

# ةنمآلا ددعتملا IP ثب رشن تاي لمع

## تايوتحملا

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[تاحلطم](#)

[ردصم يأل ددعتملا ثبلا](#)

[ردصملا ددحم ددعتملا ثبلا](#)

[مزحلا عونأ / ةلصللا تاذ ددعتملا ثبلا تالوكوتورب](#)

[مزح IGMP / MLD](#)

[مزح PIM في مكحتلا](#)

[ددعتملا ثبلا PIM في مكحتلا مزح](#)

[ي داخألا ثبلا PIM في مكحتلا مزح](#)

[مزح Auto-RP](#)

[\(MSDP\) ددعتملا ثبلا ةمدخ فاشتك لوكوتورب مزح](#)

[ددعتملا ثبلا ةئيب في تاديدهتلا](#)

[ةقثلا دودحو ةقثلا قطانم](#)

[ديدهتلا يلع ةماع ةرظن](#)

[هجوملا دض ةيساسألا تاديدهتلا](#)

[ردصملا بناج نم تاديدهتلا](#)

[لابقتسالا زاغ بناج نم تاديدهتلا](#)

[BSR و ءاقتلا ةطقن دض تاديدهتلا](#)

[\(ةنراقم\) ي داخألا ثبلا او ددعتملا ثبلا نامأ](#)

[ةيفصتلا لماع / ةلاخلا تارابتعا](#)

[ددعتملا ثبلا رداصم نم تامجه](#)

[ةلودلا تامجه](#)

[ملتسملا اهأب يتلا تامجهلا](#)

[ددعتملا ثبلا ةكبش لخاد نامألا](#)

[ةكبشلا رصانع نامأ](#)

[\(CoPP\) مكحتلا يوتسم ميظنت](#)

[\(LPTS\) يلحملا مزحلا لقن ةمدخ](#)

[ددعتملا ثبلا صاخلا نامألا](#)

[تاراسملا دودح](#)

[ةكبشلا نامأ](#)

[ددعتملا ثبلا تاعومجم لي طعت](#)

[PIM نامأ](#)

[PIM راج في مكحتلا](#)

[RP / PIM-SM ب ةلعتملا ةيفصتلا لماع](#)

[Auto-RP ةيفصت لماع](#)

[MSDP و تالاجملا نيب تاحشرملا](#)

[ردصملا / لسرمللا لكاشم](#)

[مكحتلا رداصم - ةمزحلا ةيفصت لماع ىلا دنتسملا لوصولا يف مكحتلا](#)

[ردصم يف مكحتلا PIM-SM](#)

[IGMP/MLD يف مكحتلا - يقلتمللا لكاشم](#)

[لوخذلا يف مكحتلا](#)

[ةهجاو لكل ةيمومعلا IGMP دودح](#)

[ةهجاو لكل راسملا دودح](#)

[IPSec و ددعتملا ثبلا](#)

[VPN ىلع لوصول ةمدقم](#)

[ددعتملا ثبلا تانايب ىوتسم رورم ةكرح ريفش ت GET VPN مادختسا](#)

[مكحتلا ىوتسم تانايب رورم ةكرح ةقداصم GET VPN مادختسا](#)

[تاجاتنتسالا](#)

[قلص تاذا تامولعم](#)

## ةمدقملا

ةيساسالا ةينبلا نيمأتل تاسرامملا لصفأ لوح ةماعلا تاداشرالا دنتسملا اذه فصى ددعتملا ثبلا IP ةكپشل

## ةيساسالا تابلطتملا

### تابلطتملا

ةيلاتلا عيضاوملاب ةفرعم كيدل نوكت ناب Cisco ي صوت

- ددعتملا IP ثب

### ةمدختسملا تانوكملا

ةنيعم ةيدام تانوكموجمارب تارادصلا ىلع دنتسملا اذه رصتقي ال

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعمللا عاشنإ مت تناك اذا (يضارفتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجالا عيمج تادب رمايال لمحتملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف ، ليغشتلا ديقتككپش

## ةيساسالا تامولعم

ةجردملا تاعوضوملا شقاننوتو تاحلطصملاو ةيساسالا ميهافملا ضعب ةقيثولا هذه ي طغت

- ماع لكشب ةكبشلاو ةنيعم ةصنم نيمأتل تايلا
- (SSM) ردصملا ددحم ددعتملا ثبلاو (ASM) ردصملا ددعتملا ثبلا جزامن ي
- ددعتملا ثبلا (MVPN) ةيرهاظلا ةصاخلا ةكبشلا نام
- رفوت ي تلا (GET) ةومجملل رفشملا لقنلل (VPN) ةيرهاظلا ةصاخلا ةكبشلا ةينب
- مكحتلا ىوتسم رورم ةكرح وأ ددعتملا ثبلا تانايب ىوتسملا ةهزانللو ةيرسلا





اي في طو ني ئف اك تم MLDv2 و IGMPv3 ربت عي و ،اي في طو ني ئف اك تم MLDv1 و IGMPv2 دع ي

ة: لال ال طباورل ي ف تالوكوتوربلل هذه دي دحت متي

IGMPv2): [RFC 2236 راي عمل](#) ت نرتن ال ااعومجم ةرادا لوكوتورب

MLDv1: [RFC 3590](#)

IGMPv3 و MLDv2: [RFC 4604 راي عمل](#)

،دي دحت ال هجو يلع) IP IPv4 لوكوتورب اضي و ه لب بس ح ف الوكوتورب IGMPv3 و IGMPv2 دع ي ال ن غ ال بلل هذه RFC ت اك ب ش ي ف ح ضوم وه امك طقف اهم ادخت سا متي الو. (2 مقرر لوكوتورب ال IPv4 ل ير خ ال ا ددعت م ال ث بل تالوكوتورب ة طساوب اضي انكلو ،ددعت م ال ث بل ا ةعومجم ة يوضع ة ي ف صت ة لواحم دن ع كل ذ رك ذت مه م ال نم. mtrace و mrinfo و 1 رادصال ال PIM و DVMRP ل ث م ل ي بس يلع ، Cisco IOS® نم (ACLs) لوصول ي ف مك ححت ال مئ اوق رب ع) IGMP لوكوتورب مزح لمحل ICMPv6 مادخت سا متي ،كل ذ نم ال دبو ؛ IPv6 لوكوتورب MLD دع ي ال ، IPv6 ي ف . (ل ا ث م ال MLD. PIM رادصال ال 2 وه س فن وه

## PIM ي ف مك ححت ال مزح

متت .ي دا ح ال ث بل او ددعت م ال ث بل ل PIM ي ف مك ححت ال مزح ة ش ق انم متت ،مس ق ل ا اذه ي ف دع ت ي ت ل او ، (BSR) رتوي ب م كل ل ا لي غ شت دي ه مت ما ظن ه جوم كل ذك و Auto-RP لوكوتورب ة ش ق انم PIM-SM. ت اك ب ش ي ف RP ي ل ا مك ححت ال ةعومجم ني عي و ة ا ق ت ل ال طاقن با خ ت ن ال قرط

## ددعت م ال ث بل ل PIM ي ف مك ححت ال مزح

ددعت م ال ث بل ل PIM ي ف مك ححت ال مزح نم ضتت

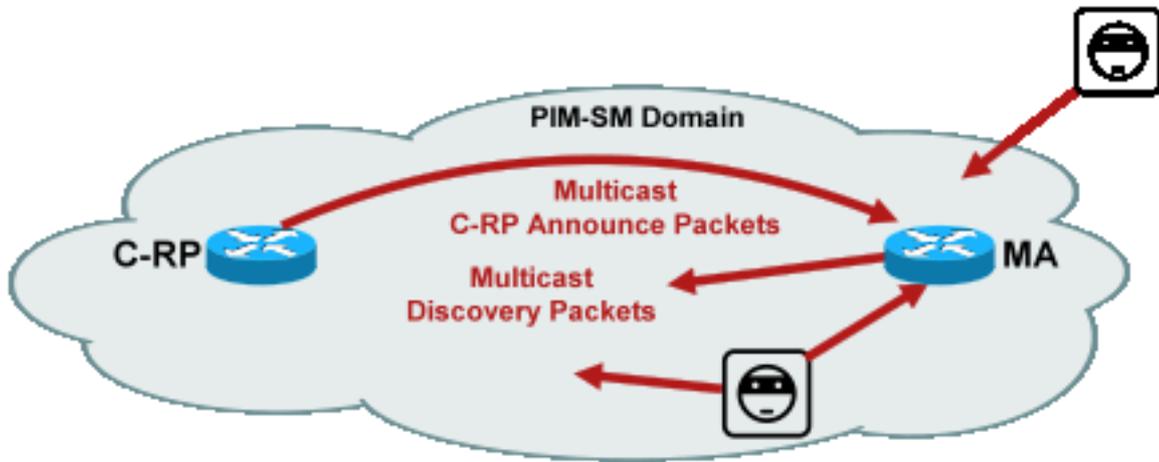
- **PIM Hello** - مزح يه PIM Hello ةمزح - PIM Hello ناري ج عاشن ال اه س فن ةك ب ش ل اب ط ب ترم ه جوم ي ل ا
- **PIM Join/Prune** - PIM Join/Prunes مزح يه PIM Join/Prunes ناري ج ي ل ا طقف اه ل اسرا متي و ددعت م ال ث بل ا ة ل ا ح ة ل ا ز ا /عاشن ال اه ل اسرا ع م ق ل ن ع غ ال بل او دي ك ا ت ل ل ي ه س ت ل (LAN) ة ي ل ح م ال ةك ب ش ل ل خ ا د ددعت م ث ب ت ا ي ل م ع ن ي ع م ر ا ج ي ل ا ا م ئ ا د اه ه ي جوت متي اه نكلو ، ير خ ال PIM لوكوتورب ل ي ص ا ف ت و
- **PIM DF-ELECT** - (\*,G) ن ع لوؤس م ال ري د ل ا ي ئ ا ن ث PIM ه جوم وه PIM نم ني ع م ال ه جوم ال - PIM DF-ELECT ناري ج و ا ة ق ف ر م ال ل ا ب ق ت س ال ا ة ز ه ج ا ن ع ة ب ا ي ن ل اب RP ي ل ا ة ل س ر م ال ط ب ر ل ا ت ا ي ل م ع (\*,G) ل س ر ي ر خ ا ه جوم PIM ه جوم اه ي ف ف ش ت ك ي ي ت ل ا ت ا ل ا ح ال ي ف . ة ي ئ اه ن ل ا ة ل ح ر م ال ي ف ه جوم ال دي دحت ل ر ا ي ت خ ا ة ي ل م ع ا ر ج ا متي ، G ةعومجم ال س فن ل ع ط ق م ال س فن ي ل ا ا م ا م ض ن ا RP ي ل ا ر ا س م ل ض ف ا م ا د خ ت س ا ب
- **PIM دي ك ا ت** - اه ل اسرا متي ي ت ل ا ط ا ب ت ر ال ا ي ل ح م ال IP ل ددعت م ال ث بل ا مزح يلع PIM دك و ي - PIM دي ك ا ت ل ا ع ف ل ك ش ب مزح ال ه ي جوت ة د ا ع ا ب م و ق ي ي ذ ل ا ةك ب ش ل ا ع ط ق م ب PIM ه جوم ق ا ف ر ا متي ا م د ن ع س فن يلع (S,G) ه س فن كل ذل مزح ال ي ق ل ت ي ف ا د ب ي ة ن ي ع م ه ة ج ا و نم (S,G) ن ي ع م ع ز ج ل ه ن ا د ق ت ع ي ر خ ا ه جوم د و ج و ي ل ا ث د ح ال اذه ر ي ش ي . اه ي ل ع ه ي جوت ل ا ة د ا ع ا متي ي ت ل ا ه ة ج ا و ال ر ا ي ت خ ا متي . (S,G) كل ذل ة دي ر ف SF دي ك ا ت ل ا ة ي ل ا ب خ ت ن ت . (S,G) اذه ل (SF) دي ح و ل ا ه جوم ال ة ف ل ت خ م ال ت ا ه جوم ل ل PIM ح م س ي . (S,G) ن ي ع م ق ف د ت ل مزح ال ه ي جوت ة د ا ع ا ل PIM SF ه جوم SF يوس د جوي ال ة ي ل ا ث م ال ة ي ح ا ن ل ا نم و ، (S,G)S ة ف ل ت خ م ت ا ه جوم ن ع ة ب ا ي ن SF رود ا د ا ب ه جوم ال وه PIM ل ني ع م ال ه جوم ال . ن ي ع م ال ه جوم ال و SF ن ي ب ط ل خ ت ال . (S,G) ل كل د ح و RP ي ل ا اه ل اسرا متي ي ت ل ا ر د ص م ال ت ا ل ج س و ا ر ا ر ك ت ل ا ت ا ي ل م ع / م ا م ض ن ال ن ع لوؤس م ال



ليكو لمعني IPv6 و IPv4 تالوكوتورب BSR معدي. طوق IPv4 معدي و BSR لبق Auto-RP نم لئاسرلا نوكت، BSR في bootstrap هجوم ةفيظوسفنب Auto-RP في نييغتلا متي، يئاقلل RP في رتويبمكلا ليغشت ديمت ماظن لوكوتورب هجوم ل C-RP unicast لئاسرلا لئاسرلا لئاسرلا اذ في لئاصفتلاب Auto-RP ةزيم فصومت ي. اقحال حضورم وه امك، دودحلا [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/solutions\\_docs/ip\\_multicast/White\\_papers/rps.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/solutions_docs/ip_multicast/White_papers/rps.html)

نأ نكمي. ايلاج اهليطعت متي الو، امئاد AutoRP/BSR مزح هيحوت ةداع| متت، Cisco IOS في يئاقلل RP ةلاج في نييغت ناما ضرعت كلذل ثمي.

## 2: مزح Auto-RP لكشلا



utoRP\_Packet

Fig2\_A

PIM-SM RP نع نالعالل ةيلاك Auto-RP لوكوتورب مادختسا نم مغرلا لئاع: ةظحالم مدختسي، كلذل نم الديو؛ (IP 103 لوكوتورب) PIM مزح مدختسي ال هناف، هفاشتكاو ددعتملا ثبلا نيوانع عم (UDP) مدختسملا تانايب ططخم لوكوتوربل 496 ذفنملا

Auto-RP امه مدختسي مزحلا نم ناعون كانه:

- مدختستو نييغتلا لماعو عي مجل ددعتم ثب نع ةرابع مزحلا هذه نوكت: مزحلا نالعالل C-RP- مزح مدي (IANA) (224.0.1.39) تنرتنالا ربع ةنييغتلا ماقرالا ةطلس" ل زوجم "فورعم" ناووع لمعلا نم RP نكممي يذلا ةعومجملا قاطنو RP ناووع نع نالعالل C-RP ةطساوب اهلاسرلا هل RP.
- مدختستو PIM تاهجوم عي مجل ددعتم ثب نع ةرابع مزحلا هذه نوكت: C-RP فاشتك مزح Auto-RP نييغت لماع ةطساوب اهلاسرلا مدي (ANA) (224.0.1.40) نم "افورعم" ازوجم اناووع نييغت ةعومجم قاطنلا RP كه باختنا مدي يذلا ددحلا C-RP نالعالل.

ةكبشلا ربع اهقفتت متي ل هذه مزحلا عاونأ نم عون لك ميمصت مت

بنجتل فثكلم PIM عضو في 224.0.1.39 و 224.0.1.40 نم لك هيحوت ةداع| متت، Cisco IOS في تامولعم عيزوتل ةعومجملا هذه مادختسا دنع ةعومجملا لئاقبسم RP ةفرعم مدع في ةلكشم فثكلم PIM عضول هب يصوملا ديحوللا مادختسالا وه اذ RP.

راسملا هيجوت ةداعإل ةلودجم ةوطخ نع ةرابع ةيئاقلا ل RP لئاسر نوكت Cisco IOS XR، راسم ةلاح عاشنال ةجاح دجوت ال كلذل. رواجملا ىلا رواجملا نم ةوطخلال بسح (RPF) يسكعلال PIM-DM قاطالال ىلع Cisco IOS XR معدي ال، عقاولا يفو. Cisco IOS XR يف Auto-RP معدل DM.

## ددعتملا ثبلا ةمدخ فاشتكال لوكوتورب مزح (MSDP)

يف لابقستإ زاهج ىلا دحاو لاجم يف ردصم نع نالعالاب حمسي يذلا IPv4 لوكوتورب وه MSDP يف [RFC 3618](#). هب ةصاخلا لابقستسالا طاقن ربع رخآ لاجم.

حبصأ اذا MSDP مادختسا متي، PIM تالاجم نيبة طشنال رداصملا لوح تامولعملال ةكراشملا ردصملا اذه نع ريظنلال تالاجم عيجم فرعت نأ نمضي MSDP نإف، دحاو لاجم يف اطشن ردصملا عيرس لاصتال عارجاب رخآ تالاجم يف نيملتسملل حمسي امم، بسانملا تقولا يف ديدجلال مزلي. مامتها نيملتسملل اهيف ةومجم ىلا هلاسرا مت هنا ثدح اذا ديدجلال ردصملا اذه عم لوكوتورب لاصتال ربع هليغشت متي، و ASM / PIM-SM ددعتملا ثبلا تالاصتال MSDP تالاجملا يف ءاقتلال طاقن نيبة هنيوكت مت يذلا (TCP) يداحالال ثبلا لقلال يف مكحتلال ةلباقملا.

## ددعتملا ثبلا ةئيبي ف تاديدهتلا

### ةقثلا دودحو ةقثلا قطانم

رودي و. ةكبشلا يف ةيفيظولا تاناياكلا ةطساوب دنتسملا نم مسقلا اذه ميظنت متي اذه حرشي، لاثملا لابس ىلع. تاناياكلا كلت لوح هتشقانم تمت يذلا ديدتهتلا جذومن (ددعتملا ثبلا رظن ةهجو نم)، ددعتملا ثبلا ةكبش يف هجوم نيماة ةيفيك دنتسملا رشن ةيفيك لوح تارابتعا كانه، لثامم وحن ىلعو. هجوملا رشن عقوم نع لقتسم لكشب ىلا امو، ءاقتلال ةطقن وا، ددجم هجوم ىلع ريبادت وا، ةكبشلا ىوتسم ىلع ةينمألا ريبادتلا كلذل.

ةفيظولا لالخ نم اهميظنت متي و قطنملا اذه عبتت انه ةفوصوملا تاديدهتلا نأ امك ةكبشلا يف ةيقطنملا.

### ديدهتلا ىلع ةماع ةرظن

ىلع تاديدهتلا نم ددعل ددعتملا ثبلا رشن يا عرضي نأ نكمي، يديرتلا ىوتسملا ىلع رفاوتلا و ةهازنلا و ةيرسلا يف نامال ةيسيئرلا بناوچلا لثمتتو. نامال بناوچ فللختم.

- ثبلا رورم ةكرح ريفشت متي ال، تاقبيبطتلا مطعم يف: ةيرسلا دض تاديدهتلا رصنع وأ طخي أ ىلع طاقنلال وأ عامتسالل صخش يأل ةحوتفم يهف يلاتلابو، ددعتملا ةكرح ريفشت قرط ةشقانم متت VPN ىلع لوصحلا ىلع مسق يف. راسملا يف ةكبش تامهاله هذه لثم عنمل ددعتملا ثبلا رورم.
- نامال وأ قبيبطتلا ىوتسم ىلع نامال نودب: رورملا ةكرح ةمالس دض تاديدهتلا ليدعتلل ةضرع ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نوكت، GET VPN لثم، ةكبشلا ىلا دنتسملا ثبلا مدختسي يذلا مكحتلا ىوتسم رورم ةكرح صاخ لكشب مهم اذهو. لقلال يف ىرخالال تالوكوتوربال نم ديدعلال او PIM و OSPF لثم، ددعتملا نكمي، دنتسملا اذه يف ةحضوملا نامال تايلا نود نم: ةكبشلا ةمالس دض تاديدهتلا.



هجوم الة طساوب اهلهيغشت متي يتل اىخال تالوكوتوربلل اقباطم ديهتال جذومن نوكي

متي يتل اىقيرطال س فنب ددعتمال ثبل رورم ةكرح مادختساى نكمي ال هنا ةظحال م همال نم اساساى ه ددعتمال ثبل رورم ةكرح نال هجومال ةمجاهمل يدخال ال ثبل رورم ةكرح مادختساى اب موجهال فده "مض" بجي . ةديعب ةهجو اىل ااهيجوت نكمي الو "لبقتسمل طساوب ةعوفدم" اناثتسالا وه (Auto-RP نوكي) تالخال مطعم في . ددعتمال ثبل قفدى اىل اىرصل لكشبل مل . ملتستو "link local" ددعتمال ثبل رورم ةكرح اىل طقف تاهجومال عمست (اىسئراىل اىل ع تامجهال اشنن اىل نكمي ال ، كلذل . ابا ةلحمال رورم ال ةكرح طابترا هيجوت ةداغ متت ةرشابم ني طبترم ال ني مجاهم ال نم اىل ددعتمال ثبل مزح مادختساب هجومال

## ردصمال بناج نم تاديدهتال

في عرضخت ال ويديفال مداوخ اوى صخشال رتوي بملك ال ةزهجا تناك اوس ، ددعتمال ثبل رداصم ابلاغ لسرمل عم لماعتال متي ، كلذل . ةكبشال لثم يرادال مكحتال سفنل اىخال ضعب ةزهجال ةقئال تاردقلل ارظنو . ةكبشال لغشم رظن ةهجو نم ، هب قوثوم ريغ هنا اىل ع ، قلمتكم ريغ نوك ام ابلاغ يتلوا ، ابا ةصخال ةدقعمل نامال اداغ او مداوخال رتوي بملك ال ، ددعتمال ثبل نم ضتت يتلوا ، ةكبش اىل دض اربك اديدهت نولكشي نيلسرمل اىل ف : تاديدهتال هذه لمشت

- اعوانا ذيفنتل 2 ةقبطال اىل ع تامجهال لكشا نم ةعساو ةعومجم كانه : 2 ةقبطال تامجه
- نأ امب . ددعتمال ثبل لكلكل وىدخال ال ثبل اىل ع كلذ قىببط متي . تامجهال نم ةفلتخم نم ديزمب اهتشقانم متت ال اناف ، ددعتمال ثبل اب ةصاخ تسيل هذه موجهال جذامن لوم نامأ "Cisco Press باتك عجار ، تامولعمل نم ديزم . دننتسالا اذ في لىصافتال "LAN ةكبش ISBN-10: 1-58705-467-1 .
- تامجه اراى بعصلال نم ، اقبسم حضوم وه امك : ددعتمال ثبل رورم ةكرح مادختساب تامجهال هيجوت ةداغ اب موقى ال اىل وىل ةوطخال هجوم نال ارظن ددعتمال ثبل رورم ةكرح مادختساب ةمجاهم نكمي ، كلذ عمو . ةعومجمل عمستسم كانه نكي مل ام ددعتمال ثبل رورم ةكرح : ددعتمال ثبل مزح مادختساب ةفلتخم قرطب اىل وىل ةوطخال
- مادختساى ربع ، ددعتمال ثبل مزح عطقم قارغا مجاهم لل نكمي و : ةكبشال عبشت تامجه (DoS) ةمدخال صفر ةلا اىل اىل دوى نأ نكمي ام ، حاتمال يددرتال قاطنل
- ددعتمال ثبل مزح طساوب اىل وىل ةوطخال هجوم قفدت متي : ددعتمال ثبل ةلا تامجه ، ةقحالل DoS موجه ةلاو ، اىل ةريثك ةلا عاشن اب موقت نأ نكمي يتلوا
- اهل اسرا متي يتل PIM تال سارم لال خ نم ، PIM DR حبصى نأ لواحي نأ لسرملل نكمي . انا نم وا LAN ةكبش اىل رورم ةكرح اىل هيجوت ةداغ متي نل ، تالخال هذه لثم في
- ةداغ متي نل ، تالخال هذه لثم في . PIM DF ل BiDir-PIM رايتخا مزح لاحتنا متي نأ نكمي . انا نم وا LAN ةكبش اىل رورم ةكرح اىل هيجوت
- نالعال اذ ناش نم . BSR Bootstrap وا AutoRP RP-Discovery لئاسر لاحتنا لسرملل نكمي ةمدخال لىطعت وا طاقساو ، ةفي زم صيخرت ةطخ نع اىل عف
- لئاسر/ PIM رصم لىجست لثم ، يدخال ال ثبل تامجه رصم لسرملل موقى نأ نكمي . في زم BSR نع نالعال او مزحل نع نالعال BSR لاسرا ه نكمي وا ، لىجستال فاقىل هذه ةيفصت متت مل ام ، ةحلاص ددعتم ثب ةعومجم اىل لاسرالا لسرملل نكمي مادختساى لسرملل نكمي ، ةفحال دنع هعنم متي ملو رصم ناو نع لاحتنا مت اذا . ةعومجمل ةكبشال نم اراىل في وىوتحمال زواجتو ، فيعرش لسرملل صخال رصم ال IP ناو نع
- تالوكوتوربلل نم ددع مدختسى : مكحتال وىوتسم تالوكوتوربلل دض ددعتمال ثبل تامجه فيضم لل كىمانىل نىوكتال لوكوتوربو OSPF لثم ، ددعتمال ثبل اب ةنرتقمال ريغ تالوكوتوربلل هذه ةمجاهم اهمادختساى نكمي يتلوا ، ددعتمال ثبل مزح (DHCP)

- IP نيوانع. رخآ لسرم هنب رهاظتلا لسرملل نكمي شيح موجهلا جذامن نم ددع دجوي: ركنت هذه موجهلا جذامن دحأ يه ةلحتنملا ردصملا
  - ثبللا ةمدخ مادختسا نكمملا نمف، نيلسرمللا يف مكحتلا متي مل ام: ةمدخلا قورس لسرمللا بناج نم ينوناق ريغ لكش ب ددعتملا
- يذلا فيضملا. اهيقلت وأ PIM مزح لاسراب ةداع ةفيضملا ةزهجالا موقت ال: ةظحالم موجه ذيفنت حجالا يلعل لواح ي دق كلذب موقوي

## لابقتسالا زاهج بناج نم تاديدهتلا

ةجلاعمللا ةدحو ةوقب يچذومن لكش ب لمعت ةصنم نع ةرابع وه لابققتسالا زاهج نأ امك هذو. موجهلا جذامن نم ددع مادختساب حمسي امك، ضيرع يدرت قاطنو (CPU) ةيزكرملا تامجه يقبت. لسرمللا هل ضرعتي يتلا تاديدهتلا عم اهمظعم يف ةقباطتم تاديدهتلا يلعل ةمدخ ةقورسو ةفيضم لابققتسا ةزهجالا مادختسا اضيأ نكمي و. مهم موجه هجت م 2 ةقبطللا امك، 2 ةقبطللا تامجه (أو IGMP نوكي ام ةداع موجهلا هجت نأ ءانثتساب، لابققتسالا زاهج بناج ركذ).

## BSR و ءاقتلا ةطقن دض تاديدهتلا

ددعتملا ثبللا ةكبش يف ةساسح طاقن PIM-BSRs و PIM-SM RPs تالوكوتورب دعت، يلاوالا ةوطخلا ديدخت جاحسمللا نم ي نوكي ال امدنع و. مجاهملا ةميقي فادهأ يهف يلاتلابو، دض ةرشابم، يدخاللا PIM ثب نمضتت يتلاو، طقف يدخاللا ثبللا موجه جذامن فادهتسا نكمي ةيجولوكيالا مظنلاو ةيديقيقتلا ةيراجتلا تاسرامملا دض تاديدهتلا لمشت. رصانعلا كلت ةيهرجبل:

- دض ةساسسالا تاديدهتلا "مسقلا يف حضوم وه امك، ةماعلا تامجهلا لكشأ عيجم "هجوملا
- ردصملا IP نيوانع تاذ نوكت نأ لمحتي يتلا، PIM ل يدخاللا ثبللا تامجه حيتت ليجستلا فاقيا لئاسر وأ PIM ليجست لالخنم، (DoS) ةمدخللا ضفر تامجه، ةلحتنملا راض زاهج ةطساوب اهلاسرا متي يتلا

## (ةنراقم) يدخاللا ثبللاو ددعتملا ثبللا نامأ

### ةيفصتلا لماع / ةلجالا تارابتعا

(S1) لوجمو (C و B و A) لابققتسا ةزهجالا ةثالثو اردصم حضوي يذلا، 3 لكشلا يف ططخملا ركذت ثبللا قفدت رمالا طخلا لثمي و يدخاللا ثبللا قفدت قرزالا طخلا لثمي. (R1 و R2) نيهجومو ددعتملا ثبللا قفدت يف ءاضعأ اهعيمج ةثالثلا تالابققتسالا. ددعتملا

تالوجملاو تاهجوملا يف لثامملا خسنلا: 3 لكشلا

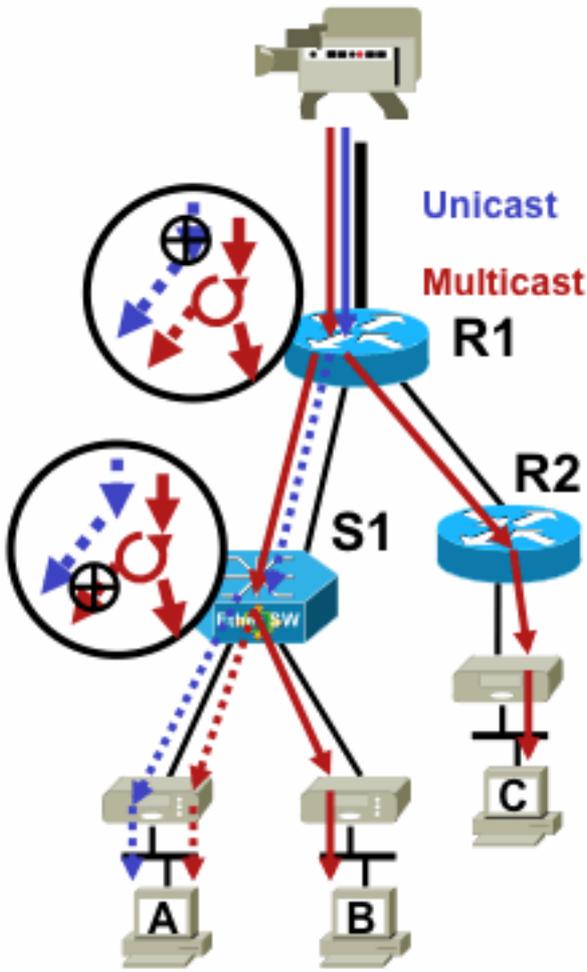


FIG3\_replication\_RS

ددحم لبقتسم ىلإ نيعم ردصم نم رورملا ةكرح قفدت عنم:

- راسملا ىلع ناكم يأي ةيفصت لماع تيبثت ب مق ،يداحألأ شبلأ قفدتل ةبسنلاب لبقتسملا ىلإ لسرملأ نم
- اديحت رثكأ اونوكي نأ نيلوؤسملا ىلع بجي ،ددعتملا شبلأ قفدتل ةبسنلاب ،كلذ عمو ةطقن رخآ دعب لبقتسملا يبنجالأ حشرملا دنع :ةيفصتلا لماع تيبثت ناكم لوح ةطقن لوأ لبقتسملا بئاج نم ةيفصتلا لماع يأي ؛لبقتسملا لبقتسم لخسن ردصملا دعب لثامتم خسن

### ددعتملا شبلأ رداصم نم تامجه

رورم ةكرح هيجوت ةداع متي شيح ،SSM و ASM ةمدخ يزارط نم لك ىلع مسقلا اذه قبطني لبقتسملا بئاج نم ةحيرصلا تالصولا مالتسا ىلإ ادانتسا تانايبلا

لسري نأ نكمي .لبقتسملا زاهجل ةينمض ةيامح دجوت ال ،يداحألأ شبلأ قفدتل ةبسنلاب مدختست ،كلذل .رورم ةكرحلا بلطي مل ةياغ اذه even if ،ةياغ ىلإ رورم ةكرح unicast ردصم شبلأ يوتحي ،رخألأ بئاجلا ىلعو .ةياهنلا طاقن ةيامحل ةداع ةيامحل نارنج لثم عافدلا تايلا إ رورملا ةكرح لصت ال .تالووتوربلا يفةنمضملا ةينمضلا ةيامحل ضعب ىلع ددعتملا ينعملا قفدتلا ىلإ مضمنا يذلا لبقتسملا زاهج ىلإ

لإلخ نم (DoS) ةمدخلل ضفر تامجه وأ رورملا ةكرح لإخدإ ءدب رداصم لل نكمي، ASM مادختساب ةكرح لصت ال . طشن RP ةطساوب ةمومدملا تاعومجملا نم يا إلل ددعتملا ثبلا رورم ةكرح لقن لإوالا ةوطخلل هجوم لإل لصت نأ نكمي اهنكلو، لابقتسإ زاهج لإل يلاثم لكشب هذه رورملا ناك إذا . ةدودحم تامجه ب حمسي يذلا، RP لوكونورب لإل ةفاضلإاب، لإلأا لإل ع راسملا يف كانه نكت مل إذاو، فدهلا لبقتسملا اهب متهه ةعومجم فرعي، لاج يا لإل ع، راضلا رداصملا يقلت متهي . ةعومجملا كلت لإل تانايبلا رورم ةكرح لاسراهنكمي، ةبسانم ةيفصت لامواع ةعومجملا لإل نوعمتهسي نيقلتملا نأ املاط هذه رورملا ةكرح .

هجوم لإل اهي ف بوغرملا ريغ رداصملا ةطساوب تامجهلا ذيفنت نكمي ال، SSM مادختساب (S,G) ةانقلا هذه لإل لابقتسإ زاهج يا مضمني مل إذا رورملا ةكرح فقوتت شيح لإلوالا ةوطخلل رورم ةكرح عيجم لهاجتي هنال لإلوالا ةوطخلل هجوم لإل ع ةلودلا لبق نم موجه يا لإل ك لذ ي دوي ال يف كي ال، جذومنلا اذه يف . لابقتسإالا ةزهجأ نم ةحيرص مامضنا ةلاح اهل دجوت ال يتل SSM، انه . رداصم لاب ةصاخ "تالصولا" نأل فدهلا اهب متهه يتل ةعومجملا راضلا رداصملا فرعي نأ . حاجنلل ةلمتحملا هي جوتلا تامجه لإل ةفاضلإاب ةلحتنملا IP رداصم نيوانع مزليسي .

## ةلودلا تامجه

هجوم لإل ع (S,G) و (G\*) ةلاح عاشنإب PIM-SM موقوي، ةكبش يف لابقتسإ ةزهجأ دوجو نود يتح موجه لامتحا دجوي يلاتلابو . ءاقتلالا ةطقن لإل ع اضيأو رداصملا لإل برقألا لإلوالا ةوطخلل PIM-SM RP لإل ع و رداصم لل لإلوالا ةوطخلل هجوم يف ةكبش لإل ع ةلودلا لبق نم .

نم ةعومجم لكل م، ةددعتم تاعومجم لإل تانايبلا رورم ةكرح لاسرا يف راض رداصم أدب إذا و رداصملا يف ةلاح عاشنإب ةكبشلا يف تاهجوملا موقت، اهنع فشكلا متهي يتل تاعومجملا RP . نيوكت ةطساوب ةينعمل تاعومجملاب حامسلا متهي نأ ةطيرش، RP .

رورملا ةكرحو ةلودلا تامجه لعضخي ناتسكاب يف ةيوجلل ةكرحلل ةبقارم ماظن نإف، يلاتلابو هب صاخلا رداصم لل IP ناووع ريغي رداصملا ناك إذا موجهلا مقافات نكمي . رداصملا بسح فيضملا تب تادحو لاحتنا متهي، رخأ ينعمب وأ، ةححصلا ةئدابلا نمض يئوشع لكشب . ناووعلا نم طقف .

## ASM RP لوكونورب تامجه: 4 لكشلا





ثبلا ةكبش لخاد نمألا، يلاتلا مسقلا يف تامجهلا نم عاونألا هذه نم دحلل ةفلتخم قرط ددعتملا.

## ددعتملا ثبلا ةكبش لخاد نامألا

### ةكبشلا رصانع نامأ

بجي، وحنلا اذه ىلع. ةكبش ميمصت لك نم أزجت ي ال عزج هنكلو، ةطقن ةزيم سيل نامألا نم رصنع لك ني مات متي نا ةياغلل مهمل نم. ةكبشلا يف ةطقن لك يف نامألا ةاعارم، ةينقت ي اىل ع ةيراسلا، ةلمتحملا موجهلا تاهوي رانيس دحأ. بسانم لكش ب ةكبشلا رصانع يف مكحتلا نم ليخدلا نكمتي نا درجمو. ءالخدلا دحأ ةطساوب هبيرخت مت يذلا هجوملا وه ني مات بجي كذل. ةفلتخملا تامجهلا تاهوي رانيس نم ددع ليغشت مجاهملل نكمي، هجوملا تامجه دض كلكو، ياساسألا موجهلا لكشأ نم لكش ي اىل بسانم لكش ب ةكبش رصنع لك ددعتملا ثبلا ةددحم.

### مكحتلا يوتسم ميظنت (CoPP)

مظنألا مظعم ىلع رفوتمو، (rACLs) هجوملل لوصولا يف مكحتلا مئاق روطت وه CoPP. ةطساوب طقف هجوملا ىلا ةهجوملا رورملا ةكرح ميظنت متي: دحاو أدبملاو. ةياساسألا

جهنلا طئارخ عم، ةمدخ ةدوج هن ي اىل اهمدختسي يتلا ةغايصلا سفن ةمدخل جهن مدختسي ةينبلل لوصولا يف مكحتلا مئاق فئاظو عيسوت ىلع لمعي هناف، يلاتلابو. ةئفلاو يوتسم وحن ةني عم رورم ةكرح لدملا ديدحت تاودا مادختساب (ضفرل/حامسلا) ةياساسألا مكحتلا.

متي Catalyst 9000 series switches تالوحم لثم، ةياساسألا مظنألا ضعب: **مظالم** لوصولل [CoPP ليلى](#) عجار. ةيامحلا لادبتسا متي الو، يضا رتفا لكش ب CoPP ني كمت ةيفاضا تامولعم ىلع.

بجي، ةرشابم ةكبش ىلا لوصولا يف مكحتلا مئاق عاشنا وأ ليذعت وأ ليذعت تررق اذا ىلا تانايبلا رورم ةكرح ةيفصت ىلع ةردقلا اهل تازيمملا الك نال ارظنو. رذحلا يخوت ةرادلاو مكحتلا يوتسم تالوكوتورب عيمجب حيرص لكش ب حامسلا بجي، مكحتلا يوتسم لهجت لهسلا نم نوكي دقو، ةريبك ةبولطملا تالوكوتوربلا ةمئاق. ةبولطملا ىلا لوصولا مكحت ةدحو ىلا لوصولا يف مكحتلا ماظن لثم احوضو لقالا تالوكوتوربلا امئاد ةيضارتفا ريف CoPP و rACL تانويكت عيمج رابتخا بجي. (TACACS) ةيفرطلا ةطحملا ادبت نا يغبني، كلك ىلع ةوالعو. جاتنالا تالكش ىلا رشنلا لبق ةيلمعم ةئيب يف تايلمع ي اىل ةحص نم ققحتلاب حمسي اذهو. طقف "حامسلا" ةسايسب ةيلوالا رشنلا تايلمع (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق ىلا لوصولا تاداع ىلا ةعقوتم ريف لوصولو.

PIM، MSDP، ةبولطملا ددعتملا ثبلا تالوكوتوربب حامسلا بجي، ددعتملا ثبلا ةئيب يف CoPP و (rACL) ةياساسألا ةينبلا ىلا لوصولا يف مكحتلا ةمئاق يف (كلك ىلا امو، IGMP، يف ىلوالا ةمزحلا مادختسا متي هنأ ركذت مهمل نم. جحص لكش ب لمعت يكل ددعتملا ثبلا يف ةدعاسملا، مكحت يوتسم ةمزحك PIM-SM وي رانيس يف رصملا نم ددعتملا ثبلا قفدت تاعومجب حامسلا مهمل نم، كلك. زاوجلل مكحتلا يوتسم يتح، ددعتملا ثبلا ةلاح عاشنا نم ددع دوجول ارظن. CoPP و (rACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق يف ةلصلا تاوذ ددعتملا ثبلا ي رابتخاو ةلصلا تاوذ قئاثولا ةعجارم مهمل نم، ةياساسألا مظنألا ةصاخلا تاءانثتسالا رشنلا لبق هل ططخم نيوكت.

## يحمل مزحلا لقن ةمدخ (LPTS)

يوتسم إلى رورملا ةكرحل مظنمك (LPTS) يحملا مزحلا لقن ةمدخ لمعت Cisco IOS XR، ةكرح ةيفصت نكمي، كلذ إلى ةفاضإلأبو. Cisco IOS على CoPP ل لثامم، ةجوملاب مكحتلأ لدعمل نم دحلأو، ددعمل ثبلأو يداحألأ ثبلأ رورم ةكرح نمضتت يتلأو، مالتسالأ رورم.

## ددعمل ثبلأ صاخلا نامأل

ةصاخ نامأ تازيمب ةكبش رصنع لك نيأت مزلي، ددعمل ثبلأ معدت يتلأ ةكبشلا يف مت. ةجوملل ةماعل ةياملل، مسقلا اذه يف رصانعلا هذه حيضوت متي. ددعمل ثبلأ ةكبشلا يف ةنيعم عقاوم يف طقف نكلو، ةجوم لك على ةبولطملا ريغ تازيملا ةشقانم، يتلأ مسقلا يف (PIM ةقداصم لثم) تاهجوملا نيبل لعافتلا بلطتت يتلأ تازيملاو.

## تاراسملا دودح

عنم على دعاسي و، ةجوم على ماع لكشب ددعمل ثبلأ تاراسم رادقم route limit رمألأ ددحي ةمدخلأ صفر تامجه (DoS).

```
ip multicast route-limit <mroute-limit> <warning-threshold>
```

## تاراسملا دودح: 6 لكشلا

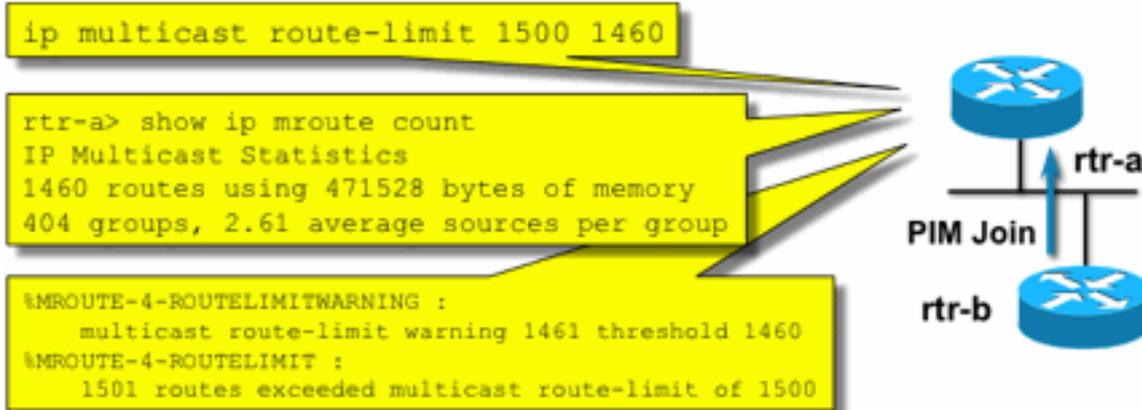


FIG6\_MROUTE\_LI

MIT

ثبلأ هيجوت لودح يف اهب حومسملا تاراسملا ددع على دح نيبيعتب راسملا دودح حمست يذلا دحلأ جراخ ددعتم ثب ةلاح عاشنإ متي نلف، ددعمل ثبلأ راسم دح نيكم مت اذا. ددعمل ليغشت متي، ريذحتلأ دح تاراسملا ددع زواجتي ام دنع. ريذحت ةبتع اضيأ كان هو. هنيوكت مت ةلاحلأ ليغشت إلى يدؤت دق ىرخأ مزح يأ لهاجت متي، راسملا دح دنع syslog ريذحت لئاسر.

MVRF لك `ip multicast route-limit` رمألأ اضيأ رفوت ي.

## عامتسالل IP SAP دجوي ال: SAP عامتسالل لي طعت

ةسلج نالعل لوكوتورب لئاسر ةجوملا ىقلتي نأ يف `sap listen` رمألأ ببست ي هخيرت عجري مي دق لوكوتورب وه SAP/SDP. SAP/SDP لمعلا ةسلج فصو لوكوتورب/لمعلا ليلدلأ تامولعم إلى لئاسرلا هذه ريشت. (MBONE) ددعمل ثبلأ يرقفلا دومعلا ماي إلى



ةداعإ تامولعم ةدعاق/ثبلا ددعتم هيجوتلا تامولعم ةدعاق وأ PIM، أو IGMP/MLD ل تقؤملا تانايبلا مزح عيمج طاقسا متي و تاعومجملا هذه تاقاطنل (MRIB/MFIB) ثبلا ددعتم هيجوتلا روفلا ل.

زاهجل ماعلا نيوكتلا يف رماوأل هذه لاختا متي.

احاتم كلذناك امنياؤيتم، ةكبشلا يف تاهجوملا عيمج لعل رمالا اذهرشن يه ةيصوتلا هذه نأ طحال. ةكبشلا جراخ أشنت يتلا ددعتملا ثبلا رورم ةكرح عيمج يف مكحتلا متي يتح رمالا اذهر فوي، احاتم نوكتي شيح. مكحتلا يوتسمو تانايبلا يوتسم لعل رثؤت رماوأل لصفوي، ةيسايقلا لوصولا يف مكحتلا مئاوق نم عسوا ةيطغت.

## PIM نامأ

### PIM راج يف مكحتلا

ساسأل وه PIM عم راجلا نأ امك. PIM راج ةقطنم عاشنإل PIM PIM Hellos هجوم يقلتني نأ بجي لئاسرلا لىل ةفاضلا اب DR ل لشفلا زواجتو (DR) نيعمل هجوملا باختنال PIM Join/Prune/Assert ب ةصاخلا ةاقلتلا/ةلسرمل.

### PIM راج يف مكحتلا: 7 لكشلا

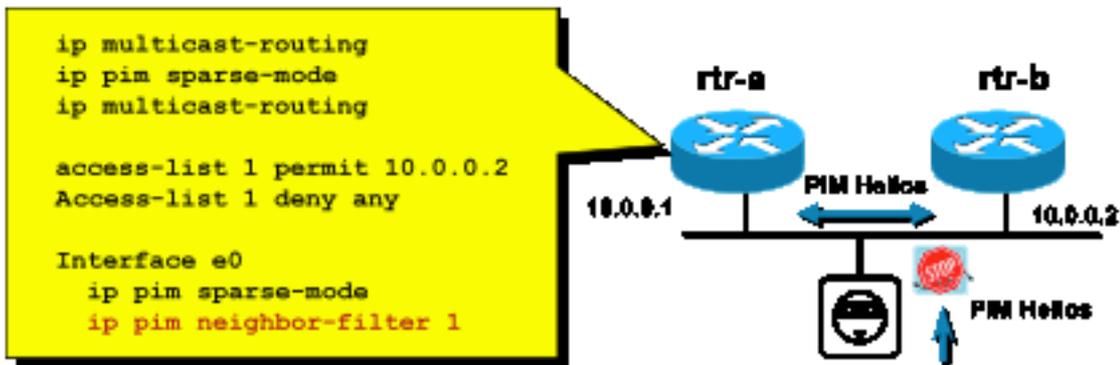


FIG7\_PIM\_NEIGHBOR

\_CONTROL

7 لكش يف حضورم رما ip pim neighbor-filter مادختسا نم مهيف بوغرمل ريغ ناريجلا عنمل تامالعم نمضتت يتلاو، اهب حومسمل ريغ ةرواجملا PIM مزح عيمج نم ةيفصتت رمالا اذهر موقى IP ناوئع لاحتنا عطقملا لىل نيضيفم لىل نكمي. BSR مزحو ميسقت/مامضنا مزحو لوخذ لوكتورب ردصم يقاوي) 2 ةقبطلا نامأ تايلأ رفوت مزلي. PIM راج هئاب رهاظتلا ردصملا يف مكحتلا ةمئاق مادختسا وأ عطقم فاشكتسا ةلواجم نم ردصملا نيوانعم عنمل (تنترنال) نكمي. ةضيفملا ةزهجالا نم PIM مزح عنمل لوصولا لوجم يف VLAN ةكبش لىل لوصولا ليجستل (ACLs) لوصولا يف مكحتلا مئاوق يف "log-input" ةيساسالا ةمكلا مادختسا ACE قباطت يتلا مزحلا.

راسم نم هتلالا وأ رواجملا اذهر ةفاضلا PIM راج لىل PIM لىل خسنلا/مامضنالا ةمزح لاسرا متي دم عم اهلاسرا متي ةيلحم ددعتم ثب ثب مزح يه PIM ل ددعتملا ثبلا مزح (\*،G) وأ (S،G) نيعم ةفورعلم PIM لك تاهجوم ناوئع لىل ددعتم ثب يه مزحلا هذه عيمج. (TTL)=1 ءاقبلا ةصاخلا اهسفن ةيعرفلا ةكبشلا لىل أشنت نأ بجي ةلثامملا تامجهلا عيمج نأ ينعي اذهر. ةروزم بيحرت تايلمع ءارج تامجهلا نمضتت نأ نكمي. هتمجاهم متي يذلا هجوملاب مزحلا ديكأت و صقلا/مامضنالاو.

ددعتملا ثبلا PIM مزح في TTL ةميقول يعانصللا ليدعتلا وأ ةدايزلا يدؤت ال :**ةظحالم**  
 هتجلاعمو All-PIM تاهجوم ناونع يقولت امئاد متي . لكاشم ثودح لىل 1 نم لىل ةميق لىل  
 ةيداعلا تاهجوملا ةطساوب ادبأ ةرشابم اوهيجوت ةداعل متي الو . هجوم لىل ايلحم  
 ةيعرشلل او .

ةميق ديدحت لىل DR جاتحي ، PIM-SM لجس لىل سارل لم تحم نافوط نم RP لوكتورب ةي امحل  
 هذه **ip pim register-rate-limit** رمالا مدختسا . لىل سارل هذه

`ip pim register-rate-limit <count>`

**PIM-SM لجس ق فن في مكحتلا : 8 لكشلا**

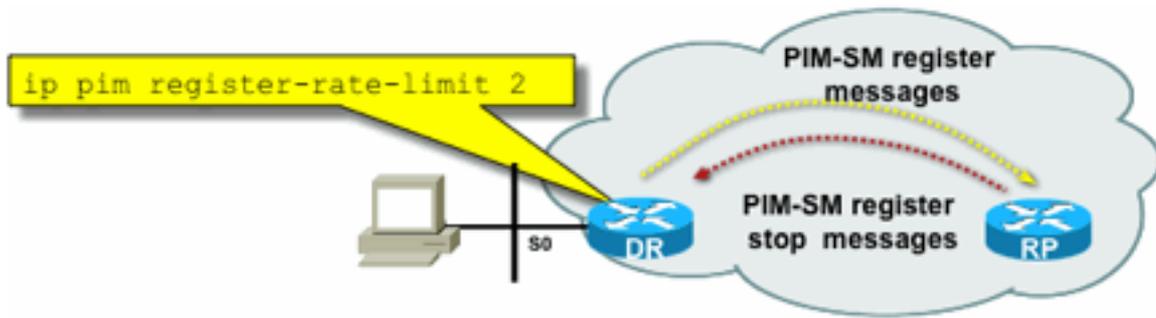


Fig8\_PIMSM\_Reg

Tunnel

مئاوق ةطساوب RP ةي امح نكمي ، كلذل . RP ةمجاهم PIM ل يداحلا ثبلا مزح مادختسا نكمي  
 ولسرم جاتحي ال ، ركذت . تامجها هذه دض ةيساسالا ةينبلا (ACLs) لوصولا في مكحتلا  
 لوكتورب ةيفصت ةداع نكمي كلذل ، PIM مزح لاسرا لىل ادبأ نوملتسملاو ددعتملا ثبلا  
 كرتشملا ةفاح دنع (IP 103 لوكتورب) PIM

**RP نالعل حشرم - Auto-RP ةزيم مادختساب مكحتلا**

Auto-RP مادختساب هنيوكت نكمي ايفاضا اي نم اري بدت **ip pim rp-announce filter** رمالا دعي  
 نكم امثي ح :

`ip pim rp-announce-filter`

تاهجومك اهلوبق متي يتلا تاهجوملا في مكحتلا "نييعتلا لماع" لىل اذه نيوكت نكمي  
 اهل ةعومجمل عضو / تاعومجمل اتاوطنل ةحشرم RPs

**Auto-RP نالعل حشرم : 9 لكشلا**

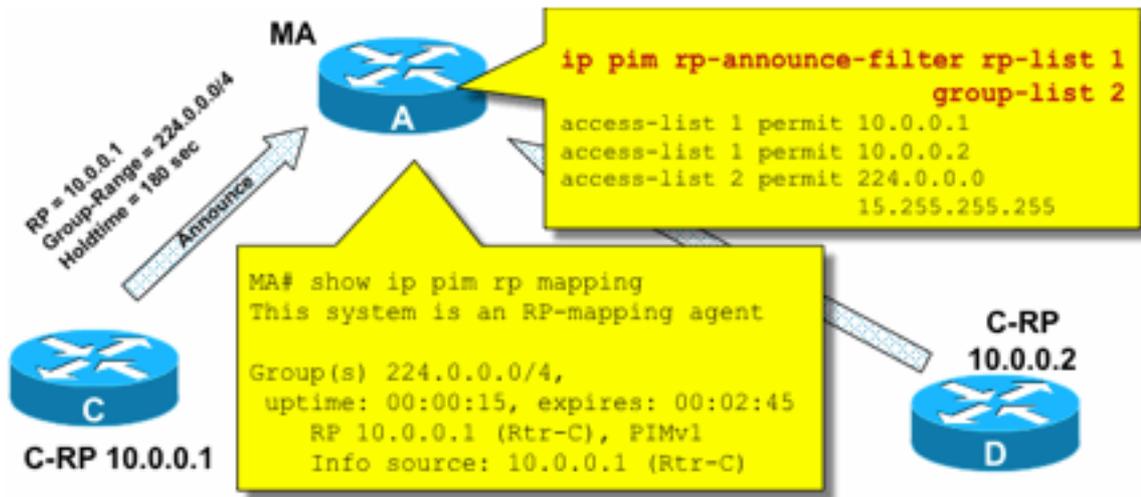


FIG9\_AutoRP\_RP

\_Announce

## ةيئاقلتل RP لئاسر دئيقت - يئاقلتل RP في مكحتل

RP فاشتكا وأ (224.0.1.39) RP نالع وأ AutoRP، مزح دئيقتل border multicast رمال مدختسأ  
نعم PIM لاجم لى (224.0.1.40) لى:

`ip multicast boundary`

ددتمل ثبلل دودح رم: 10 لكشلا

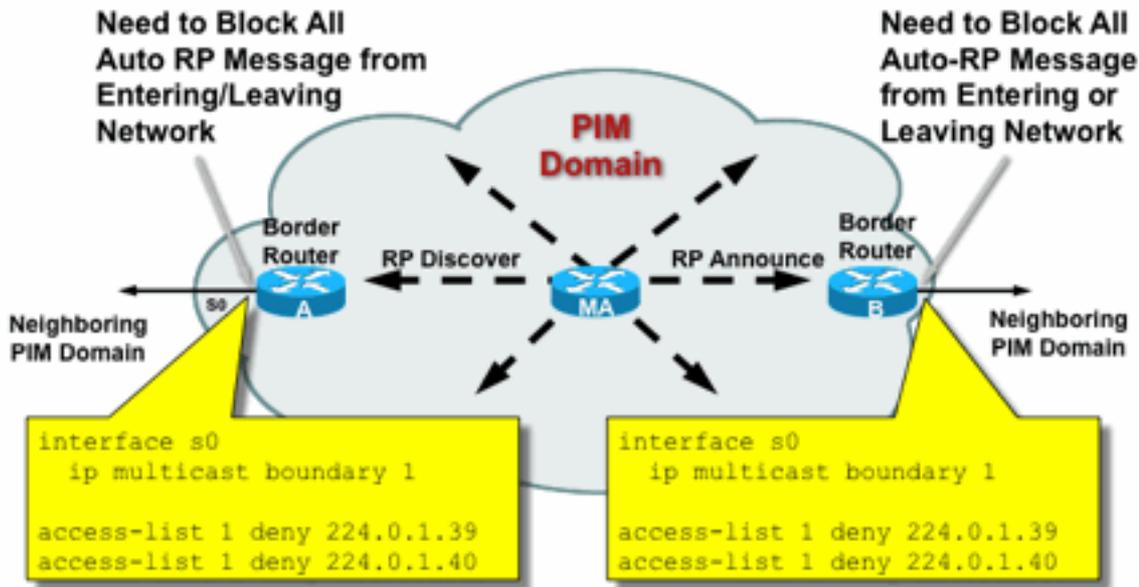


FIG10\_MCAST\_B

ORDER

### BSR لئاسر ديقت - BSR في مكحتلا

مكحت عمئاق دجوت ال PIM لاجم دودح دنع BSR لئاسر ةيفصت رمأ ip pim bsr-border مدختسأ ةيعرفلا ةوطخلال ربع اههيجوت ةداعإ متي BSR لئاسر نأل ارظن ةيرورض (ACL) لوصولا في طابترلال يلحملال ددعتملا ثبلال مادختساب.

### BSR دودح: 11 لكشلا

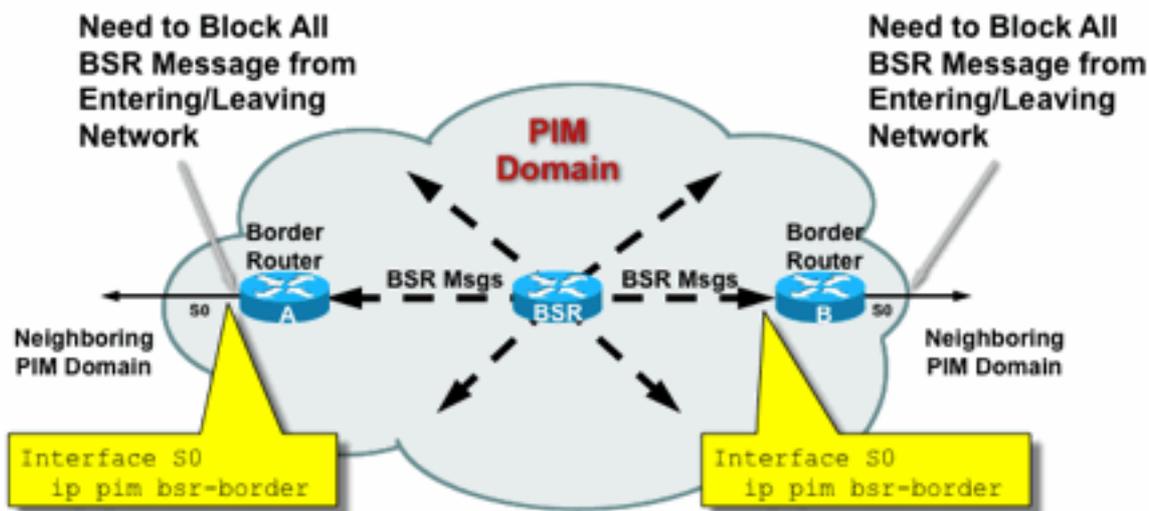


Fig11\_BSR\_Router

مجمول

### RP / PIM-SM ب ةقلعتملا ةيفصتلا لماع

في مكحتلا يوتسم مزح لباقم تاحشرملا ةشقرانم مت، ةيئاهنلا مسقلا اذه نم عزجك PIM-SP و BSR و MSDP و Auto-RP لئاسر لىلا ةفاضلا اب RP و SP.



## MSDP و تالاجملا نيب تاحشرملا

الو ناريجلاب MSDP لاصتا طقف معدت يهف. PIM-SM روع رومك ISP1 لمعي، لاثملا اذه يف ةيدودحلا تاهجوملا يلع تانايبلا رورم ةكرح (\*,G) لبقنك الو (S,G) الا لبقنك

امهذاختا يغبني نايساسا ناريبدت كانه (ةداع ةيتاذلا مظنلا نيب) يلخادلا لاجملا يفو

1. رورم ةكرح لوبق نمضي اذهو. ددعتملا ثبلا دودح رمأ لالخ نم، تانايبلا يوتسم نيأت (ةلمتحملا رداصملاو) ةددحملا تاعومجملا ل طقف ددعتملا ثبلا
2. ريبادتلا نم ددع نم اذه فلأتي. (MSDP) تالاجملا نيب مكحتلا يوتسم رورم ةكرح نيأت. ةرواجملا ةقداصملاو ةلاحلا نم دحل او MSDP يوتحم يف مكحتلا: ةلصفنملا ةينمألا

ISP1 دودح تاهجوم دحا يلع ةهجاو ةيفصت لماع نيوكتل الاثم 13 لكشلا رفوي

لباقم ةيفصت لماعو ةطساوب مضمني (\*,G) لاجملا دودح عنم دنع تانايبلا يوتسم نيأت ل ددعتملا ثبلا دودح رمأ ربع يرادال قاطنلا تاذ نيوانعلاو "0.0.0.0 فيضملا"

### Interdomain (\*,G) ةيفصت لماع: 13 لكشلا

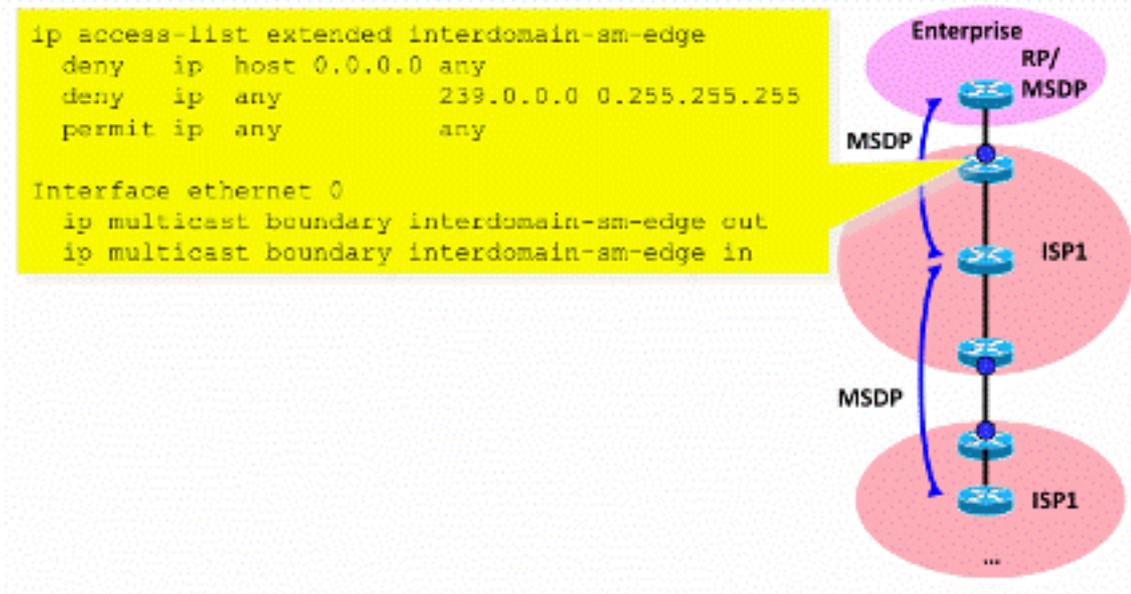


FIG13\_INTERDOMAI

N\_FILTER

ةيساسا نامأ تاءارجا ةثالث لالخ نم MSDP لوكونورب زيزعتب مق، مكحتلا يوتسم نيأت ل

### 1) MSDP SA ةيفصت لماع

MSDP ةيفصت لماع ربع MSDP لئاسر يوتحم ةيفصت "ةعئاشلا تاسرامملا لصفأ" نم تاقببطلل ددعتملا ثبلا ةلاح رشن بنجت يه ةيفصتلا لماع اذهل ةيسيرللا ةركفلا SA. جراخ اههيجوت ةداعا يلجحتحت الو تانرتنالا يوتسم يلع تاقببطلل تسيلا تالاعومجملاو طقف ةيفصتلا لماع حمست، ةينمأ رظن ةهجو نم، ةيلاثملا ةيحانلا نم. ردمملا قاطن ريغ تاعومجم وأو نيلسرم ياضفرو، (نيلمتحملا نيلسرمل او) ةفورعملا تاعومجملاب

نېف ورعم

ي صوي. جېر ص لك ش ب ا ه ب ح و م س م ل ا ت ا ع و م ج م ل ا و ا و ن ي ل س ر م ل ا ة ف ا ك د ر س ة د ا ع ن ك م ي ا ل ل ك ل د ح ا و R P م ا د خ ت س ا ب P I M - S M ت ا ل ا ج م ل ي ض ا ر ت ف ا ل ا ن ي و ك ت ل ا ة ي ف ص ت ل م ا ع م ا د خ ت س ا ب ( M S D P ة ك ب ش ة ع و م ج م د ج و ت ا ل ) ة ع و م ج م

```
!--- Filter MSDP SA-messages.
    !--- Replicate the following two rules for every external MSDP peer.
    !
    ip msdp sa-filter in <peer_address> list 111
    ip msdp sa-filter out <peer_address> list 111
    !
    !--- The redistribution rule is independent of peers.
    !
    ip msdp redistribute list 111
    !
    !--- ACL to control SA-messages originated, forwarded.
    !
    !--- Domain-local applications.
    access-list 111 deny ip any host 224.0.2.2 !
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.3 ! Rwhod
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.24 ! Microsoft-ds
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.22 ! SVRLOC
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.2 ! SGI-Dogfight
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.35 ! SVRLOC-DA
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.60 ! hp-device-disc
    !--- Auto-RP groups.
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.39
    access-list 111 deny ip any host 224.0.1.40
    !--- Scoped groups.
    access-list 111 deny ip any 239.0.0.0 0.255.255.255
    !--- Loopback, private addresses (RFC 6761).
    access-list 111 deny ip 10.0.0.0 0.255.255.255 any
    access-list 111 deny ip 127.0.0.0 0.255.255.255 any
    access-list 111 deny ip 172.16.0.0 0.15.255.255 any
    access-list 111 deny ip 192.168.0.0 0.0.255.255 any
    !--- Default SSM-range. Do not do MSDP in this range.
    access-list 111 deny ip any 232.0.0.0 0.255.255.255
    access-list 111 permit ip any any !
```

ن ا ك م ا ل ر د ق ة ق د ب ن ي ه ا ج ا ل ا ل ك ي ف ة ر د ا ص ل ا و ة د ر ا و ل ا ت ا ن ا ي ب ل ا ة ي ف ص ت ب ي ص و ي

MSDP SA: ة ي ف ص ت ل م ا ع ت ا ي ص و ت ل و ح ل ي ص ا ف ا ت ل ا ن م د ي ز م ي ل ع ل و ص ح ل ل م ا د خ ت س ا ل ا ي ج ر ي  
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/ip-multicast/13717-49.html>

## MSDP ل و ك و ت و ر ب ي ف ة ل و د ل ا د و د ح 2)

غ ل ب م ن م د ح ل ا ب ي ص و ي ( A S ) ة د د ع ت م ل ا ة ي ت ا ذ ل ا ة م ظ ن ا ل ا ن ي ب M S D P ل و ك و ت و ر ب ن ي ك م ت د ن ع م ت ي ي ت ل ا ( S A ) " ر د ص م ل ا ط ا ش ن " ل ئ ا س ر ب ب س ب ه ج و م ل ا ي ف ه ا ش ن ا م ت ي ذ ل ا ة ل ا ح ل ا س ا ن ا ر ي ج ل ا ن م ا ه ل ا ب ق ت س ا i p m s d p s a - l i m i t : ر م ا ل م ا د خ ت س ا ك ن ك م ي .

```
ip msdp sa-limit <peer> <limit>
```

MSDP م ك ح ت ل ا ي و ت س م : 14 ل ك ش ل ا

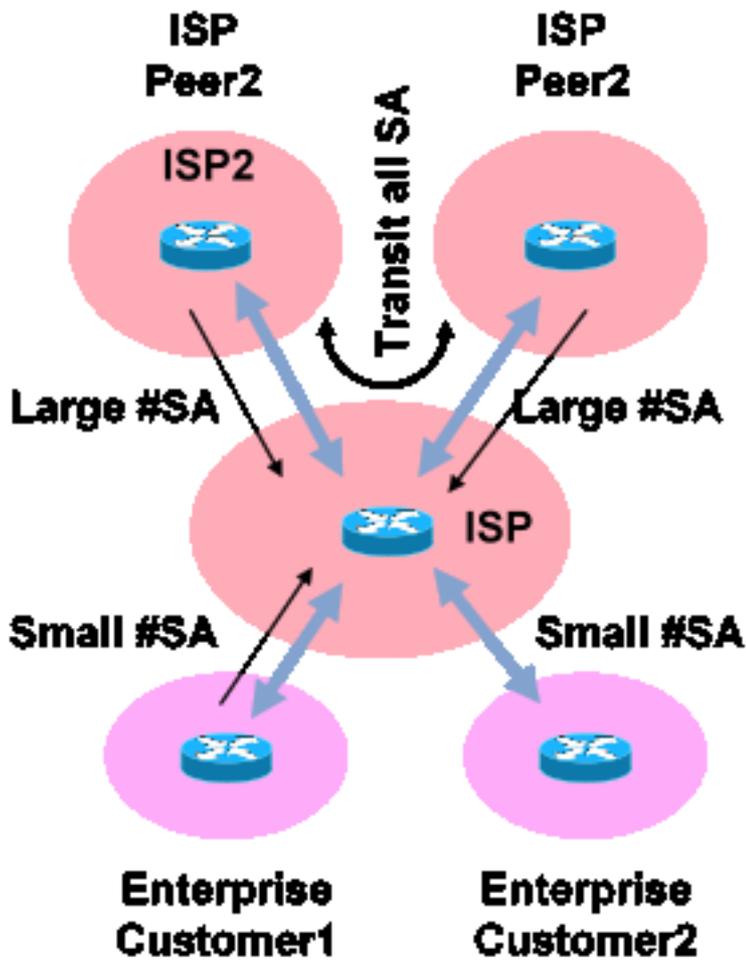


FIG14\_MSDP\_ControlPlane

لئاسرر ببسب اهؤاشنإ مت يتي ال SA تالاح ددع دي دحت كنكمي، `ip msdp sa-limit` رمألا مادختساب  
 ةقلعتم ال ةطيسب ال تايصوت ال ضعب نمضتت. MSDP ريظن نم اهلو بقت يتي ال SA  
 يولي ام ةبرجت ال دع او ب:

- راج ال نم ريغص دح
- (تنرتنإلا يي #SAs ي صقألا دحلا لاثملا لي بس يلع) لقنلا راج نم ريبك دح
- يساسألا كماظن همعددي نأ نكمي يذلا #SAs ي صقألا دحلا نيوكت - ISP لقن

### 3) راج ةقداصم MSDP MD5

MSDP رئاظن يلع (MD5) ةلاسررلا صخلم ةيمزراوخ رورم ةملك ةقداصم مادختساب ي صوي  
 ني مأتل [RFC 6691](#) ي حضورم ال مادختس ال لئاف الكملا، TCP MD5 عي قوت راخي اذه مدختسي  
 BGP.

### MSDP MD5 راج ةقداصم: 15 لكشلا

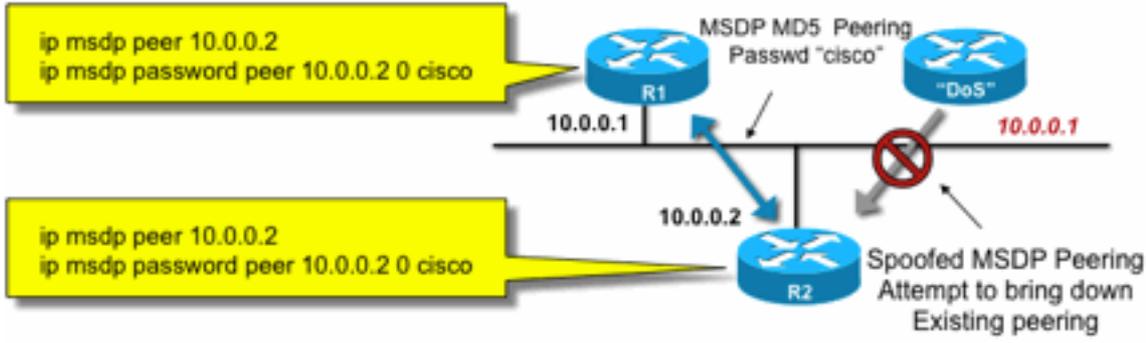


FIG15\_MSDP\_MD

5Auth

ةفلةل تخم فادهأ قيقحت ىلإ هذه ثالثلأ ةينمألأ MSDP تايصوت ىعست

- قووثومل MSDP نارقأ ةطساوب لئاسر لاسرأ ةينكلم (MD5 عم) راولل ةقداصم نمضت طقف مهب
- تانالعل لاسرأ طقف نكمي هب قووثوم MSDP ريظن ىتح هنأ SA ةيفصت لم اوع نمضت اقبسم هيلع قفتمل رصملا/ةومجملأ جهن عم قفاوتت يتلأ SA نارقألأ نم (S,G) ةيعرشل تانالعل عم ىتح هنأ ةحاسم لل ىصقألأ دحلأ نمضي امك ةحاتملا ةركاذل دافنتسا نكمي ال، نييعرشلأ

## ردصملا / لاسرملأ لكاشم

مادختساب لاسرملأ دنع أشنت يتلأ ددعتملأ ثبلأ نامأ لكاشم نم ديدعلأ نم دحلأ نكمي تاسرامملا لصفأ يداحألأ ثبلأ نامأ تايألأ نم ددعب ىصوي. ةبسانملا يداحألأ ثبلأ نامأ تايألأ انه:

- ةمئاق وأ uRPF و، يداحألأ ثبلل ىسكعل راسملا هيحوت ةداع (ردصملا ناوئع ةيامح (لوصولل ةقبطل تنرتنلأ لوكوتورب ردصم يقاووصولل مكحتلأ
- (core address space) <ip any (to) ضفر) ةيساسألأ ةينبلل لوصولل يف مكحتلأ مئاق

لېبس ىلع، اذهو. بلقلأ ىلع ةهجوملا تامجهلأ عنمل ريبادتلأ هذه لثم مادختسا نكمي RP، لىل PIM ليداحألأ ثبلأ مزح مدختست يتلأ تامجهلأ لثم لكاشم اضيأ لحيس، لاثملا لوصولل يف مكحتلأ ةمئاق ةطساوب ايمحم نوكيس يلاتلابو ةكبشلأ "لخاد" نوكي يذلاو ةيساسألأ ةينبلل (ACL).

## مكحتلأ رداصم - ةمزحلأ ةيفصت لماع ىلأ دنتملأ لوصولل يف مكحتلأ

LAN (E0) ةكبش ةهجاو ىلع ةيفصتلا لماع نيوكت متي، 16 لكشلا يف نيبلل لاثملا يف ةيفصتلا لماع فيرعت متي. (نيمملا هجوملا) ىلوالأ ةوطخلأ نم ددعتملأ ثبلأ هجومل مكحتلأ ةمئاق قيبطت متي. "ردصم" ةامسملا عسوملا لوصولل مكحتلأ ةمئاق ةطساوب LAN ةكبش لصتملا صصخملا هجومل ردصملا ةهجاوم ةهجاو ىلع هذه (ACL) لوصولل يف لماع كانه نوكي نأ مزلي دق، ددعتملأ ثبلأ رورم ةكرح ةيعي بطب بسب، عقاولا يف. ردصملا حبصت نأ نكمي شيح LAN ةكبش ةهجاو تاهجاو عيجم ىلع هنپوكت مت لثامم ةيفصت ردصملا طاشن عقوم ةفرعم تالاحلأ عيجم يف نكمملا ريغ نم هنال ارظنو. ةطشن رداصملا ةكبشلا يف لوخدلا طاقن عيجم ىلع تاحشرملا هذه قيبطت نسحتسملا نم ف، طبضلاب

## مكحتلا رداصم: 16 لكشلا

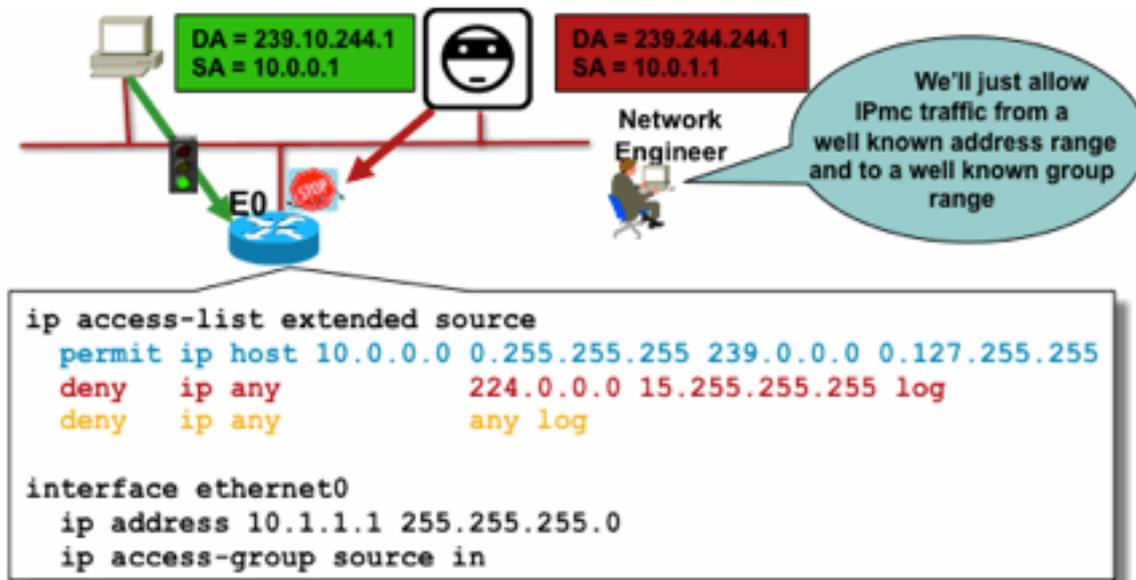


FIG16\_CONTRO

L\_SOURCES

نيوانع نم ددحم قاطن وأ ني عم رداصم نم رورملا ةكرح عنم وه اذه ةيفصتلا لماع نم ضرغلنا لبق اذه ةيفصتلا لماع لمعي. ةعومجملا نيوانع نم قاطن وأ ةني عم ةعومجم يلا رداصملا ةلاجل ديدحت يف دعاسيو تاراسم يا عاشناب PIM موقى.

ءارجالا اذه ذيفنت متيو. تانايبلا يوتسمل ةيسايق (ACL) لوصولا يف مكحت ةمئاق هذه ءادالا يلع ةبوقع يا ضرر متي الو، ةروطتملا ةيساسالا ةمظنالا يلع ASIC تاقاطب يلع يوتسم يلع لصفيو تانايبلا يوتسم يلا (ACL) لوصولا يف مكحتلا مئاوقب يوصوي ةكرحل مكحتلا يوتسم يلع ريثأت يا للقت اهنال ةرشابم ةلصتملا رداصملا مكحتلا (IP) ددعتملا ثبلا ةعومجم نيوانع) ةهوجل ديدحتل ادج لاف هنأ امك. اهيف بوغرمل ريغ رورملا رداصم ناوانع يلع بلغتت ال عيطتسي وه، هجوم رما اذه نا امب. اهيا مزحل لاسرا نكمي يتلا نم ةيفاضا تايلا ريفوتب يوصوي، كلذل. (مسق اذه نم ركبم عزج عجار) الحتنم نوكي نا ip ةقطنم ةكبش لاصلتالا اهنكمي يتلا ةزهجالا عيمجل ةتبات ةيسايس وأ (L2) ةقبطلا (LAN/VLAN) ةيرهظ ةيولحم ةقطنم ةكبش/ةني عم ةيولحم.

ةديفم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق يف "log" ةيساسالا ةملاكلا نوكت: **ةظالم**، كلذ عمو؛ ني عم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق لاخدا لباقم تامجهلا مهفل ةيغلل، ةيانعب هعم لماعتلا بجيو، (CPU) ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو دراوم رمالا اذه كلهتسي. ةمئاق لجس لئاسرجاتنا متي، ةزهجالا يلا ةدنتسمل ةيساسالا ةمظنالا يلع، اضيا ةاعارم بجي يلاتلابو، ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو ةطساوب (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو ريثأت.

## PIM-SM رداصم يف مكحتلا

ةطقن نا ةقبيقح يه ةني نم أ رظن ةهجو نم ASM / PIM-SM ةني نبل ةيلعفل تازيملا يدح نكميو. ةعومجم قاطن يال ةكبشلا يف رداصملا عيمجل ةدحو مكحت ةطقن حنمت ءاقتلالا اذه بصاخلا رمالا register-لوبق ةيفصت لماع يمسي زاهج مادختساب رمالا اذه نم ةدافتسالا يلا امك وه حشرملا:

ip pim accept-register / ipv6 pim accept-register

## PIM-SM ردصم يف مكحتلا: 17 لكشلا

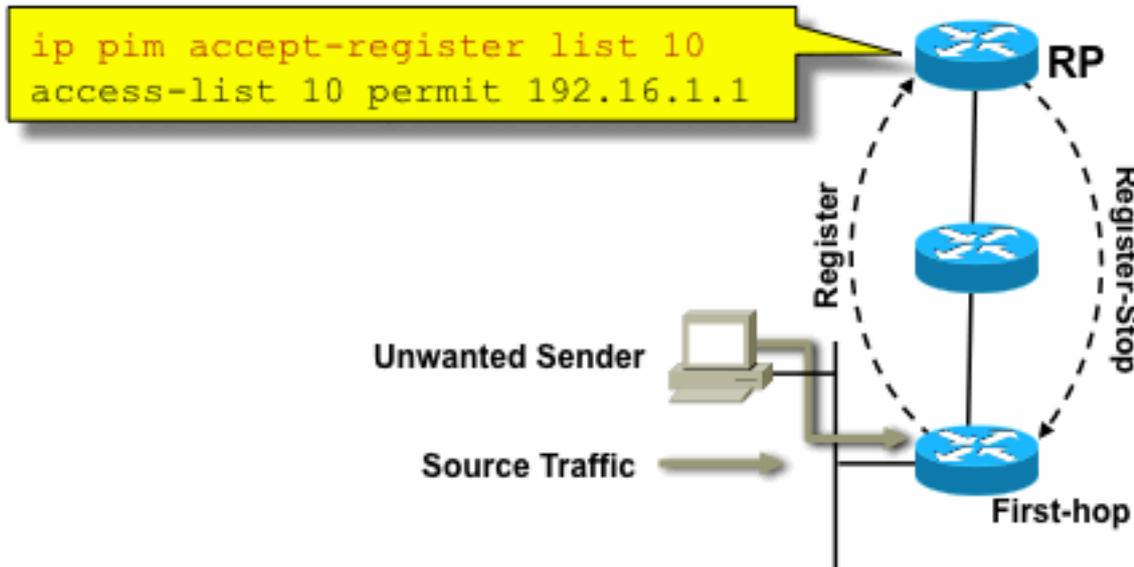


FIG17\_PIMSM\_

Control

رمألا اذه مادختساب هيف بوغرم ريف رورم ةكرح ردصم يف مكحتلا نكمي، PIM-SM ةكبش يف (DR) لولأا ةوطخل هجوم موقى، لولأا ةوطخل هجوم لىل ردصم ل رورم ةكرح لصت ام دنع يف اجدم ردصم ل نكي مل اذإ. RP لىل PIM ردصم لىجست ةلاسر لاسراو (S,G) ةلاح عاشناب لسريو لىجست لىل RP نإف، (RP لىل اهنيوكت مت) لىجست-لوبق ةيفصت لم اوع ةمئاق DR لىل ةيروفلا "لىجست لىل فاقى" ةلاسر.

يتلاو، RP لىل ةطيسب (ACL) لوصول يف مكحت ةمئاق قيبطت مت، حضوم ل لاثملا يف مادختساب ةومجم ل اول ردصم ل ةيفصت نكمي امك. طقف ردصم ل ناووع ةيفصت موقت RP لىل ةعسوم (ACL) لوصول يف مكحت ةمئاق.

RP ةلاح لىل **PIM accept-register** رمألا مادختساب هنأل ردصم ل ةيفصت لم اوع عم بويع كانه لىل ك لذ يدوي نأ نكمي. ردصم ل لىل لولأا ةوطخل هجوم لىل اهواشن متي لازي ال (S,G) PIM-SM و ردصم ل نيب اهعقوم ديدحت و ردصم ل لىل ةيحلح لىل لابقست سالا ةزهجأ يف تانايب رورم ةكرح نكمي. RP يف مكحت لىل وتسم لىل **PIM accept-register** رمألا لمعي، ك لذ لىل ةوالع RP. ثودح يف ببستى ام برو، ةفيزم لىجست لىل سرب دئاز لكش ب RP لىل مكحتل رمألا اذه مادختسا (DoS) ةمدخ صرف ةلاح.

لثم، لىل قرطال لىل ةفاضل اب RP لىل PIM Accept-register رمألا قيبطت بى صوي ةجلا عم ل تادحو عيجم لىل طيسب ل تانايب لىل وتسم ل لوصول يف مكحت لىل مئاق قيبطت يف مكحت لىل مئاق نوكت امنيب. ةكبش لىل لىل لوخدلا طاقن عيجم لىل (DR) ةيترك رملا، لمك لكش ب اهليغشت و اهنيوكت مت ةكبش يف ةيفاك DR لىل لخدم ل اب ةصاخ ل لوصول ل تانايبوكت ثودح ةلاح يف ةيوناث نامأ ةيلاك RP لىل **PIM Accept-register** رمألا نيوكت بى صوي عافدلا" فدهل سفن اهل يتلا تاقبطل تاذ نمألا تايلىم سيو. ةفاح ل تاهجوم لىل ةئطاخ نمألا يف كرتشم ميمصت ادبم وه، "قمع لىل يف".

## IGMP/MLD يف مكحتلا - يق لىل لكاشم

IGMP/MLD لابقست لىل لوكتورب تالعات لاجم يف لابقست سالا ةزهجأ لكاشم مطعم عقت

IGMP مكحت: 18 لكشلا



كترت لوطاً لاوزى لى ك لذ ي دؤي دق، IGMPv2 ة لاج ي فو. SSM تاقفدت "ةمجاهم" لى ك لذ ي دؤي اتانابىل.

جاتحيسف، دحاو IGMP ملعتسمب ةدوزم ةيطايتح| ريغ (LAN) ةيلحم ةكبش كانه تناك اذ| اهيقلت متي تلل IGMP تامالعتسا طاقس| لى ل هجومل.

يلع رداق لوحم دوجو مزلي، ةعئاش/ةيطايتح| ةيبلس (LAN) ةيلحم ةكبش دوجو ةلج ي ف: ةلجال هذه ي ف ادعاست نا نكمي ناتدحم ناتزي م كانه. IGMP لوكوتورب لى ل فطتال

- هجومل ةيامح
- رمأ IGMP Minimum Version

## هجومل ةيامح

ملتسي جاتفم ل نا ءانيم ديدخت جاحسم multicast تحبصأ عيطتسي ءانيم جاتفم ي ءانيم نا لى ل (ول CGMP وأ، ول PIM، مالعستسا ماع IGMP) طبرم كحت ديدخت جاحسم multicast لى ل تلسرا رورم ةكرح multicast ك، ءانيم ديدخت جاحسم multicast ءانيم جاتفم حبصي ام دنع ني كمت "هجومل ةيامح" ءزي م بلطتت ال. "هجومل ةيامح" مادختسا ب ك لذ ع نم نكمي. ءانيم نا ل IGMP لوكوتورب لى ل فطتال.

نكمي ال. ددعتم ثب فيضم ذفنم ل هني يعيت متي نا ددحم ذفنم ل "هجومل ةيامح" ءزي م جيتت ددعتم ل ثب ل هجوم ي ف مكحتال مزح ي ق ل لت مت اذ| يتح، هجوم ذفنم ذفنم ل حبصي نا

هب: "هجومل ةيامح" ني كمت مت ذفنم لى ل اهل اباقتسا مت اذ| هذه مزجال عاونأ لهاجت متي

- IGMP مالعستسا لئاسرر
- IPv4 PIMv2 لئاسرر
- IGMP PIM (PIMv1) لئاسرر
- IGMP DVMRP لئاسرر
- (RGMP) هجومل ذفنم ةومجم ةراد| لوكوتورب لئاسرر
- Cisco (CGMP) ةومجم ةراد| لوكوتورب لئاسرر

ةيامح ببسب مزجال طاقس| لى ل ريشت يتل تايئاصح| ل شي دحت متي، مزجال هذه لهاجت دنع هجومل.

## IGMP رادصال ىندال دحل

ل، لثم ل لى بس لى ل. هب حومسم ل IGMP فيضم نم ىندال رادصال ني وكت نكمم ل نم قبطني. IGMPv1 و IGMPv2 فيضم عي مج وأ IGMPv1 فيضم عي مج ل حامس ل مدع كنكمي ةيوضع ل ريراقت لى ل طقف اذه ةيفصتال لماع.

ل، لثم ل لى بس لى ل) ةكرتشم "ةيبلس" LAN ةكبش ب ةلصت م ةفيضم ل ءزهجال تناك اذ| عيش ي اضيأ دجوي الف، (هل هني وكت متي مل وأ، IGMP لوكوتورب لى ل فطتال معدى ال لوحم ةيوضع ريراقت لهاجت فالخب ةفئازل تامالعتسال ا هذه لثم لوح هب مايقل هجومل ل نكمي اهسفن نع عجارتل متي الو، ك لذ دعب اهل يغشت متي يتل "ميدقل رادصال"

نكمم ل ريغ نم ف، ةفيضم ل ءزهجال عي مج ل ءيئرم نوكت نا ب جي IGMP تامالعتسا نا امب كرتشم جاتفم مادختسا ب (HMAC) ءئزتال لى ل ءدنتم ل لئاسررل ةقداصم ةيلا مادختسا| اذ. "ةحلصل تاهجومل" نم IGMP تامالعتسا ةقداصل، IPsec تباثل جاتفم ل لثم، اقبس م رايخ| ةيلمع ارج| مزلي، عئاش (LAN) ةيلحم ةكبش عطقم ب رثكأ وأ ني هجوم قافرا مت نكمي يذل ديحول ةيفصتال لماع نوكي، ةلجال هذه ي ف. IGMP لوكوتورب ملعتسم ل هجوم ب صاخ ل ردصم ل IP ناو نع لى ل ادانتسا IP لوصو ةومجم ةيفصت لماع وه مادختسا| تامالعتسال ل سر ي ذل رخال IGMP.

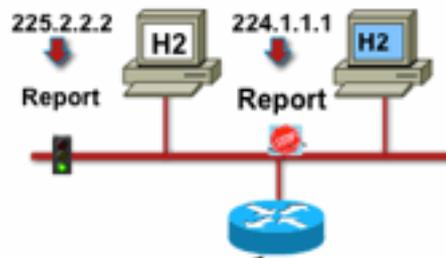
"يديعال" ددعتمال ثبلل IGMP مزحبحامسلا بحبي.

IGMP مزحل طوقحامسلا لبققسمال ذفانم يلع اذه ةيفصتلا لماع مادختسا نكمي ةفورعمل "ةئيسلا" مزحلا ةيفصتو، "ةديعلا"

```
ip access-list extended igmp-control
<snip>
deny igmp any any pim ! No PIMv1
deny igmp any any dvmrp ! No DVMRP packets
deny igmp any any host-query ! Do not use this command with redundant routers.
! In that case this packet type is required !
permit igmp any host 224.0.0.22 ! IGMPv3 membership reports
permit igmp any any 14 ! Mtrace responses
permit igmp any any 15 ! Mtrace queries
permit igmp any 224.0.0.0 10.255.255.255 host-query ! IGMPv1/v2/v3 queries
permit igmp any 224.0.0.0 10.255.255.255 host-report ! IGMPv1/v2 reports
permit igmp any 224.0.0.0 10.255.255.255 7 ! IGMPv2 leave messages
deny igmp any any ! Implicitly deny unicast IGMP here!
<snip> permit ip any any ! Permit other packets interface ethernet 0 ip access-group igmp-
control in
```

يف مكحتلا مئوق يف IGMP ةيفصت لماع نم عونلا اذه مادختسا نكمي: **ةظالم** ةيفصت لماع عم اهجمد مزلي، نقي بطلتلا الك يف CoPP. او لابقسلا لوصول ةرادلا وهجوتلا يوتسم تالوكوتورب لثم، اهتجالعم متت يتلا ىرخال رورملا ةكرح

فيضملا لبققسمال بناج نم لوصول يف مكحتلا: 19 لكشلا



```
ip access-list extended allowed-multicast
permit ip any host 225.2.2.2 ! Like simple ACL
permit ip 10.0.0.0 0.255.255.255 232.0.0.0 0.255.255.255
deny ip any any

interface ethernet 0
ip igmp access-group allowed-multicast
```

FIG19\_HOST\_REC

EIVER\_ACCESS

لب، تانايبلا يوتسم رورم ةكرح ةيفصت ب موقت ال، لبققسمال ىل رورملا ةكرح ةيفصتلا ةكرح يقلتلا يساسا بلطتم وه IGMP نأ امب. مكحتلا يوتسم لوكوتورب ل IGMP لوكوتورب تانايبلا يوتسم تاحشرم ىل ةجالح الف، ددعتمال ثبل رورم

قحتلت نأ نكمي ددعتمال ثبل تاقفدت تالبققسما ي ديقت كنكمي، صوصخال هجو يلعو ip igmp access- (اهيلع رمالا نيوكت مت يتلا ةهجالوب قفرم)

## group / ipv6 mld access-group:

```
ip igmp access-group / ipv6 mld access-group
```

لهاجت كلذ دعب متي. ةهجولا ناووع ىلع اءانب طقف ةيفصتب رملأا اذه موقوي، ASM تاعومجمل يتي ال SSM تاعومجمل ةبسنباب (ACL) لوصولا يف مكحتل ةمئاق يف رصم ال IP ناووع ةهجولا و رصم ال IP ةيفصت ىلع لمعت اهنإف، IGMPv3 / MLDv2 مدختست

IGMP: توص تاربكم عي مجل ةني عم ةومجم ةيفصتب لاثملا اذه موقوي

```
access-list 1 deny 226.1.0.0 0.0.255.255
access-list 1 permit any log
! interface ethernet 1/3 ip igmp access-group 1
```

ثبلا تالبقتسم، يلاتلابو) ةدجم ال IGMP توص تاربكم ةيفصتب لاثملا اذه موقوي  
ةني عم ةومجم (ةدجم ال ددعت ال

```
ip access-list extended test5
deny igmp host 10.4.4.4 host 232.2.30.30
permit igmp any any
!
interface Ethernet0/3
ip igmp access-group test5
```

هلهاجت متي رصم ال نأ، ASM تاعومجمل ركذت: **ةظالم**

## ل وخذل ا يف مكحتل

لق تسم لكشب، تاقف دتل اضعبل، ال وا معن، ةيئانث ةباجا امل لوصولا يف مكحتل رفوي  
نكمي يتي دراومل ددع دي دحت قيرط نع لوخذل ا يف مكحتل ةزيم لمعت. ةكبشلا ةلاح نع  
لوصولا يف مكحتل ايتي ل ريرمتب ماق هنا ضارثفا عم، اهما دختس لبقتسم ال / لسرملل  
ددعت ال ثبلا ةئيبي يف لوخذل ا يف مكحتل ا يف ةدعاسم لل ةفلتخم ةزهجا رفوت

## ةهجاو لكل ةي مومع ال IGMP دودح

تاعومجمل ددع نم دحل ا ةي ناكم ا كانه، ةمتهم ال ددعت ال ثبلا تالبقتسم ىل برقأا هجومل ا يف  
نم دحل ا رماوا مادختس ا كنكمي. ةهجاو لكل و ماع لكشب اهلي ا مامضن ال ا متي يتي ال IGMP  
لوكوتورب IGMP/IPv6 mld:

```
ip igmp limit <n> [ except <ext-acl> ]
ipv6 mld limit <n> [ except <ext-acl> ]
```

ددع ىل ا دحل ا ريشي، ةلاح لك يف. اضي ا ماع لكشب و ةهجاو لكل ا مئاد دحل ا اذه نيوكتب ىصوي  
IGMP ل تقوومل ا نيختل ا ةركاذ يف تالخال ا

تاعومجمل ددع نم دحل ا يف ةدعاسم لل رملأا اذه مادختس ا نكمي فيك نايلالاتل ا لاثملا حضوي  
قياطنل ا ةعساو ةي لحم ةكبش ةفاح دنع

ةصخال ا بحسلا قوقح تالخال طقف ةدحاو ةانقب ةم لتسم ال تاعومجمل ا دي ققت - 1 لاثم

عجار [RFC](#) ددعت ال ثبلا تالبقتسم اضعبل ةانق لي لدك (SDR) لمع ال ةسلج لي لد لمعي

[2327](#) لوصح لل ل. لي صاف تال نم ديزم يل ع لوصح لل

ةدحاو ةانق يل ةفاضل اب SD ةومجم ي ق ل تل ني ق ل تل م لا دي ق ت ةعئاشل ا تاب ل ط تل م لا نم  
ي: ل ات ال ني و ك تل ل ا ل ث م م ا د خ ت س ا ن ك م ي

```
ip access-list extended channel-guides
  permit ip any host 239.255.255.254 ! SDR announcements
  deny ip any any
```

```
ip igmp limit 1 except channel-guides
```

```
interface ethernet 0
  ip igmp limit 2 except channel-guides
```

ل ك global ip igmp limit رمأل ا دح ي ؛ ط ق ف ةانق ل ل ل ي ل د ل ا ث م ل ا ا ذ ه ي ف ل و ص و ل ا ة م ئ ا ق د د ح ت  
ا م ئ ا د ه م ا ل ت س ا ن ك م ي ي ذ ل ا و ، ةانق ل ل ل ي ل د ن م ص ت ي ال ه ن ك ل و ، (1) ةدحاو ةانق يل IGMP ر د ص م  
، ةانق ل ل ل ي ل د يل ةفاضل اب ، (2) ني تانق م ا ل ت س ا ب ح م س ي و م ا ع ل ل ر م ا ل ة ه ج ا و ل ر م ا ي ط خ ت ي  
ة ه ج ا و ل ا ه ذ ه يل ع .

## DSLAM-ع م ج ت ل ط ا ب ت ر ا يل ع ل و خ د ل ا ي ف م ك ح ت ل - 2 ل ا ث م

ق ا ط ن ل ا يل ل و خ د ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ا ك ش ا ن م ل ك ش ر ي ف و ت ل ر م ا ل ا ا ذ ه م ا د خ ت س ا ن ك م ي ا م ك  
ي ت ل ا و ، SDTV ةانق 300 ع ي ز و ت ي ر و ر ض ل ا ن م ن ا ك ا ذ ا ، ل ا ث م ل ل ي ب س يل ع . ض ي ر ع ل ا ي د د ر ت ل ا  
ي ف ت ب ا ج ي ج 1 ة ع ر س ب ط ا ب ت ر ا ك ا ن ه ن ا ك و ، ةي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 4 ا ه ن م ل ك ة ع ر س غ ل ب ت  
Digital-Subscriber-Line-Access-Multiplexer (DSLAM)-ك ر ت ش م ل ا - ي م ق ر ل ل ط خ ل ل ل و ص و ل ا ع ي م ج ت ة د ح و ب ةي ن ا ث ل ا  
ي د د ر ت ل ا ق ا ط ن ل ا ض ر ع د ي د ح ت ل ي س ا ي س ر ا ر ق ذ ا خ ت ا ن ك ن ك م ي ف ، (DSLAM) م ل ت ل ل  
ن م ه ر ي غ و ت ن ر ت ن ا ل ا م ا د خ ت س ا ل ي ق ا ب ل ا ك ر ت و ةي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 500 يل ل ن و ي ز ف ل ت ل ل  
500 يل ع ةي ل خ ا د ل ا ة ر ا ب ع ل ل ل و ك و ت و ر ب ت ا ل ا ح ر ص ق ك ن ك م ي ، ة ل ا ح ل ا ه ذ ه ي ف . ت ا م ا د خ ت س ا ل ا  
ةي ل خ ا د ل ا ة ر ا ب ع ل ل ل و ك و ت و ر ب ة ل ا ح 125 = ةي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 4 / ةي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م .

ة ل ا ح ل ا ه ذ ه ي ف ني و ك تل ل ا ا ذ ه م ا د خ ت س ا ن ك م ي

ي ف م ك ح ت ل ا ؛ ة ه ج ا و ل ل ك ل (IGMP) ت ن ر ت ن ا ل ا ت ا ع و م ج م ة ر ا د ا ل ل و ك و ت و ر ب د و د ح م ا د خ ت س ا : 20 ل ك ش ل ا  
AGG-DSLAM ط ا ب ت ر ا ل ا يل ع ل و خ د ل ا

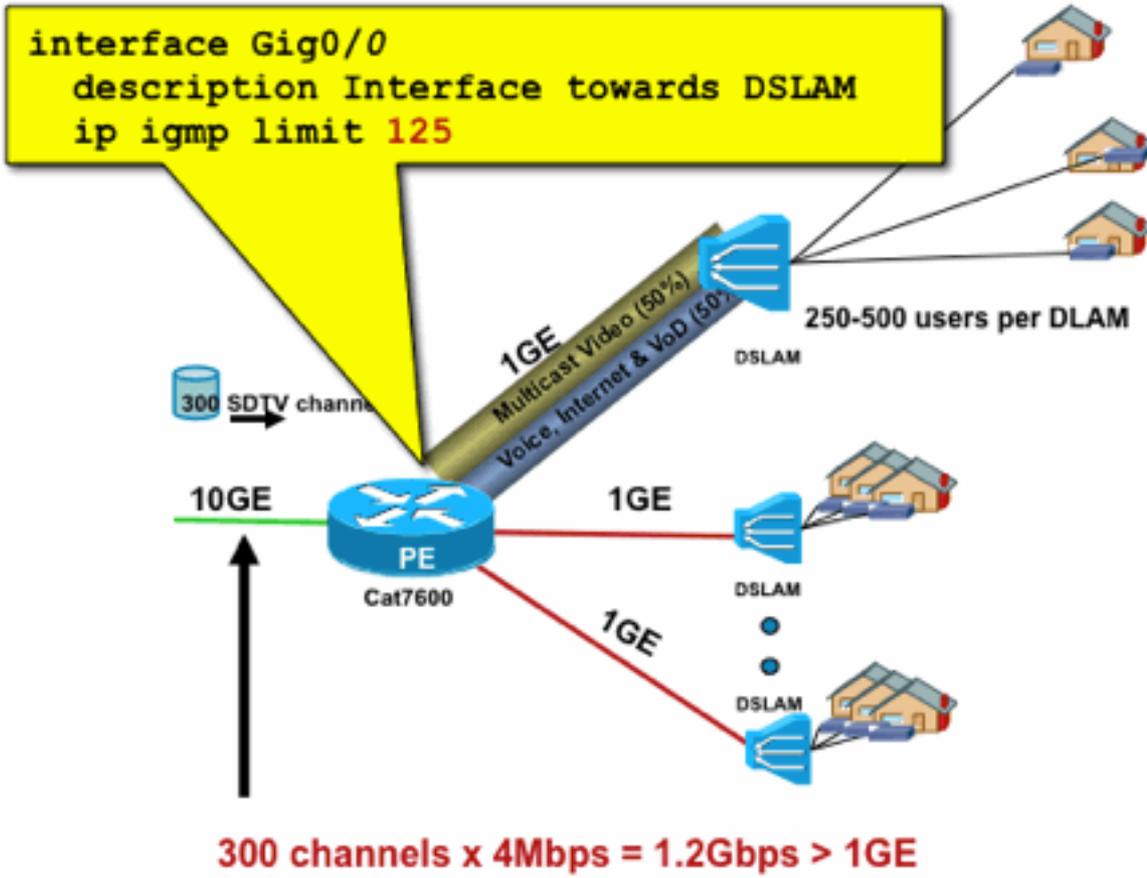


FIG20\_PerInterfa

ce\_IGMP

## ههجاو لكل راسملا دودح

دحي ال وهو. لوخدلا يف مكحتلل ةي مومع رثكأ الكش ههجاو لكل راسملا ةلاح دودح ني كمت دعي تنرتنإل ةاعومجم ةرادا لوكتوربو (IGMP) تنرتنإل ةاعومجم ةرادا لوكتورب ةلاح نم طقف يلع ةلودلا اهضرفت يتلا دويقلل ةقيرط اضيا رفوي هنكلو، ةرداصللا ههجاوإل يلع (PIM) ةدراوللا ههجاوإل.

رمألا مدختسأ ip multicast limit:

```
ip multicast limit [ rpf | out | connected ] <ext-acl> <max>
```

ةلاح دهيقت اضيا نكمي. جارخإل او لاخدإللا ههجاوإل يلع لصفنم لكشب ةلاحلا ديدحت نكمي ةلصت مللا حضوت. "ةلصت مللا" ةيساسألا ةمكللا مادختساب ةرشابم ةلصت مللا ردصملا رمالا اذه لامعتسا:

## AGG-DSLAM طبار يلع جرخملا يللا لوخدلا يف مكحتللا - 1 لاثم

4 يللا جاتحت SD ةانق لك نأ ضارتفاب. ةينوي زفلت SD ةانق 300 كانه، لاثملا اذه يف نأ اضيا ضررتفا، اريخاو. ةيناثلا يف تباجيم 500 زواجتي ال يللامجاب، ةيناثلا يف تباجيم ضرع صي صخت تاي لمع يلع لاثم. ةي قارلاو ةعسوملاو ةيساسألا مزحللا معد يللا ةجاج كانه يددرتللا قاطنلا:

- 60% / 300 تباجيم يف تباجيم
- ةيناثلا يف تباجيم 100 / 20% لدع مبع سوم
- ةيناثلا يف تباجيم 100 / 20% ةبسنب قئاف اءادأ

في DSLAM ةلصو رصحو، ةانق لك ةيناثلا في تباچيم 4 مدختسأ مث

- Basic 75 تايالو
- ةسوم ةلود 25
- Premium ةلاح 25

PEAgg نم DSLAM هجاوت يتل ةرداصل ةهجاو لىل دحل نيوكت

AGG-DSLAM طابترال لىل لوخدلا في مكحتلا؛ ةهجاو لك راسملا دودح مادختس: 21 لكشلا

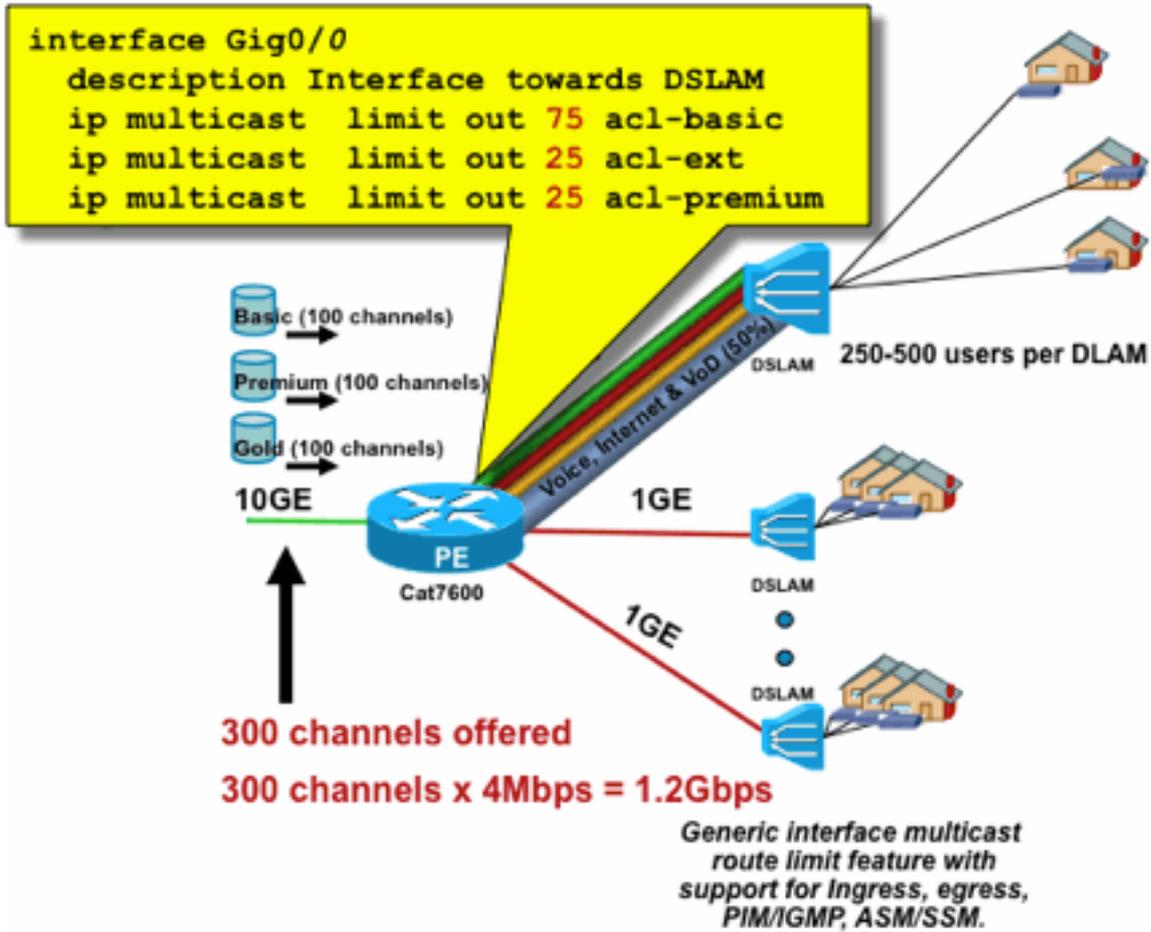


Fig21\_P

erInterface\_Mroute

## AGG-DSLAM طبار لىل لوخدلا في مكحتلا - 2 لاثم

ةداع دودح مادختس نكمملا نم، عبنملا زاخلاب ةصاخلاب رداصل ةهجاو لىل "جورخلا" دح نم ال دب زاخلاب ةصاخلاب (RPF) يسكعل راسملا هيچوت ةداع ةهجاو لىل (RPF) يسكعل راسملا هيچوت مل اذا اديفم نوكي دقو، قباسلا لاثملا لثم ةچيتنلا سفن هل لاعف لكشب اذهو. قفدتملا Cisco IOS زاخ مداخل نم تانايبلا قفدت زاخ نكي

لوخدلا في مكحتلا؛ ةهجاو لك راسملا دودح مادختس: 22 لكشلا

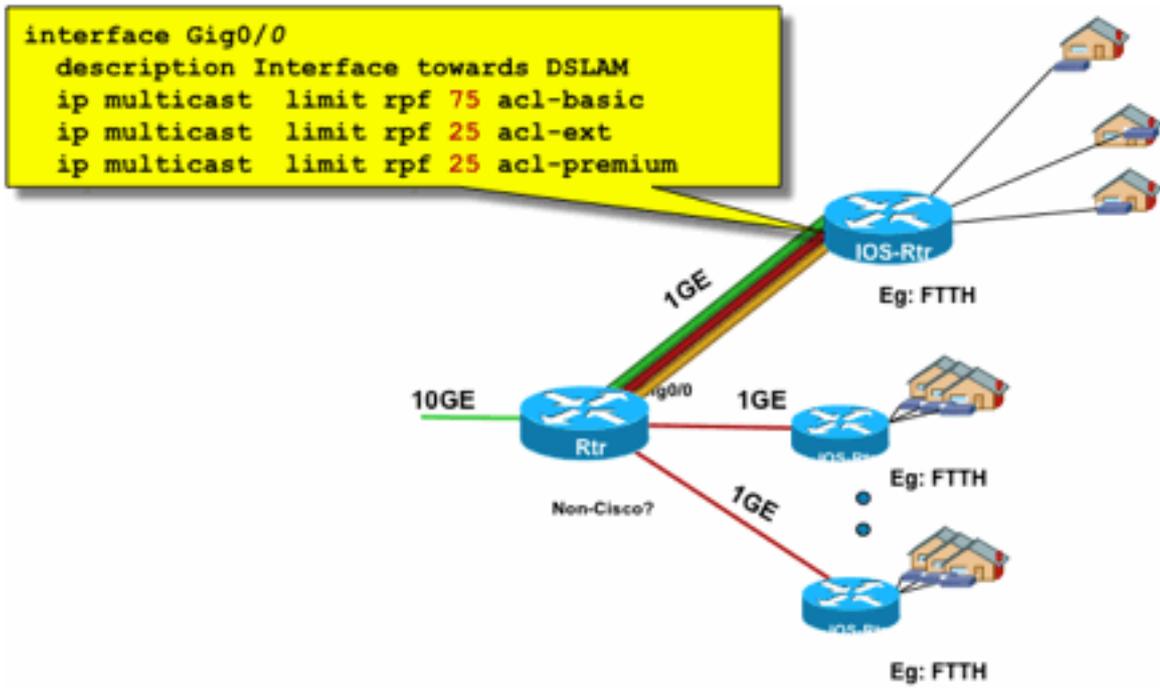


Fig22\_PerInt

erface\_Mroute\_inputControl

### ي ددرتال قاطنلا ىلع ةمئاقلا دودحل - 3 لاثملا

تايوتحملا يرفوم نيب لوصولل ي ددرتال قاطنلل يفاضل ي عرف مي سقت ءارجا كنكمي ىلإ ةلصولا ىلع ي ددرتال قاطنلا نم يوتحم رفوم لكل ةلداع ةصحر يفتوت و ددعتملا DSLAM. **ip multicast limit cost:** ةلدالحا هذه يف

```
ip multicast limit cost <ext-acl> <multiplier>
```

ىلإ ("فعاضملا" يف ةددحملا ةمئاقلا مدختسا) "ةفلكت" ةمس نكمملا نم، رمالا اذه مادختساب ددعتملا ثبلل ip دح يف ةعسوملا (ACL) لوصولل يف مكحتال ةمئاق قباطت تالاح يا

ةنمازتم ةددعتم فيللك نيوكت نكمي و ماع رما وه رمالا اذه

ىلإ ةلداع لوصولل ةنكامل عم نيفل تخم يوتحم يرفوم ةثالث معد يروضلا نم، لاثملا اذه يف ةومجم تاقفدت معد مزلي، لاثملا اذه يف، كلذ ىلإ ةفاضلاب. ةكبشلا يف مهنم دحاولك ةفلتخم عاونأ نم (MPEG) ةكحتملا روصولل ءاربخ

- مپيئاتللا يف تباچي م 4 MPEG2 SDTV
- مپيئاتللا يف تباچي م 18 MPEG2 ةقدلا يلاع زافلت
- مپيئاتللا يف تباچي م 1.6 MPEG4 SDTV
- مپيئاتللا يف تباچي م 6 MPEG4 ةقدلا يلاع زافلت

ققدلا عاونأ نم عون لكل ي ددرتال قاطنلا فيللك صي صخت كنكمي، ةلدالحا هذه لثم يف مادختساب ةثالثال يوتحملا يدوزم نيب مپيئاتللا يف تباچي م 750 ةعرب ي قابللا ةكراشمو نيوكتال اذه

```
ip multicast limit cost acl-MP2SD-channels 4000 ! from any provider ip multicast limit cost
acl-MP2HD-channels 18000 ! from any provider ip multicast limit cost acl-MP4SD-channels 1600 !
from any provider ip multicast limit cost acl-MP4HD-channels 6000 ! from any provider !
interface Gig0/0 description --- Interface towards DSLAM --- <snip> ! CAC ip multicast limit out
```

250000 acl-CP1-channels ip multicast limit out 250000 acl-CP2-channels ip multicast limit out 250000 acl-CP3-channels

هجاو لكل راسم الة لاج دودجل ةفلكتل ل ل ك ل 23:

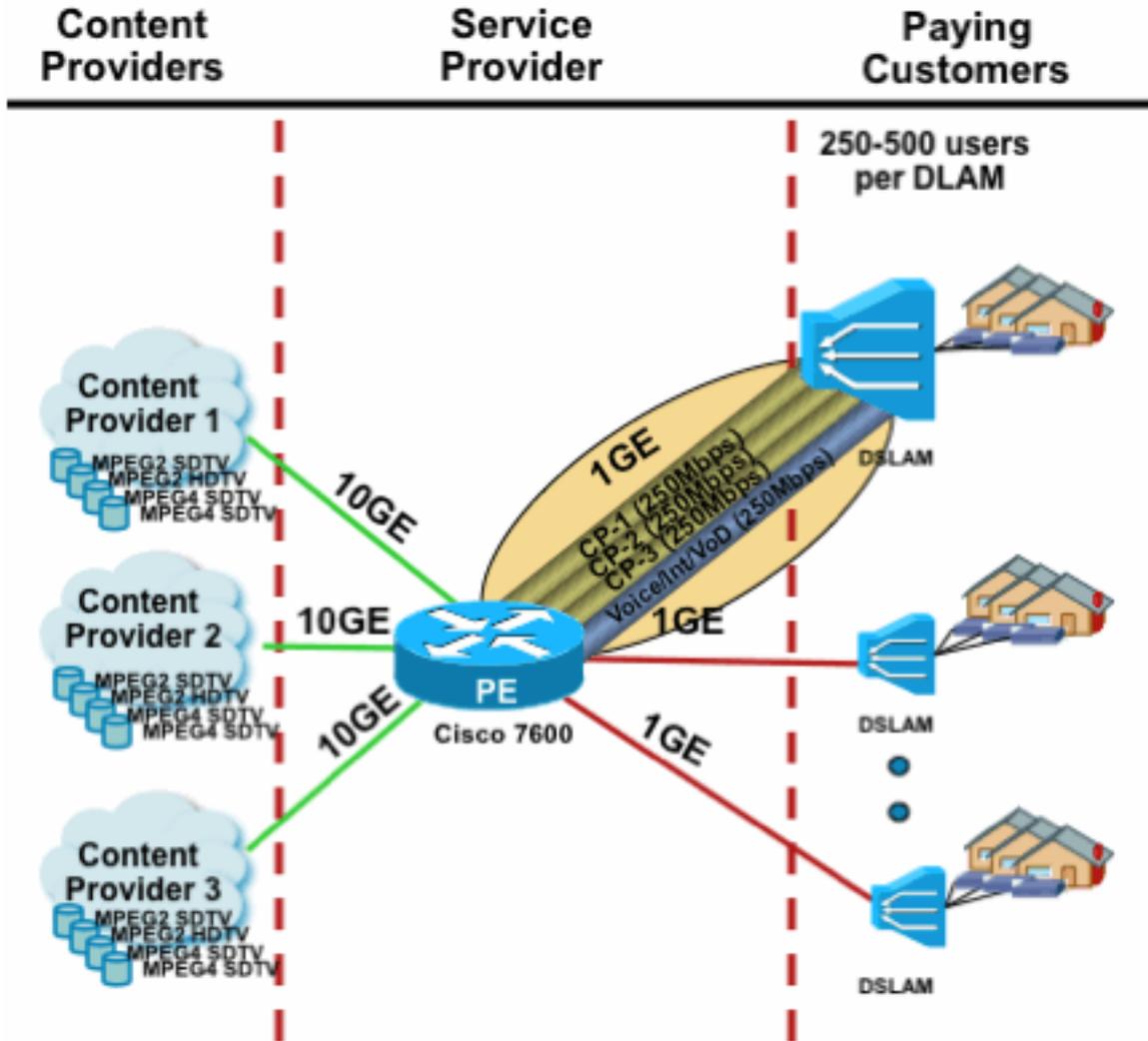


FIG23\_COST

\_PerInterface

## IPSec و ددعتم ل ثب ل

### VPN لى ل و ص ل ل ة م د ق م

ددعتم ل ثب ل رورم ة ك ر ح ن ي م أ ت ا ن ا ي ح أ ا ض ي أ م ز ل ي ، ي د ا ح أ ل ثب ل رورم ة ك ر ح ع م ل ا ح ل و ه ا م ك و ت ا م د خ ل ه ذ ه ب ل ط ن ك م ي ث ي ح ن ا ي س ي ئ ر ن ا ل ا ج م ك ا ن ه و . ل م ا ك ت ل ا ة ي ا م ح و أ ة ي ر س ل ل ر ي ف و ت ل

- ي ت ل ا ة ي ف ر ص م ل ا ت ا ق ي ب ط ت ل ا ي ف ل ا ث م ل ل ي ب س ل ي ل ع ) د د ع ت م ل ثب ل ت ا ق ف د ت ر ي ف ش ت ي ت ل ل ا ل ا ب ق ت س ا ل ا ة ز ه ج أ ن م ة ر ي ب ك ة ع و م ج م ل ا ة ي ر س ل ل ا ت ا ن ا ي ب ل ا ق ف د ت ل ي ل ع ل م ع ت ا ت a ن a ي ب ل a ي و ت س م ن ا م أ و ه ا ذ ه - ( د د ع ت م ل ثب ل م د خ ت س ت
- م ك ح ت ل ا ي و ت س م ن ا م أ ا ذ ه و - ل ا ث م ل ل ي ب س ل ي ل ع ، د د ع ت م ل ثب ل م د خ ت س ت ي ت ل a م ك ح ت ل a ي و ت س م ت a ل و ك و ت و ر ب ر ي ف ش ت ، PIM و OSPF و ،

ثب ل رورم ة ك ر ح ل ي ل ع ا د ي د ح ت [RFCs 6040، 7619، 4302، 4303، 5282] ل و ك و ت و ر ب ك IPSec ر ص ت ق ي ي د ا ح أ ل ثب ل ل ن ي م ا ط ن ن ي ب (SA) "ن ا م أ ن ا ر ت ق ا" ا ش ا ن ا م ت ي ، ك ا ن ه . (RFC ة ط س ا و ب) ي د ا ح أ ل

ددعتملا ثبلا رورم ةكرح فلغي نأ راخي دحاو، ددعتملا ثبلا رورم ةكرح لىل IPsec قيبطتلا ثدخال جهنلا مدختسي و. unicast نوكي ي GRE قفن لىل IPsec قبطي نأ م GRE قفن لخاد ريسفتلل ةومجملا لاجم ددحي. ةومجملا واضعأ عيجم نيب تئشنأ دحاو ةينمأ ةطبار ك لذل قيقحت ةيفيك [RFC 6407] (GDOI).

VPN Group Encryption Transport (GET) مسمت ةينقت Cisco تروط، GDOI لىل اذانتسا دننسملا يف ددحم وه امك، "ناونعلاب ظافتحالا عم قفنلا عضو" ةينقتلا هذه مدختست ةومجم نامأ نارثقا عاشنإ الوأ متي، GET VPN ةكبش يف "draft-ietf-msec-ipsSec تادادتم" نامأ ةلومح) ESP عم ام، رورملا ةكرح ةيجم متت ك لذل دعب. ةومجملا واضعأ عيجم نيب ناونعلاب ظفح عم قفنلا عضو مدختست يتلا، (ةقداصملا سار) AH و (ةنمضملا

سأرلا نم ناونعلاب تامولعم مدختست ددعتم ثب ةمزح GET VPN نمضتي، ةصالخلال يف لىل بسىل، ESP عم، ةومجملا جهن بقلعتي اميف لىل خادلا طبرلا يمحى ك لذل دعبو، لىل صالال لاثملا.

نامأ نيمضت تايلا بقال لال لىل رثأتت ال ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نأ يه GET VPN ةزيمو عيظتسي رورم ةكرح multicast. لىل صالال IP ناونعك اهسفن يه ةومجملا IP سار نيوانع لظت GET VPN نودب و عم ةقيرطال سفن ب تنمأ تنك

"ةومجملا حاتفم" مداخ لىل ايزكرم GET VPN دقع لىل ةقيبطت متي يذلا جهنلا ديدحت متي، جهنلا سفن لىل ةومجملا دقع عيجم يوتحت، ك لذل. ةومجملا دقع عيجم لىل هعيزوت متي و، سىل لىل IPsec عم لال وه امك و. ةومجملا رورم ةكرح لىل نامأ تادادع سفن قيبطت متي و، حمسي اذهو. ةقيرطال هذبه اهتايجم مزلي يتلا رورملا ةكرح عون ريفشنتلا ةسايس ددحت. ةفلتخم ضارعال GET راي عمب ةصالال VPN ةكبش مادختساب

## ددعتملا ثبلا تانايب يوتسم رورم ةكرح ريفشنتل GET VPN مادختسا

متي و، ةومجملا حاتفم مداخ لىل ةكبشلا يوتسم لىل ريفشنتلا ةسايس نييعت متي (انه - IPsec عضو) IPsec ةسايس لىل جهنلا يوتحتي. GET VPN ةيانهن طاقن لىل اهعيزوت لاثملا لىل بسىل) اهمادختسا متيس يتلا نامأ تاي مزراوخو، (سأرلا ظفح عم قفنلا عضو ةطساوب ددحم وه امك، انه ني مات نكمي يتلا رورملا ةكرح فصت ةسايس لىل يوتحتي امك. (AES) (ACL) لوصولال يف مكحتلا ةمئاق

ديدحت نكمي. يداخال ثبلا رورم ةكرح ك لذل ددعتملا ثبلا GET VPN ةكبش مادختسا نكمي (ACL) لوصولال يف مكحتلا ةمئاق ةطساوب يداخال ثبلا رورم ةكرح ني ماتل ةسايس

```
permit ip 10.0.0.0 0.255.255.255 10.0.0.0 0.255.255.255
```

رورم ةكرح، الثم، رخأ رورم ةكرح لك. 10/8 IP ةهجوو 10/8 نم IP ردصم عم رورم ةكرح لك ترفش اذه GET VPN ب هلهاجت متيس ناك، رخأ ناونع لىل 10/8 نم

لىل. هسفن وه ددعتملا ثبلا رورم ةكرح GET VPN قيبطت نإف، ةينفلا ةيخانلا نم يأ نم رورملا ةكرح ني ماتل (ACE) اذه لوصولال يف مكحتلا لخال مادختسا نكمي، لاثملا لىل بسىل: ةلباقملا ددعتملا ثبلا تاعومجم لىل ردصم

```
permit ip any 239.192.0.0 0.0.255.255
```

ب أدبت يتلا ددعتملا ثبلا تاعومجم عيجمو ("ي") رداصملا عيجم عم جهنلا اذه قباطتي. رخال ددعتملا ثبلا تاعومجم لىل رورملا ةكرح ني مات متي مل 239.192.

ريفشنتلل (ACL) لوصولال يف مكحتلا ةمئاق عاشنإل ريبك مامتها ءالاي بجي: **ةظحالم**

اهنكلو GET VPN لاجم جراخ أشنت يتل رورملا كرح وأرادإل رورم كرح داعبتسإ بجي جهن نم (طقف ةدحاو ريفشت ةياهن ةطقن زاتجت يتل رورملا كرح ي) لخادل اب يهنتنت GDOI.

لمشت ةعئاشلا ءاطخال:

- كرحو OSPF رورم كرح ريفشتب اضيأ موقبي اذهو: 224.0.0.0.255.255.255 ي IP ب حامسلا لاثملا لابس يلع، ريظن هجوم يلا اهيحوت متي يتلاو، يخال مكحتلا يوتسم رورم.
- كبحللا لخاد يهنتنت يتلاو، ريفشتلا ةسايس نم ةرادإل رورم كرح داعبتسإ متي ال. اهسفن GDOI رورم كرح نمضتي اذهو.

## مكحتلا يوتسم تانايب رورم كرح ةقداصل GET VPN مادختسإ

تالوكوتورب لثم، مكحتلا يوتسم رورم كرح ةقداصل تاسرامملا لضفأ نم نوكي ام ةداع تالوكوتوربلا ايبسن طيسب اذهو. هب قووم ريظن نم يتأت لئاسرلا نأ نامضل، هيحوتلا نم ديدعل مدختست، كلذ عم و. BGP لثم، يخال ثبللا مدختست يتلا مكحتلا يوتسم عجار. PIM و RIP و OSPF يه ةلثملا. ددعتملا ثبللا رورم كرح مكحتلا يوتسم تالوكوتورب ةلكلا ةمئاقلا يلع لوصحلل [ANA ب صخال IPv4 ل ددعتملا ثبللا ناو نع قحاسم لجس](#).

هيحوتلا تامولعم لوكوتورب لثم، ةنمضم ةقداصل يلع تالوكوتوربلا هذه ضعب يوتحت IPsec يلع يخال دمعتو، (EIGRP) نسحملا ةيلخادلا ةعومجملا هيحوت لوكوتورب و (RIP) رفاوت، ةريخال ةلحالل ةبسنلاب (PIM، OSPFv3، لاثملا لابس يلع) ةقداصلما هذه ريفوتل، تالحال مظعم ي. تالوكوتوربلا هذه نيئاتل ريوطتلل ةلباق ةقيرط GET VPN كبحش مت ةلسرلا نأ نم ققحتلا، يخال تاملكب و، لوكوتوربلا لئاسر ةقداصل وه بلطتملا نوكي لئاسرلا هذه ريفشتب اضيأ GET VPN حمسي، كلذ عم و. هب قووم ريظن ةطساوب اهلسرا.

فصو مزلي، (طقف ةقداصلما صخال لكشب) هذه مكحتلا يوتسم تانايب رورم كرح نيئاتل GET VPN ةسايس ي اهنيمضتو (ACL) لوصول ي مكحتلا ةمئاق مادختساب رورملا كرح ام يلا هابتنالا هيحوت مزلي شيح، هنيئات متيس يذلا لوكوتوربلا يلع ليصافتللا دمعت ةصخال VPN ةدقعب طقف رمت يتلا رورم كرح نمضتت لوصول ي مكحتلا ةمئاق تناك اذا جرحم ةدقعب اضيأ و، (اهيفلغت متي يتلا) لخدللاب.

PIM: تالوكوتورب نيئاتل ناتيساسا ناتقيرط كانه

- عم و. ددعتملا ثبلل "PIM تاهجوم عيمج" ةعومجم يه هذه: 224.0.0.13 0.0.0.0 ي ip ب حامسلا يخال ثبلل PIM لئاسر نيئاتب اذه موقبي ال، كلذ ثبللا و ددعتملا ثبللا ناك اذا امع رظنلا ضغب، PIM لوكوتورب اذه نم و ي: نم ياب حامسلا همادختسإ متي يخال

لا، لاثملا لابس يلع. ام موهفم حرش ي ةدعاسملا ةلثمأك رماوالا ريفوت متي: **ةظحال**، ديهمتلا PIM لوكوتورب ي مدختست ةنيعم PIM تالوكوتورب داعبتسإ يوررضلا نم ايازبم هذه رشنلا قرط مستتو. Auto-RP و BSR لثم، PIM لوكوتورب ليغشت ةيفيكي لوح ةددحم تاعوبطم يلا عوجرلا يجرى. رشنلا يلع دمعتت ةنيعم تاقياضمو ليصافات يلع لوصحلل GET VPN مادختساب PIM نيئات.

## تاجاتنتسالا

ي IPTV تامدخ روهظ ن. تالكبشلا ي ديازتم لكشب ةعئاش ةمدخ ددعتملا ثبللا حبصا ةينورتكللا ةراجتلا تاقببط وحن كرحتلاو، ةيلزمنلا / ةيلخادلا ضيرعل قاطنلا تالكبش ثبللا لعجت يتلا تابللطتملا يلع نيلائم درجم امه ةيملعلا ةيلاملا قواسلا نم ديدعل ي نيوتلا تايحتم نم ةعونتم ةعومجم ادوزم ددعتملا ثبللا يتاي. اقلطم ابلطتم ددعتملا

ة.سيئرلا تايدحتلا دحاً وه نمألا نإ. ةفلتخمللا ةرادإلا وليغشتلاو

ددعتملا ثبلا نيمأت اهب نكمي يتلا قرطالا نم ةعونتم ةومجم ةقيثولا هذه تسرد

- روهظ ةيفيكل حرش، تانايبلا تاوتسمو ددعتملا ثبلل يلماجالا مكحتلا عجار، الوأ ةديج نامأ تايدحت يداخال ثبلا نم قورفلا
- في فداصت يتلا ةيسيئرلا تالوكوتوربلا صحف ليصفتلا نم ردق يرج، كلذ دعبو لوكوتوربو (IGMP) تنرتنإلا ةومجم ةرادا لوكوتورب اميس الو، ثبلا ةددعتم ةكبش لك فيو. (MSDP) ةيكلساللا تاكبشلا ةرادا لوكوتوربو (PIM) تنرتنإلا ةكبش ةرادا ةدح نم فيفختلل اهب يصوملا تاسرامملا لصفأو ةينمألا تايددهتلا لصفو مدق، ةلاح تاديددهتلا هذه
- ضعب في ددعتملا ثبلا نيمأت ةيفيكل لوح ةددحمللا ةلثمألا ضعب، كلذ لي ةفاضإلاب نوكي نأ نكمي شح ضيرعل يدرتلا قاطنلا ةفاح تاكبش لثم، ةددحمللا تاقيبطتلا هبلطتت دق يذلا ضيرعل يدرتلا قاطنلا مجحب ةنراقم ادودحم ضيرعل يدرتلا قاطنلا ةددحمللا ويديفلا تاقفدت
- IPsec عم لمكتملا ددعتملا ثبلل ةليسو هأناب GET VPN ةينب فصوصم ت، اريخأو ةنمألا VPN تاكبش ميلستل

لاسرا دمتعي. يداخال ثبلا نع فلتخي فيك ركذت، رابتعالا في ددعتملا ثبلا نامأ عضو عم كيميانيديلا خسنلا ددعتملا ثبلا نمضتيو، ةيكيماينيديلا ةلاحلا عاشنإ لي ددعتملا ثبلا PRUNE لئاسر / PIM طبرل ةباجتسا اجاتإلا ةيداحأ راجشألا ددعتملا ثبلا ينيبو، مزجلل زيكرت متي. اهرشنو Cisco IOS رمأوال قس نم لمع راطا مهف لمالكاب ةئييلا هذه نامأ نمضتي تاكبشلا وأ (ددعتملا ثبلا) تالاحلا وأ لوكوتوربلا تايلمع ةيماح لوح ريكبك دح لي رماوالا هذه نكمملا نم، رماوالا هذهل حيحصلا مادختساللا مادختساب CoPP لثم مزجلل دض اهعضومت يتلا ددعتملا IP ثبل ةيوق ةيحمم ةمدخ ريفوت

ةقورولا هذه في اهفصوو اهل جيورتلا يرجي ةددعتم جهن كانه، راصتخابو

1. حمسي يذلا ةطاسب رثكألا PIM عضو وه اذه - SSM ةركاذل قاطنلا عساوالا مادختساللا (S,G) هيچوتلا ةداعإ مادختساب اضيأ
2. رفوي - ةيوق ةمدخ ريفوت ةينامك نم دكأتف، ASM تامدخ لي ةجاح كانه تناك اذا انام رثكأ مكحت يوتسم تباث لكشب ةددحمللا (RP) ةوطخلل راركت تالوكوتورب مادختسا ةنورم رثكأ BSR و Auto-RP نوكي. ةيكيماينيديلا RP تانالعا نم
3. ةصاخ فعض ةيلباق اهب يتلا قاطنملا لي رظناف، PIM-SM لوكوتورب نيكمتم مت اذا، CoPP نإ. ديج لكشب امئاد DR ةيماح نم دكأتو، rp لوكوتورب لي ليچستلا قفن لثم تالاجملا هذه في ادج ديفم
4. BiDir PIM. رشن نكمي ناك اذا ام ثحبابف، تالاجملا نيب ASM تامدخ لي ةجاح كانه تناك اذا
5. كتاصنم تاينامك لي فرع ت - يملاللا راسملا/IGMP لوكوتورب ةلاح دودح مدختسا. يفةيداعلا فورظلا في اجاتحت يتلا ةلاحلل عقوتملا يصقألا دحل عم ةيساسألا كتكبش لحمست يساسألا كماظن تاينامك نمض دودح نيوكتب مق. تالاحلا أوسأ اهل دح يصقأ لي لمعلا ب
6. ةينب لل لوصولا في مكحتلا مئاقو rACL/CoPP - ةيساسألا ةيفصتلا لماعو لوصولا ةقبط في PIM عنمت يتلاو، ةيساسألا

تامدخ نم ةعونتم ةومجم مېدقتل ريوطتلل ةلباقو ةريثم ةليسو ددعتملا IP ثب تاخاسملا نم ةعونتم ةومجم في نمؤم نوكي نأ جاتحي، يداخال ثبلا لثم. تاقيبطتلا نيمأتل اهمادختسا نكمي يتلا ةيساسألا ةيئانبالا تادحوللا قورولا هذه رفوت. ةفلتخمللا ةكبش

## ةلص تاذا تامولعم

- [ةسسؤم ل ل IP ددعت مللا ثبلا ناو نع صي صخت تاداشرا](#)
- [ة IPv4 ل IGMP ةفصت ل ماوع ني وكت](#)
- [Cisco Group Encrypted Transport VPN](#)

