشلا دادع دنن سمل اذف مدختسي:



تانیوكتال

ةلالتانیوكتال دن تسمال اذه مدختسي

- [زارطال R102](#)
- [زارطال R104](#)

اذه هليغشت يراجال نیوكتال فلمل اق فو 102 هومال نیوكتب مق

زارطال R102

```

version 12.2
!hostname r102
!
!ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!--- It stops IP domain lookup, which improves
!--- the show command response time. ! ip multicast-routing !--- Enables IP multicast routing. ! interf
Loopback0 ip address 2.2.2.2 255.255.255.255 !--- Tunnel Source interface. ! interface Tunnel0 !--- Tun
interface configured for PIM and carrying
!--- multicast packets to R104. ip address 192.168.24.1 255.255.255.252 ip pim sparse-dense-mode tunnel
source Loopback0 tunnel destination 4.4.4.4 ! interface Ethernet0/0 !--- Interface connected to Source.
address 10.1.1.2 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! ! interface Serial8/0 ip address 192.168.23.1
255.255.255.252 !--- Note IP PIM sparse-dense mode is
!--- not configured on Serial interface. !router ospf 1 log-adjacency-changes network 2.2.2.2 0.0.0.0 a
network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0 network 192.168.23.0 0.0.0.255 area 0 ! ip classless ip pim bidir-ena
line con 0 line aux 0 line vty 0 4 login ! end

```

اذه هليغشت يراجال نیوكتال فلمل اق فو 104 هومال نیوكتب مق

زارطال R104

```

r104#
version 12.2
!
hostname r104
!
!
ip subnet-zero
no ip domain-lookup

```

```

!--- It stops IP domain lookup, which improves
!--- the show command response time. ! ip multicast-routing !--- Enables IP multicast routing. ! interf
Loopback0 ip address 4.4.4.4 255.255.255.255 !--- Tunnel Source interface. ! interface Tunnel0 ip addre
192.168.24.2 255.255.255.252 !--- Tunnel interface configured for PIM
!--- and carrying multicast packets. ip pim sparse-dense-mode tunnel source Loopback0 tunnel destinatio
2.2.2.2 ! interface Ethernet0/0 ip address 10.2.2.2 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! interface
Serial9/0 ip address 192.168.34.1 255.255.255.252 !--- Note IP PIM sparse-dense mode is not
!--- configured on Serial interface. ! ! router ospf 1 log-adjacency-changes network 4.4.4.4 0.0.0.0 ar
network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 0 network 192.168.34.0 0.0.0.255 area 0 ! ip classless no ip http serve
pim bidir-enable ip mroute 10.1.1.0 255.255.255.0 Tunnel0 !--- This mroute ensures a successful RPF che
!--- for packets flowing from the source.
!--- 10.1.1.1 over Shared tree in case of Dense
!--- more and SPT in case of Sparse mode. ! ip mroute 2.2.2.2 255.255.255.255 tunnel 0 !--- This mroute
required for RPF check when
!--- Sparse mode multicast traffic is
!--- flowing from RP (assuming R102 with 2.2.2.2 as RP)
!--- towards receiver via tunnel
!--- before the SPT switchover. line con 0 line aux 0 line vty 0 4 login ! end

```

تحصيل نام ققحتلا

حیحص لكش ب نیوكتلا لمع ديكأتل مسقلا اذه مدختسا

رماوا (طوقف نیلجس ملاءالمعلل) (Cisco نم رماوا ل رطس ةهجاو للحم) Cisco CLI Analyzer معدي لیلحت ضرعل (Cisco نم رماوا ل رطس ةهجاو للحم) Cisco CLI Analyzer مدختسا. ةنیعم show رمالا جُم

- **show ip igmp group** - صاخلا IGMP ةیوضع بلط لسرا دق لبقتسملا نأ نم ققحتی -

R104 یل 239.1.1.20 ةومجملل

```

r104#show ip igmp groups
IGMP Connected Group Membership
Group Address      Interface          Uptime    Expires    Last Reporter
239.1.1.20         Ethernet0/0        00:00:04  00:02:55  10.2.2.3

```

- **show ip route group-address** - مزح لیغشت یف 10.1.1.1 ردصملا أدبی امدنع هنأ نم ققحتی - و (239.1.1.20,*) تالخال تیبثت ب R102 موقی، 239.1.1.20 ةومجملل ددعتملا ثبلا (10.1.1.1، 239.1.1.20) لخدملا یف: ةطاحالم. R102 راسملا لودج یف (10.1.1.1، 239.1.1.20)، ققنللا وه طفنللا نوکی

```

r102#show ip mroute 239.1.1.20
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, 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 - Candidate for MSDP Advertisement,
       U - URD, I - Received Source Specific Host Report
Outgoing interface flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```

```

(*, 239.1.1.20), 00:00:09/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:00:09/00:00:00
    Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:00:09/00:00:00

```

```

(10.1.1.1, 239.1.1.20), 00:00:09/00:02:58, flags: T
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:00:09/00:00:00

```

- **show ip route group-address** - تالخال یلج یوتحی R104 نأ نم ققحتی -

مت يتي ال 239.1.1.20 ةوم جمل لدعت مل ثبل مزح هي جوت ةدا ع| انثأ (10.1.1.1، 239.1.1.20) و Tunnel0 هه ةراول ةه جاول (10.1.1.1 و 239.1.1.20) ي ف: **ةط حالم**.م 10.1.1.1 نم اه يل ل لوص ح ال R102. ي ف ق فنل سار ةياهن - 192.168.24.1 هه (RPF) ي س ك ع ال راس م ال هي جوت ةدا ع| ةرا و مت ي ذل راس م ال ل ا دان ت سا (RPF) ي س ك ع ال راس م ال هي جوت ةدا ع| نم ق ق ح ت ال اراج مت ي ل ص ت م ال ل ب ق ت س م ال ل ل ط ف ن ل ال ل د د ع ت م ال ث ب ل مز ح ع ف د م ت ي و ، R104 ل ل ع ن ي و ك ت 0/0. ت ن ن ر ث ي ال ة ه ج ا و ب

```
r104#show ip mroute 239.1.1.20
```

IP Multicast Routing Table

Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, 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 - Candidate for MSDP Advertisement,
U - URD, I - Received Source Specific Host Report

Outgoing interface flags: H - Hardware switched

Timers: Uptime/Expires

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

```
(* , 239.1.1.20), 00:07:10/00:00:00, RP 0.0.0.0, flags: DCL
```

```
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Tunnel0, Forward/Sparse-Dense, 00:07:10/00:00:00
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:07:10/00:00:00
```

```
(10.1.1.1, 239.1.1.20), 00:01:13/00:02:24, flags: CLT
```

```
Incoming interface: Tunnel0, RPF nbr 192.168.24.1, Mroute
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:13/00:00:00
```

- **show ip rpf ip-address** - مزح لل (RPF) ي س ك ع ال راس م ال هي جوت ةدا ع| نم ق ق ح ت ال اراج ل (RPF) ي س ك ع ال راس م ال هي جوت ةدا ع| ن ا ي ل ا ت ال ل ا ث م ال د ك و ي . 10.1.1.1 نم ر د ص م ال 10.1.1.1 هه ر ب ع ي ذل ، 0 ق فنل ر ب ع ي ه (S,G). د د ع ت م ال ث ب ل مز ح ه ي ل ع م ل ت س ن ي ذل ،

```
r104>show ip rpf 10.1.1.1
```

RPF information for ? (10.1.1.1)

```
RPF interface: Tunnel0
```

```
RPF neighbor: ? (192.168.24.1)
```

```
RPF route/mask: 10.1.1.1/24
```

```
RPF type: static
```

```
RPF recursion count: 0
```

```
Doing distance-preferred lookups across tables
```

اه ح ال ص ا و ا ط خ ال ف اش ك ت سا

اه ح ال ص ا و ن ي و ك ت ال ا ط خ ا ف اش ك ت سا ل م س ق ل ا ذه م د خ ت سا

رماو (ط ق ف ن ي ل ج س م ل ا ا ل م ع ل ل) (Cisco نم ر ماو ا ل ر ط س ة ه ج ا و ل ل ح م) **Cisco CLI Analyzer** م ع د ي ل ي ل ح ت ض ر ع ل (Cisco نم ر ماو ا ل ر ط س ة ه ج ا و ل ل ح م) Cisco CLI Analyzer م د خ ت سا . **ة ن ي ع م show** ر م ال ا ج ر م

debug ر ماو ا م ا د خ ت سا ل ب ق **ح ي ح ص ت ل ر ماو ا ل و ح ة م ه م ت ا م و ل ع م** ي ل ا ع ج ر ا : **ة ط ح ال م**

ب ا ب س ا ل ا ه ذ ه د ح ا ن و ك ي د ق ف ، GRE ق فن ر ب ع د د ع ت م ال ث ب ل ل م ع ي م ل ا ذ ا

- **Tunnel UP/UP** - ل ي ب س ي ل ع . ق فن ل ل نم ة ي ا ه ن ل ك ع م ه ت ه ج و و ق فن ل ل ر د ص م ق ب ا ط ت ي ال - **Tunnel UP/UP** م ن ي ب 2.2.2.2 نم ال د ب IP 10.2.2.2 ن ا و ن ع ي ل R102 ي ف ق فن ل ل ة ه ج و ر ي ي غ ت م ت ا ذ ا ، ل ا ث م ال **show interface tunnel** ر م ا ل ر ا د ص ا ب م ق . ق فن ل ل ر ه ط ي ن ل ف ، و ه ا م ك R104 ل ل ع ن ي و ك ت ال ل ل ط ق فن ل ل ا ل ا ح نم ق ق ح ت ل ل 0

- **show ip mroute count** رمأل رادصإب مق. RPF لش ف ببسب ددعتملا ثبلا مزح طاقسإ متي راسملا هيچوت ةداعإ لش فل ةديازتملا هضراوعو رمأل اذه نم جارخإ جذومن ضرع متي جارخإلا اذه في (RPF) يسكعل

```
r104#show ip mroute count
```

```
IP Multicast Statistics
```

```
3 routes using 1642 bytes of memory
```

```
2 groups, 0.50 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: 224.0.1.40, Source count: 0, Packets forwarded: 0, Packets received: 0
```

```
Group: 239.1.1.20, Source count: 1, Packets forwarded: 11, Packets received: 45
```

```
Source: 10.1.1.1/32, Forwarding: 11/0/100/0, Other: 25/14/0
```

!--- After some time, the show ip mroute count command

!--- is issued again. You can see the RPF failed counter increasing: r104#**show ip mroute count**

```
IP Multicast Statistics
```

```
3 routes using 1642 bytes of memory
```

```
2 groups, 0.50 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: 224.0.1.40, Source count: 0, Packets forwarded: 0, Packets received: 0
```

```
Group: 239.1.1.20, Source count: 1, Packets forwarded: 11, Packets received: 50
```

```
Source: 10.1.1.1/32, Forwarding: 11/0/100/0, Other: 30/19/0
```

```
r104#
```

راسملا هيچوت ةداعإ ةهجاو نأ نم دكأت. **show ip rpf source** رمأل رادصإ اضيأ كنكمي قفنلا - اهيلع ردصملا ددعتملا ثبلا مزح يقلت متي يتلا اهسفن يه (RPF) يسكعل لعل لوصحلل [اهحالصإو ددعتملا ثبلا IP ءاطخأ فاشكتسأ ليلد](#) عجار. لاثملا اذه في 0 يسكعل (RPF) راسملا هيچوت ةداعإ لش ف تالاح لوح تامولعملا نم ديزم

- **PM** ةراج يري ال هنأل Tunnel0 ةهجاو ربع هيچوتلا ةداعإ R102 هجوملا موقوي ال - **PIM** ناريج **show ip pim** رمأل مادختسإ كنكمي - **show ip pim neighbor** ةديلاتلا رمألا ردصأ. R104 **show ip pim int** - قفنلا ربع رواجملا R104 راهظإل R102 لعل **neighbor** اضيأ كنكمي - **show ip pim int** راج دوجو راهظإل **show ip pim int** رمأل مادختسإ نيوكت نم ققحت - **show ip pim int** راج دوجو راهظإل **show ip pim int** رمأل مادختسإ ددعتم IP هيچوت نيكمت نمو قفنلا يفرطالك لعل **show ip pim int** - **density-mode** رثانتملا **show ip pim int** رمأل ثبلا.

ةلص تاذا تامولعم

- [ددعتملا ثبلا عي رسل اءبلا نيوكت ليلد](#)
- [اهحالصإو IP لوكوتوربل ددعتملا ثبلا تالكشم فاشكتسأ ليلد](#)
- [ةيساسألا اهحالصإو ددعتملا ثبلا ءاطخأ فاشكتسأ تاودأ](#)
- [TCP/IP ل ددعتملا ثبلا معد ةحفص](#)
- [Cisco Systems - تادنتسملا وينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا ذه Cisco ت مچرت
م ل ا ل اء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت س م ل ل م عد و ت ح م م ي دقت ل ة ي ر ش ب ل و
امك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ال ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ى ل ا م اء ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا هذه 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 ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا