

# ةنمآلا ددعتملا IP ثب رشن تاي لمع

## تايوتحملا

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[تاحلطصم](#)

[ردصم يأل ددعتملا ثبلا](#)

[ردصملا ددحم ددعتملا ثبلا](#)

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

[مزح IGMP / MLD](#)

[مزح PIM يف مكحتلا](#)

[ددعتملا ثبلا PIM يف مكحتلا مزح](#)

[يدألا ثبلا PIM يف مكحتلا مزح](#)

[مزح Auto-RP](#)

[\(MSDP\) ددعتملا ثبلا ةمدخ فاشتكالوكوتورب مزح](#)

[ددعتملا ثبلا ةئيب يف تاديدهتلا](#)

[ةقثلا دودحو ةقثلا قطانم](#)

[ديدهتلا يلع ةماع ةرظن](#)

[هجوملا دض ةيساسألا تاديدهتلا](#)

[ردصملا بناج نم تاديدهتلا](#)

[لابقتسالا زاهج بناج نم تاديدهتلا](#)

[BSR و ءاقتلا ةطقن دض تاديدهتلا](#)

[\(ةنراقم\) يدألا ثبلا او ددعتملا ثبلا نامأ](#)

[ةيفصتلا لماع / ةلاخلا تارابتعا](#)

[ددعتملا ثبلا رداصم نم تامجه](#)

[ةلودلا تامجه](#)

[ملتسملا اهأب يتلا تامجهلا](#)

[ددعتملا ثبلا ةكبش لخد نامألا](#)

[ةكبشلا رصانع نامأ](#)

[\(CoPP\) مكحتلا يوتسم ميظنت](#)

[\(LPTS\) يلحملا مزحلا لقن ةمدخ](#)

[ددعتملا ثبلا صاخلا نامألا](#)

[تاراسملا دودح](#)

[ةكبشلا نامأ](#)

[ددعتملا ثبلا تاعومجم ليطعت](#)

[PIM نامأ](#)

[PIM راج يف 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 - يقلتلا لكاشم](#)

[لوخذلا يف مكحتلا](#)

[ةهجاو لك ةيمومعلا IGMP دودح](#)

[ةهجاو لك 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 نيملت 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 تامولعملا عاشنإ مت تناك اذا (يضارفتفا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجالا عيمج تادب رمايال لمحتملا ريثاتلل كمهف نم دكاتف ، ليغشتلا ديقتك تكبش

## ةيساسالا تامولعم

ةجردملا تاعوضوملا شقاننوتو تاحلطصملاو ةيساسالا ميهافملا ضعب ةقيثولا هذه يطغت

- ماع لكشب ةكبشلاو ةنيعم ةصنم نيملت تايلا
- (SSM) ردصملا ددحم ددعتملا ثبلاو (ASM) ردصملا ددعتملا ثبلا جدامن ي
- ددعتملا ثبلا (MVPN) ةيرهظلا ةصاخلا ةكبشلا ناما
- رفوت يثلا (GET) ةومجملا لرفشملا لقل (VPN) ةيرهظلا ةصاخلا ةكبشلا ةينب
- مكحتلا ىوتسم رورم ةكرح و ددعتملا ثبلا تانايب ىوتسملا ةهزانللا ةيرسلا

## تاحل طصم

ة:يديلق لل ةمدخل جدامن نم ناعون كانه ،ددمتم ال IP ثب يف

1. ردمم ددمتم ثب ي (ASM)
2. ردمم ال ددمتم ال ثب ال (SSM)

(IGMP) تنرتن ال ةومجم ةيوضع لوكوتورب ربع G ةومجم ال لبقتسم ال مضمني ،ASM يف اذه بلطي .ةومجم ال ال ةراش ال (MLD) ددمتم ال ثب ال عمتمسم فاشتك ةيوضع ريرقت و"ي" مس ال الابو ،G ةومجم ال ال ردمم ي لبق نم ةلسرم ال تاناي ال رورم ةكرح ريرقت ال ةفرعم ةنيعم ةانق ال لبقتسم ال مضمني ،SSM يف ،كلذ نم ضيقن ال ال "ردمم هاندأ هذه ةمدخل جدامن نم لك فصومت ي .G ةومجم ال لسرت يتل او ،S ردمم ةطساوب ليصف للاب

## ردمم ي ال ددمتم ال ثب ال

يف ةحضاو ال ةلصولا "و" ةريفوالا ةلصولا": لوكوتورب ال نم نيئتيف دوجوب زارطلا اذه زيومتيفو "ةردن ال عضو

## i) (DVMRP / MOSPF / PIM-DM) فيثك ال عضو ال تاذ رقن ال او قفدت ال راركت ال لوكوتورب

عيمجب ةيارد ال ةكبش ال يف تاهجوم ال عيمج نوكت ،فيثك ال عضو ال ال لوكوتورب يف هجت م هيحوت لوكوتورب لثم ال لوكوتورب ال موقت .لابقتس ال ةزهج او اهرداصم و راجش ال (PIM) لوكوتورب ال نع لقتسم ال ددمتم ال ثب ال عضو (DVMRP) ددمتم ال ثب ال تافاسم ال ةلاح" عاشن ا ربع راجش ال ينبت واهلمك اب ةكبش ال ربع "طشن ال ردمم ال" تامولعم نافوطب .اهي ف بوغرم ريغ ةنيعم ةرجش ل تاناي ال رورم ةكرح نوكت شيح ططخم ال نم اعزج ا يف "ةبذش ثب ال ال او راسم رصقا حتف لوكوتورب يف .عقن ال او ناضي ف ال ال لوكوتورب اضي ا يعدت ي هو انب معدل ةكبش ال ربع لابقستس ال ةزهج ا لوح تامولعمل قفدت متي ،(MOSPF) ددمتم ال راجش ال .

نم ام عزج يف اهواشن ا متي ةرجش لك نأل اهي ف بوغرم ريغ فيثك ال عضو ال ال لوكوتورب عيمج ال (براق لل ريثات عم) دراوم ال مادختس ا يف امئاد ببستت نا نكمي ةكبش ال ال لوكوتورب ال هذه شقانت الو .(اهنيوكت مت اذا ،يراد ال قاطن ال لخد او) ةكبش ال يف تاهجوم ال ةدام ال هذه ةيقيب يف ليصف لل نم ديزمب

## ii) (PIM-SM/PIM-BiDir) رثانتم ال عضو ال يف حيرصل ال طبر ال ال لوكوتورب

ةلاح عاشن اب ةزهج ال موقت ال ،رثانتم ال عضو ال يف ةحيرصل ال مامضن ال ال لوكوتورب عم (او) حيرص IGMP/MLD ةيوضع ريرقت لبقتسم ال لسري مل ام ةكبش ال يف ةومجم ةصاخ جذومن وهو قاطن ال عساو ASM قي ببطت نم ريغتم ال اذه نا فورعمل نم .ام ةومجم ال ("مض" ثب ال ددمتم زيكرت ال

هذه ال ددمتم ال ثب ال رشن تايلمم م طعم هتمدختس ا يذلو ،PIM-Sparse عضو ال ساس ال وه اذه يريج ي ذل ،(PIM-BiDir) اجات ال يئانث PIM هي ل دننسي يذل ساس ال وه اضي ا اذه .ةطقن ال .(ني لبقتسم ال) نم ديدع ال (رداصم) تاقيب بطت نم ديدع ال ةبسن ال اب ةديازتم ةروصب هرشن

ثب ال ال IP مي لست راجش ا ةءافك ب معدت اهن ال رثانتم ال عضو ال ال لوكوتورب ال هذه يمستو تاهجوم ال ال طقف مكحت يوتسم ةلاح ئشننتو "ليئض" لابقستس ا زاه عيمجت عم ددمتم ال ال اهن ا .(RP) اقات ال ال طقن ،PIM-SM/BiDir يف و ،لابقتس ال ةزهج او رداصم ال ني ب راسم ال يف حيرص لكش ب ال هجوم ال يف ةلاح ال عاشن ا متي ال .ةكبش ال نم رخا اعزج ا يف ةلود عنصت

مسألة نإف يلاتلابو، تانايبالا قفدتل لابقتسإ زاهج وأ هجوم نم مامضنا ملتسي امدينع "حيرصلا طبرلا تالوكوتورب".

ةكرح هيحوت ةداعإب حمست يتلا، "ةكرتشملا راجشألا" PIM-BiDir و PIM-SM نم لك مدختسي ةكرتشم ةرغش يلع ددعتملا ثبلا ةلاح يلإ راشي. لابقتسإ زاهج يلإ رخصم يأ نم رورملا عاشنإ PIM-SM مدي، كلذ يلإ ةفاضللابو. رخصم يال ةحماج ةقاطب \* نوكي شيح، (G،\*) ةلاحب ةلاحلا يلإ راشيو، رخصملا راجشألا هذه فرعتو. نيعم رخصم نم رورملا ةكرحب ةطبرم ةلاح (S،G) مساب اهب ةطبرملا

## رخصملا ددحم ددعتملا ثبلا

ةراشإلل (S،G) "تالص" (لېكولا ضعب وأ) يقلملا لسري امدينع مدختسملا جذومنلا وه SSM عم نكمم اذهو. G ةعومجملا يلإ S رخصملا نم ةلسرمل رورملا ةكرح لابقتسإ ديري هنأ يلإ ثبلا جذومن يلإ جذومنلا اذه ريشي. IGMPv3/MLDv2 ل "INCLUDE" عضو ةيوضع ريراقت تاهجوملا نيب حيرص مامضنا لوكوتورب مادختسإ SSM ضوفت. (SSM) رخصملا ددحم ددعتملا PIM-SM نم ةيعرفلا ةعومجملا ةطاسب يهو، PIM-SSM وه اذهل يرايعملا لوكوتوربلاو SSM ي (G،\*) ةكرتشم راجشأ ةلاح دجوت ال. راجشأ (S،G) عاشنإل ةمدختسملا

"مامضنالا" وأ (S،G) SSM ةانق يلإ "مامضنالا" ددعتملا ثبلا تالابقتسمل نكمي، يلاتلابو ةانق وأ ASM ةعومجم "حلطصملا راركت بنجتل. SSM (ي "كارشالا" وأ) ASM ةعومجم يلإ نأ نكمي قفدتل نأ يلإ ريشي يذلاو، flow (ددعتملا ثبلا) حلطصملا مادختسإ متي، "SSM، SSM ةانق وأ ASM ةعومجم نوكي

## مزحلا عاونأ / ةلصللا تاذ ددعتملا ثبلا تالوكوتورب

عئاش لكشب اهتاهجوم متت يتلا مزحلا عاونأ مهف مهمل نم، ددعتم ثب ةكشب نيما تل اهب متهن نأ انل يغبني ةيسيئر تالوكوتورب ةثالث كانهو. اهنم ةيامحلا ةيفيكو

1. IGMP / MLD
2. PIM
3. MSDP

لك عم أشنت نأ نكمي يتلا لئاسملاو تالوكوتوربلا هذه نم لك شقانت، يلاتلا عرفلا يفو يلاوتلا يلع اهنم

## مزح IGMP / MLD

يلإ ةراشإلل ددعتملا ثبلا لابقتسإ ةزهجأ لبق نم مدختسملا لوكوتوربلا وه IGMP / MLD ةعومجم ةيوضع لوكوتورب. ةنيعم ددعتم ثب ةعومجملا يوتحملا لابقتسإ ديرت يذلا هجوملا ثبلا عمتمسم فاشتك لثمي و، IPv4 ي مدختسملا لوكوتوربلا وه (IGMP) تنرتنإل IPv6 ي مدختسملا لوكوتوربلا (MLD) ددعتملا

نم نارادصإ اضيأ كانه. IGMPv2 و IGMPv3، عئاش لكشب امهرشن متي IGMP نم نارادصإ كانه MLDv1 و MLDv2، عئاش لكشب امهرشن متي MLD

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 ربع) 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 عون 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 عاش ن ال اه س فن ة ك ب ش ل اب ط ب ترم ه جوم ي ل ا
- **PIM Join/Prune** - مزح يه PIM Join/Prunes مزح يه PIM 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 /عاش ن 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 ة ك 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 ال 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** - مزح يه PIM دي ك ا ت ي ل ا ددعت م ال ث بل ا مزح ي ل ا PIM دي ك ا ت ي ل ا ع ا ف ل ك ش ب مزح ال ه ي جوت ة د ا ع ا ب موق ي ي ذ ل ا ة ك 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 ي ل ا (S,G) ه س فن كل ذ ل مزح ال ي ق ل ت ي ف ا د ب ي ة ن ي ع م ه 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 دو ج و ي ل ا ث د ح ال اذه ر ي ش ي . اه ي ل ع ه ي جوت ال ة د ا ع ا متي ي ت ل ا ه ج ا و ال ر ا ي ت خ ا متي . (S,G) كل ذ ل ة دي ر ف SF دي ك ا ت ال ة ي ل ا ب خ ت ن ت . (S,G) اذه ل (SF) دي ح و ال 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 ال 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 ت ا ي ل م ع / م ا م ض ن ال ن ع لوؤس م ال

PIM-SM. ةكبش يف

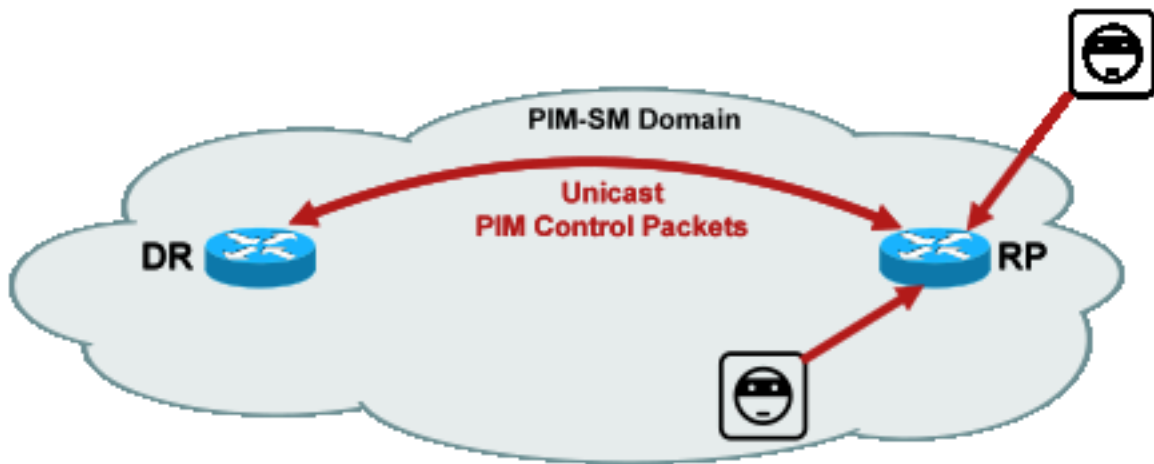
- **PIM Bootstrap** - باختنالال لهستل PIMv2 ةكبش يف PIM Bootstrap لئاسر لاسرا متي - ةني عم ةعوم جملة عيمجت ةطقنل يكي ماني دل.

## يداحألا ثبلل PIM يف مكحتال مزح

نيمضتو هنم وأ RP لىل يداحألا ثبلل PIM يف مكحتال مزح هي جوت متي:

- **ديج ددعتم ثب روصم ليجستل PIM روصم لجس مزح لاسرا متي - روصملا لجس ةمزح**  
ني عملا هجوملا لسري، ددعتملا ثبلل مزح لاسرا يف روصملا ادب درجمب . عيمجت ةطقنل روصم دوجو لىل ةراشلال RP لىل يداحألا ثبلل لجس قفدت روصملا ةكبش بق فرملا . اهنع الوؤسم RP نو كي يتل ددعتملا ثبلل ةعوم جملة طشن ددعتملا ثبلل قفدتل يداحألا ثبلل ةلسبك ةيلمعك روصملا لجس مزح لاسرا متي لىل صألا .  
RP موقى نأ لىل طقف اهلا سرا متي و ةيلمعلا يوتسم لىل PIM لجس لئاسر ليوحت متي روصملا قفدت لدعم عم مزحلا هذه لءادألا ريثأت بسانتي . ليجست فاقيا ةلاسر لاسراب (S,G) لكل .
- **PIM لىل ءاقتلالا ةطقنل نم PIM ليجست فاقيا مزح لاسرا متي - ليجستلا فاقيا ةمزح**  
RP ادب درجمب لجسلل فاقيا لئاسر لاسرا متي . ليجستلا ةلاسر لسرا يذلا DR روصملا نم ي عيبط لكشب ددعتملا ثبلل مزح يقلت
- **BSR لىل نالعال مزح لاسرا متي - PIM BSR C-RP - حشرملا BSR ةطقن نالعا ةمزح**  
BSR راي تئخا درجمب حشرملا rp نع نالعال

## PIM يداحألا ثبلل مزح: 1 لكشلا



pim\_unicast

fig1\_

يداحألا نوكت مزحلا هذه نأ امب ، ناكم ياً نم مزحلا هذه لغتست يتل تامجهلا أشنت نأ نكمي ثبلل.

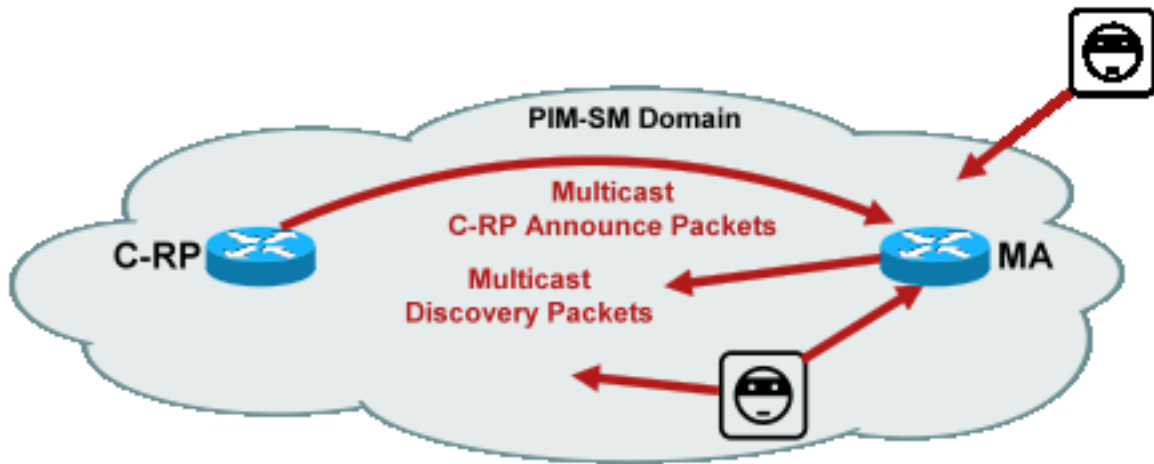
## مزح Auto-RP

ريوطت مت . PIMv2 BSR لثم ضرغلا سفن مدخي و Cisco نم هريوطت مت لوكتورب وه Auto-RP

ليكو لمعني IPv6 و IPv4 تالوكوتورب BSR معدي. طوق IPv4 معدي و BSR لبق Auto-RP نم لئاسرلا نوكت في 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. اقحاحضوم 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 نييم 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 مدختسي (IANA) (224.0.1.39) تنرتنالا ربع ةنيعملا ماقرالا ةطلس "ل زوجم" فورعم" ناعون لمعلا نم RP نكمتي يذلا ةعومجملا قاطن و RP ناعون نع نالعالل C-RP ةطساوب اهلاسرلا هل RP ك.
- مدختستو PIM تاهجوم عي مجل ددعتم ثب نع ةرابع مزحلا هذه نوكت: C-RP فاشتك مزح Auto-RP نييغت لماع ةطساوب اهلاسرلا متي. ANA (224.0.1.40) نم "افورعم" ازوجم اناعون نييم ةعومجم قاطن RP ك هباختنا متي يذلا ددحلا C-RP نالعالل.

ةكبشلا ربع اهقفتت متيل هذه مزحلا اعاون 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 ةوطخل بسح (RPF) يسكعل DM PIM-DM قاطال ىلع Cisco IOS XR معدي ال، عقاولا يفو.

## دعتملا ثبلا ةمدخ فاشتك لوكوتورب مزح (MSDP)

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

حبصأ اذا MSDP مادختسا متي، PIM تالاجم نيبة طشنال رداصملا لوح تامولعمل ةكراشم رداصملا اذه نع ريظنلال تالاجم عيجم فرعت نأ نمضي MSDP نإف، دحاو لاجم يف اطشن ردصملا عيرس لاصتا عارجاب رخآ تالاجم يف نيملتسم لل حمسي امم، بسانملا تقولا يف ديدجل مزلي. مامتها نيملتسم لل اهيف ةومجم ىلا هلاسرا مت هنا ثدح اذا ديدجل ردصملا اذه عم لوكوتورب لاصتا ربع هليغشت متي، و ASM / PIM-SM دعتملا ثبلا تالاصتال MSDP تالاجملا يف ءاقتلال طاقن نيبة هنيوكت مت يذلا (TCP) يداحألا ثبل لل قنللا يف مكحتلا ةلباقملا.

## دعتملا ثبلا ةئيبي ف تاديدهتلا

### ةقثلا دودحو ةقثلا قطانم

روديو. ةكبشلا يف ةيفيظولا تاناياكلا ةطساوب دنتسملا نم مسقلا اذه ميظنت متي اذه حرشي، لاثملا لابس ىلع. تاناياكلا كلت لوح هتشقانم تمت يذلا ديدتهتلا جذومن (دعتملا ثبلا رظن ةهجو نم)، دعتملا ثبلا ةكبش يف هجوم نيماة ةيفيك دنتسملا رشن ةيفيك لوح تارابتعا كانه، لثامم وحن ىلعو. هجوملا رشن عقوم نع لقتسم لكشب ىلا امو، ءاقتلا ةطقن وأ، ددحم هجوم ىلع ريبادت وأ، 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 دعتملا ثبلل رشن يأ عرضي نأ نكمي، يديرتلا ىوتسملا ىلع رفاوتلا و ةهازنلا و ةيرسلا يف نامألا ةيسيئرلا بنواجل لثمتتو. نامألا بنواج فلل تخم

- ثبلا رورم ةكرح ريفشت متي ال، تاقبيبطتلا مظعم يف: **ةيرسلا دض تاديدهتلا** رصنع وأ طخيأ ىلع طاقنلال وأ عامتسالل صخش يأل ةحوتفم يهف يلاتلابو، دعتملا ةكرح ريفشت قرط ةشقانم متت VPN ىلع لوصحلا ىلع مسق يف. راسملا يف ةكبش تامهاله هذه لثم عنمل دعتملا ثبلا رورم.
- نامألا وأ قيبطتلا ىوتسم ىلع نامألا نودب: **رورملا ةكرح ةمالس دض تاديدهتلا** لي دعتلل ةضرع دعتملا ثبلا رورم ةكرح نوكت، GET VPN لثم، ةكبشلا ىلا دنتسملا ثبلا مدختسي يذلا مكحتلا ىوتسم رورم ةكرح صاخ لكشب مهم اذهو. لقنللا يف ىرخألا تالوكوتوربلا نم ديدعلا او PIM و OSPF لثم، دعتملا
- نكمي، دنتسملا اذه يف ةحضوملا نامألا تايلا نود نم: **ةكبشلا ةمالس دض تاديدهتلا**



ىل لوصولا ةرثأتملا ةكبشلا رصانع وائىم لتسملا وائمه ل حرصملا ريغ نىل سرملل  
ةقرس) صيخرت نود اهلابقتساو تانايبل رورم ةكرح لاسرا واددعتملا ثبل ةكبش  
دئاز لكشب ةكبشلا دراوم ليحت و (ةمدخل

- لعت نائكمي يتلا ةمدخل صفر موجه تانايكم نم ددع كانه: رفوتل دض تاديدهتلا  
نىيعرشلا نىمدختسملل ةرفوتم ريغ دراوملا

ةكبشلا يف ةقطنم ةفيظو لكل تاديدهتلا ةيلاتلا ماسقألا شقانتو

## هجوملا دض ةيساسألا تاديدهتلا

ثبل ممدى هجوملا ناك اذا امع ةلق تسم نوكت هجوملا دض ةيساسألا تاديدهتلا نم ددع كانه  
تالوكوتورب واددعتملا ثبل رورم ةكرح نمضتت موجهلا ناك اذا امو ددعتملا

ثيح نم. ةكبشلا يف ةيمهأ رثكألا ةماعلا تامجهلا تاهجت (DoS) ةمدخل صفر تامجه ربتعت  
نائكمي يذلاو، (DoS) ةمدخل صفر يلع موجهب ةكبش رصنع لك فادهتسا نكمي، ادبملا  
ةمدخل يف روهت وراسخ شودح لامتحا عم دئاز لكشب رصنعلا ليحت يلى يدؤي  
ةيساسألا ةكبشلا نام تايصوت عابتا ةياغلل مهمل نم. اقحال نىيعرشلا نىمدختسملل  
يذالال ثبل يلع قبطنت يتلا

ةيضرع نوكت ام ابلاغ لب ةدمعت مائاد تسيل ددعتملا ثبل تامجه نائىل ةراشإلا ردتو  
الاثم، 2004 سرام يف ةرم لوال اهتظالم مت يتلا، اعاضيبلا ةدودلا دعت، لاثملا لىبس يلع  
عيزوتلل ةجيتنو. IP نىوانع يلع ةيئاوشعلا تامجهلا ربع ترشتنا يتلا ةدودلا يلع  
يدعلا يف. ةدودلاب اضيا ددعتملا ثبل IP تاهجو ترثأت، ناوئعلا ةحاسملا لمكلا يئاوشعلا  
نم ديدعلا يلى مزح تلسرا ةدودلا نائىل وئالا ةوطخل تامجوم نم ددع راهنا، تاسسؤملا نم  
ةكرح لمحل تامجوملا قاطن ديدحت متي مل، كلذ عمو. ةفلتخمل ددعتملا ثبل ةهجو نىوانع  
حضوي اذهو. دراوملل لاعفلا كالهتسالاو، ةنرتقملا ةلاحلا عاشنا عم اذه ددعتملا ثبل رورم  
يف ددعتملا ثبل مادختسا متي مل اذا يتح، ددعتملا ثبل رورم ةكرح نىمات يلى ةجاجلا  
ةسسؤم.

تاهجوملا دض ةماعلا تاديدهتلا نمضتت:

- تاراسملا لثم ةزهجألا تاراسم لباقم، لاثملا لىبس يلع؛ عون يئ نم مزحلا تاناضيا يف  
يتلاو، مكحتلا وادادالا يوتسم ذفانم لثم جماربلا تاراسمو (ةريغصلا) ةئيطبلا  
OSPF، و (BGP) ةيدودحلا ةرابعلا لوكوتوربو، telnet، و (SSH) نامألا ةقبط نمضتت  
كلذ يلى امو، (NTP) ةكبشلا تقو لوكوتوربو  
• جمانرب رورم تاملك دعت؛ هجوملا يلع تازيملل قحلال لالغتسالا عم، هجوملا يلى لوخدلا  
(SNMP) طيسبلا ةكبشلا ةرادا لوكوتورب عم تجم لسالس ةفيضلا SSH و Telnet  
ةثيدحلا تاكبشلا يف ةعئاش ةلكشم  
• نىيعلطملا تامجه واهج حصلا ريغ نىيوتلا تايلمع لثم ةيلىغشتلا لكاشملا ددهت دق  
اهب ةصاخلا رورملا ةكرحو لمكلا ب ةكبشلا نامأ

يدؤي ال. يذالال ثبل يلى ةفاضلا ابه نىمات بجي، هجوم يلع ددعتملا ثبل نىيكت دنع  
نكمي هناف، كلذ عمو؛ يساسألا ديهتلا جذومن ريغت يلى ددعتملا IP ثب مادختسا  
تامجهلل ةضرع نوكت نائكمي يتلا (MSDP و MLD و IGMP و PIM) ةيفاضلا تالوكوتوربلا  
، تالوكوتوربلا هذه يف يذالال ثبل رورم ةكرح مادختسا دنع. ددحم لكشب اهنيمات بجي يتلاو

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

متي يتل اىقيرطال س فن ب ددعتملا ثبل رورم ةكرح مادختسا نكمي ال هنا ةظحال م همملا نم اساسا يه ددعتملا ثبل رورم ةكرح نال هجوملا ةمجاهملا يداخال ثبل رورم ةكرح مادختسا اب موجهلا فده "مض" بجي . ةديعب ةهجو لىل اههيجوت نكمي الو "لبقتسملا طساوب ةعوفدم" اناثتسالا وه (Auto-RP نوكي) تالخال مطعم ي . ددعتملا ثبل قفدى لىل حيرص لكش ب مل . ملتستو "link local" ددعتملا ثبل رورم ةكرح لىل طقف تاهجوملا عمست (يسئزلا) لىل تامجهلا اشنت نال نكمي ال ، كلذل . ادبا ةيلحمل رورملا ةكرح طابتره هيجوت ةداع متت . ةرشابم ني طبترملا ني مجاهملا نم ال ددعتملا ثبل مزح مادختساب هجوملا

## ردصملا بناج نم تاديدهتلا

يف عرضخت ال ويديفال مداوخ واي صخشلا رتوي بمكلا ةزهجا تناك اوس ، ددعتملا ثبل رداصم ابلاغ لسرمل عم لماعتلا متي ، كلذل . ةكبشلا لثم يرادال مكحتلا سفنل نايخال ضعب ةزهجال ةقئافل تاردقلل ارظنو . ةكبشلا لغشم رظن ةهجو نم ، هب قوثوم ريغ هنا لىل ، ةلمتكم ريغ نوك ام ابلاغ يتلاو ، اهب ةصاخلا ةدقعمل نامال تاداع او مداوخال رتوي بمكلا ، ددعتملا ثبل نمضت يتلاو ، ةكبش يادى اديدهت نولكشي نيلسرمل اف : تاديدهتلا هذه لمشت

- عاون اذيفنتل 2 ةقبطلا لىل تامجهلا لكشا نم ةعساو ةعومجم كانه : 2 ةقبطلا تامجه
- نال امب . ددعتملا ثبل كلذكو يداخال ثبل لىل كلذ قيبطت متي . تامجهلا نم ةفلتخم نم دي زبم اهتشقانم متت ال اهناف ، ددعتملا ثبل اب ةصاخ تسيل هذه موجهلا جذا من لوجم ناما "Cisco Press باتك عجار ، تامولعمل نم ديزم . دننتسملا اذيف ليصافتلا "LAN" ، ISBN-10: 1-58705-467-1 .
- تامجه اراج بعصلال نم ، اقبسم حضورم وه امك : ددعتملا ثبل رورم ةكرح مادختساب تامجهلا هيجوت ةداع اب موقى ال لوالا ةوطخال هجوم نال ارظن ددعتملا ثبل رورم ةكرح مادختساب ةمجاهم نكمي ، كلذ عمو . ةعومجمل عمستسم كانه نكي مل ام ددعتملا ثبل رورم ةكرح : ددعتملا ثبل مزح مادختساب ةفلتخم قرطب لوالا ةوطخال
- مادختسا ربع ، ددعتملا ثبل مزح عطقم قارغا مجاهممل نكميو : ةكبشلا عبشت تامجه (DoS) ةمدخلل صفر ةلاح لىل يدوي نال نكمي ام ، حاتملا يدرتلا قاطنلا
- ددعتملا ثبل مزح طساوب لوالا ةوطخال هجوم قفدت متي : ددعتملا ثبل ةلاح تامجه ، ةقحلالل DoS موجه ةلاحو ، ادج ةريثك ةلاح ااشن اب موقت نال نكمي يتلاو
- اهلاسرل متي يتلا PIM تالسا رمل لالخم نم ، PIM DR حبصي نال لواحي نال لسرملل نكمي . اهنا و LAN ةكبش لىل رورم ةكرح يه هيجوت ةداع متي نل ، تالخال هذه لثم ي
- ةداع متي نل ، تالخال هذه لثم ي . PIM DF ل BiDir-PIM رايتخا مزح لاحتنا متي نال نكمي . اهنا و LAN ةكبش لىل رورم ةكرح يه هيجوت
- نالعال اذيفناش نم . BSR Bootstrap و AutoRP RP-Discovery لئاسر لاحتنا لسرملل نكمي ةمدخلل لي طعت و اطاقساو ، ةفي زم صيخرت ةطخ نع ايلع
- لئاسر/ PIM رصم ليجست لثم ، يداخال ثبل تامجه رصم لسرمل موقى نال نكمي . في زم BSR نع نالعال او مزحلل نع نالعال BSR لاسرا هنا نكمي و ، ليجستلا فاقى
- هذه ةيفصت متت مل ام ، ةحلاص ددعتم ثب ةعومجم يال لاسرالا لسرملل نكمي . مادختسا لسرملل نكمي ، ةفاحل دنن هنعن متي ملو رصم ناو نع لاحتنا مت اذا . ةعومجمل ةكبشلا نم اراجا يه لىوتحملا زواجتو ، يعرش لسرمل صاخلا رصملا IP ناو نع
- تالوكوتوربلل نم ددع مدختسي : مكحتلا لىوتسم تالوكوتورب دض ددعتملا ثبل تامجه فيضم لل كي مانيدل لىوتكتلا لوكوتوربو OSPF لثم ، ددعتملا ثبل اب ةنرتقملا ريغ تالوكوتوربلل هذه ةمجاهملا اهمادختسا نكمي يتلاو ، ددعتملا ثبل مزح (DHCP)

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

## لابقتسالا زاهج بناج نم تاديدهتلا

ةجلاعمللا ةدحو ةوقب يچذومن لكشب لمعت ةصنم نع ةرابع وه لابققتسالا زاهج نأ امك هذو. موجهال جذامن نم ددع مادختساب حمسي امك، ضيرع يدرت قاطنو (CPU) ةيزكرملا تامجه يقبت. لسرمللا هل ضرعتي يتلا تاديدهتلا عم اهمظعم يف ةقباطتم تاديدهتلا لعل ةمدخ قورسو ةفيضم لابققتسا ةزهجال مادختسا اضيأ نكمي و. مهم موجه هجت م 2 ةقبطللا امك، 2 ةقبطللا تامجه (أو IGMP نوكي ام ةداع موجهال 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، لوالا 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 ةيرحبلا:

- دض ةساسسالا تاديدهتلا "مسقلا يف حضورم وه امك، ةماعلا تامجهال لكشأ عيجم "هجوملا
- ردمملا 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 / ةلجال تارابتعا

(S1) لوجمو (A و B و C) لابققتسا ةزهجال ةثالثو اردصم حضور 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

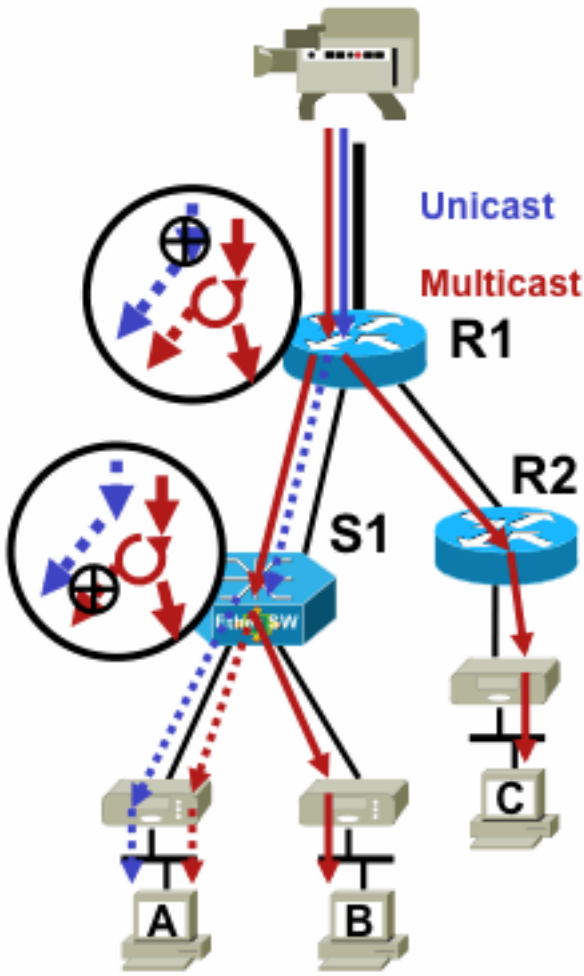


FIG3\_replication\_RS

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 زاهج 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 ناردج 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، لقلأا لإل ع راسملا يف كانه نكت مل اذو، فدهلا لبقتسملا اهب متهه ةعومجم فرعي، لاج يا لإل ع، راضلا رداصملا يقلت متهه . 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 كلذ يذوي ال يفكي 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 متهه يتل تاعومجملا RP نيوكت ةطساوب ةينعملا تاعومجملاب حامسلا متهه 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 متهه، رخا ينعمب وأ، ةححصلا ةئدابلل نمض يئاوشع لكشب . ناووعلا نم طقف .

## ASM RP لوكونورب تامجه: 4 لكشلا

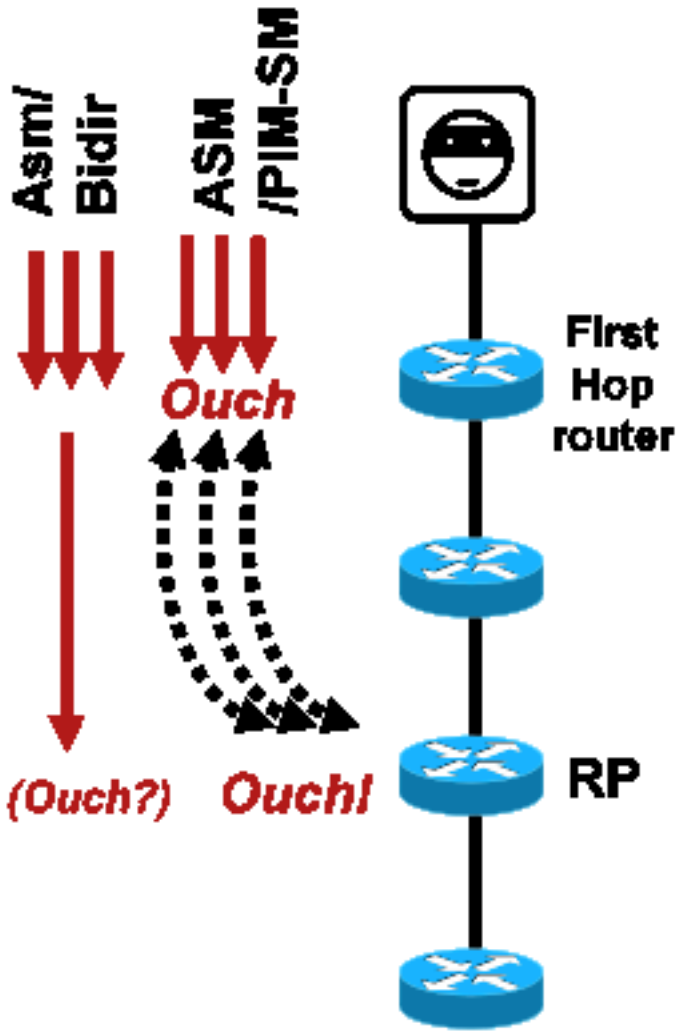


FIG4\_ASM\_RP\_ATTACKS

متمت. ةلليحتسم PIM-BiDir رداصم نم ةلودلا عاشنإ تامجه نإف ، PIM-SSM عم لاجلا يه امكو نم مامضنالا ةطساوب اهؤاشنإ مت يتيلا ةلاجلا لىع PIM-BiDir يف رورملا ةكرح هيحوت ةداعإ يف RP لىلا اههيحوت ةداعإ تمت يتيلا تانايبلا رورم ةكرح لىلا ةفاضلا اب نيلبقتسملا لقتنت تاطابترالا نأل ارظن ، RP فلخ نيلبقتسملا لىلا لصت نأ نكمي شيحب ، ةلاجلا ليكشت RP ب تئشنأو ةلود (\*،G/M) RP لىلا رورم ةكرح مامألا لىلا ةلود تاعد . RP لىلا طقف نيماجهم لل نكمي ، كلذل . رداصملا دوجو يف ريغت ي الو . (Auto-RP ، BSR ، يكي تاتسإ نكاس) PIM-BiDir دعي ال ، PIM-SM س كع لىع نكلو ، PIM-BiDir RP لىلا ددعتملا ثبلا رورم ةكرح لاسرا اهضفروا تانايبلا رورم ةكرح هيحوت ةداعإ ب طقف موق ي كلذ نم ال دبو ، "اطشن" انايكي RP PIM-BiDir تاعومجمل

تالاجلا هذه لثم يف . ةم و عدم ريغ (\*،G/M) ةيساسألا Cisco IOS تالاج ضعب يف : ةطجالم نم ديدعلا لىلا ددعتملا ثبلا رورم ةكرح لقن لالخنم هجوملا ةمجاهم رداصم لل نكمي دناسي 6500 ةزافح ةداملا الثم . (\*،g) ةلاج عاشنإ يف ببست ي ذلاو ، PIM-BiDir تاعومجم (ةلود (\*،G/M) حاتفم

### م لتسملا اهأ دب يتيلا تامجهلا

ريراقت لسري لبقتسم ي . ددعتملا ثبلا لابققتسا ةزهجأ نم تامجهلا أشنت نأ نكمي ةئفاكم ةيلا دجوت ال . لىلوالا ةوطخلال ديدخت جاحسملال لىع ةلاج قلخي صاخ لكشب IGMP/MLD

ي.داحأل شبل ا يف.

بن ا نم مامضنالا ال ا دنننسملا ةحصرصلا رورملا ةكح هيجوت ةداع: 5 لكشلا لبقتسملا

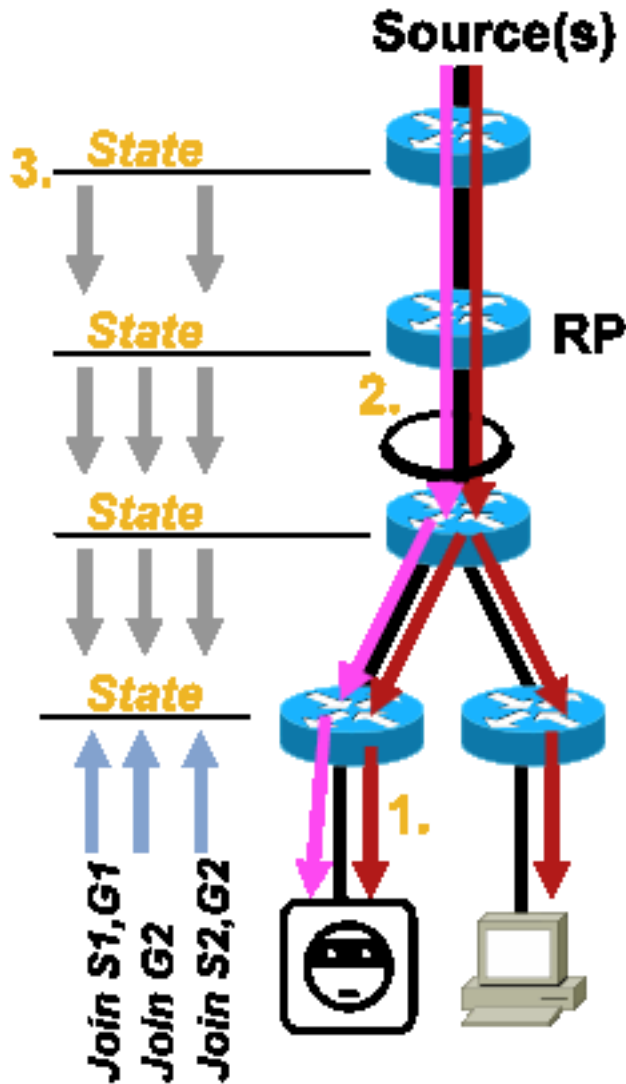


FIG5\_RECEIVER\_EXPLICIT\_JOIN

اعاونأ ةثالث نم لابقننسملا زاه ا تامجه نوكت نأ نكمي

1. لكذب هل حرصم ريغ قفدت ال مامضنالا ددعتملا شبل لابقننسملا زاه ا لواحي نأ نكمي. همالتساب هل حرصم ريغ يوتحم يقلت لواحي و.
2. ةكبشلل يددرتل قاطنل ضرع ليحت ال شبل ددعتم لبقتسملا يدوي نأ نكمي. نم عونلا اذه. اتاونقلا و اتاعومجملا نم ديدعلاب مامتالال لالخ نم دئاز لكشباتملا نيلمتحملا يوتحملا يلبقتسم دض كرتشم يددرت قاطن موجه حبصي تامجهال نيرخال.
3. اتالوحملا و اتاهجوملا دض موجه ليغشت ةلواحم ددعتملا شبل لابقننسملا زاه ا نكمي. نم ةريبك ةيمك عاشن ال يدوي نأ نكمي امم، IGMP ريراقت نم ريبك ددع عاشن نكمي ال يدوي نأ نكمي هرودب اذهو. هجوملا ليحت ةدايز ةينانكم او شبل ددعتم ةرجشلا ةلاح هجوملا ال (DoS) ةمدخلل صفر يف و، ددعتملا شبل براقننسملا و اف ةدايز.

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 اىلع 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 اى دض بسانم لكش ب ةكبش رصنع لك ددعتملا ثبلا ةددحم.

### مكحتلا يوتسم ميظنت (CoPP)

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

جهنلا طئارخ عم، ةمدخ ةدوج ههنا ي اهمدختسي يتلا ةغايصلا سفن ةمدخل جهن مدختسي ةينبلل لوصولا يف مكحتلا مئوق فئاظو عيسوت ىلع لمعي هناف، يلاتلابو. ةئفلاو يوتسم وحن ةني عم رورم ةكرح لددملا 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 ةيافاضا تامولعم ىلع.

بجي، ةرشابم ةكبش ىلا لوصولا يف مكحتلا مئوق 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 ةيضا رتفا ريف CoPP و rACL تانويكت عيمج رابتخا بجي. (TACACS) ةيفرطلا ةطحملا ادبت نا يغبني، كلك ىلع ةوالعو. جاتنالا تالكبش ىلا رشنلا لبق ةيلمعم ةئيب يف تايلمع ي اى ةحص نم ققحتلاب حمسي اذهو. طقف "حامسلا" ةساي سب 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 ههنا 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.



## LPTS (LPTS) مزلحلا لقن ةمدخ

يوتسم ىل رورملا ةكحل مظنمك (LPTS) يلحلملا مزلحلا لقن ةمدخ لمعت Cisco IOS XR، ىل ةكح ةيفصت نكمي، كلذىل ةفاضلا بول Cisco IOS. CoPP ل لثامم، هجوملاب مكحتلا لدعلملا نم دحلوا، ددعلملا ثبلوا داخالا ثبل رورم ةكح نمضتت يتلوا، مالتسالا رورم.

## ددعلملا ثبلاب صاخلا نامألا

ةصاخ نامأ تازيمب ةكح رصنع لك نيأ مزل، ددعلملا ثبلاب معدت يتلا ةكحشلا يف مت. هجوملل ةماعلا ةيامحلل، مسقلا اذه يف رصانعلا هذه حيضوت متي. ددعلملا ثبلاب ةكحشلا يف ةنيعم عقاوم يف طقف نكلو، هجوم لك ىل ةبولطملا ريغ تازيملا ةشقانم، ىلاتلا مسقلا يف (PIM ةقداصم لثم) تاهجوملا نيبل لعافتلا بلطتت يتلا تازيملا و.

## تاراسملا دودح

عنم ىل ةداسي و، هجوم ىل ةماع لكشب ددعلملا ثبلاب تاراسم رادقم route limit رمألا ددحي ةمدخلا صفر تامجه (DoS).

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

## تاراسملا دودح: 6 لكشلا

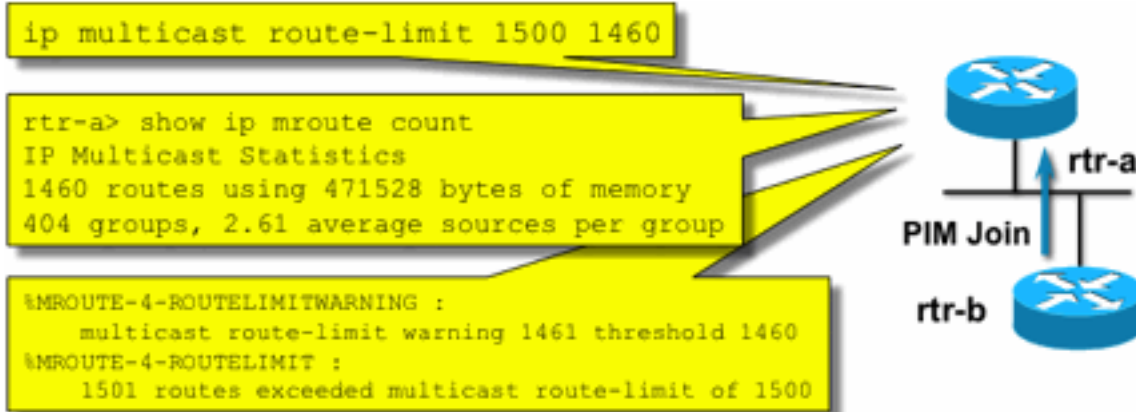


FIG6\_MROUTE\_LI

MIT

ثبلاب هيجوت لودح يف اهب حومسملا تاراسملا ددح ىل دح نيبيعتب راسملا دودح حمست يذلا دحل جراخ ددعلم ثبل ةلاح عاشن متي نلف، ددعلملا ثبلاب راسم دح نيكمت مت اذا. ددعلملا ليغشت متي، ريذحتلا دح تاراسملا ددح زواجتي ام دنع. ريذحت ةبتع اضيا كان هو. هنيوكت مت ةلاحلا ليغشت ىل يدوت دق ىرخأ مزح يا لهاجت متي، راسملا دح دنع syslog ريذحت لئاسر.

MVRF لك ip multicast route-limit رمألا اضيا رفوتي.

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

ةسلج نالعل لوكوتورب لئاسر هجوملا ىقلتي نأ يف sap listen رمألا ببستتي هخيرت عجري ميديق لوكوتورب وه SAP/SDP. SAP/SDP لمعلا ةسلج فصو لوكوتورب/لمعلا ليلدلا تامولعم ىل لئاسرلا هذه ريشت (MBONE) ددعلملا ثبلل يرقفلا دومعلا ماي ىل.

ضفر ردم نوکي نأ نكمي اذه. ايلاج وأ لبق تسمل ي ف ةرفوتم لاددتم لال ثبل ي و تحم لوح هذه لي طعت مزلي، يلات لابل و، ةرك اذلا دراوم و هجوم لل ةيزك رمل ةجال عمل ةدحو لباقم (DoS) ةمدخ ةزيم ل.

## "ip multicast minfo-filter" رمأل - تامول عم لى لوصول ي ف مكحت ل

يماظن تارادصا ضعب لى لع اضي أو Cisco IOS جم انرب لى لع رفوتم) minfo رمأل مدختسي ددتم لال ثبل هجوم نع مالع تسال ةفل تخم لئاسر (Linux و Microsoft Windows لي غشتال دي دحتل ip multicast minfo-filter ماعال نيوكتال رمأ مادختس نكمي. تامول عم لى لع لوصول ل لكال اهل طعت وأ، رداصم لال نم ةيعرف ةعومجم لى لوصول عمال هذه لى لوصول

يأ نم تامالع تسال اب حمسي امنيب، 192.168.1.1 نم ةدمتسم لال تامالع تسال لال لال اذله ركني رخأ ردم:

```
ip multicast minfo-filter 51
```

```
access-list 51 deny 192.168.1.1
```

```
access-list 51 permit any
```

ردصم يأ نم تابلط *minfo* ي ف ني لال لال اذله:

```
ip multicast minfo-filter 52
```

```
access-list 52 deny any
```

ةي فصت *ضفر لى* ينعى، (ACL) لوصول ي ف مكحت ةمئاق يأ عم عقوتم وه امك: **ةظحال** ةمزحلل حامس لال حي رصتال ينعى امنيب، ةمزحلل

ip رمأل نيوكت ةدشب نسحتسم لال نم ف، ةي صي خشت ضارغأل *minfo* رمأل مادختس لال مت اذلا حامس لل ةبسانم (ACL) لوصول ي ف مكحت ةمئاق مادختساب **multicast minfo-filter** تامول عم لال دادرتس نكمي امك. طقف ردم لال نيوانع نم ةيعرف ةعومجم نم تامالع تسال اب تابطل ةلمكال لتكال اب ةدشب ي صوي. SNMP لوكوتورب لال خ نم *minfo* رمأل نم ةمدقم لال (زاهل تامالع تسال نم ردم يأ رطح) MRINFO.

## ةكبش لال نامأ

ثبل لاددتم لال ثبل ي ف مكحت لال مزح ني متل ةفل تخم قرط ةشقانم متت مسقلا اذه ي BSR و يئاق لتال RP لى لى ةفاضال اب، PIM ثبو ي داخال

## ددتم لال ثبل تاعومجم لي طعت

تاي لمعال عي مج لي طعتل ip multicast ل IPv6/ددتم لال ثبل تاعومجم قاطن رماو مادختس نكمي (ACL) لوصول ي ف مكحت لال ةمئاق ةطساوب اهضفر مت ي تال تاعومجم لل

```
ip multicast group-range <std-acl>
```

```
ipv6 multicast group-range <std-acl>
```

اهنإف، لوصول ي ف مكحت لال ةمئاق ةطساوب اهضفر مت ي تال تاعومجم لال نم يأل مزحلل ترهظ اذلا متي و، PIM، IGMP، MLD، MSDP، نمضتت ي تال و، مكحت لال تالوكوتورب عي مج ي ف اهطاقس لال متي نينختل ةرك اذلا تال اذلا يأ عاشنإ متي ال، كذل. تاناي بل ي و تسم لى لع اضيأ اهطاقس لال

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

زاهجلل ماعلا نيوكتلا يف رماوألأ هذه لاختا متي.

احاتم كلذناك امنياؤيتم، ةكبشلا يف تاهجوملا عيجم لعل رمالأ اذهرشن يه ةيصوتلا هذه نأ طحال. ةكبشلا جراخ أشنت يتلا ددعتملا ثبلا رورم ةكرح عيجم يف مكحتلا متي يتح رمالأ اذهر فوي، احاتم نوكي شيح. مكحتلا يوتسمو تانايبلا يوتسم لعل رثؤت رماوألأ لصفوي، ةيسايقلا لوصولا يف مكحتلا مئاوق نم عسوأ ةيطغت.

## PIM نامأ

### PIM راج يف مكحتلا

ساسألأ 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 ةاقلتلما/ةلسرمل.

### PIM راج يف مكحتلا: 7 لكشلا

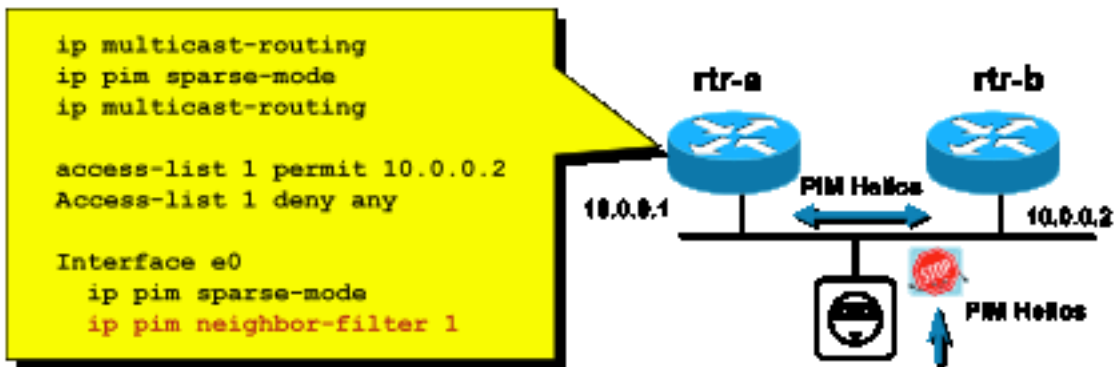


FIG7\_PIM\_NEIGHBOR

\_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 عيجم نم ةيفصتت رمالأ اذهر موقني IP ناوئع لاحتنا عطقملا لعل نيضيفضملل نكمي. BSR مزحو ميسقت/مامضنا مزحو لوخذ لوكتورب رصم يقاوي) 2 ةقبطلا نامأ تايلأ رفوت مزلي. PIM راج هئاب رهاظتلل رصملا يف مكحتلا ةمئاق مادختسا وأ عطقم فاشكتسا ةلواجم نم رصملا نيوانع عنمل (تنترنال) نكمي. ةضيفضملا ةزهجالا نم PIM مزح عنمل لوصولا لوجم يف VLAN ةكبش لىل لوصولا ليجستل (ACLs) لوصولا يف مكحتلا مئاوق يف "log-input" ةيساسألأ ةمكلا مادختسا ACE قباطت يتلا مزحلا.

راسم نم هتلأا وأ رواجملا اذهر ةفاضلا PIM راج لىل PIM لىل خسنلا/مامضنالا ةمزح لاسرا متي دم عم اهلاسرا متي ةيلجم ددعتم ثب ثب مزح يه PIM ل ددعتملا ثبلا مزح (\*،G) وأ (S،G) نيعم ةصاخلا اهسفن ةيعرفلا ةكبشلا لىل أشنت نأ بجي ةلثامملا تامجهلا عيجم نأ ينعي اذهر. ةروزم بيحرت تايلمع عارجا تامجهلا نمضتت نأ نكمي. هتمجاهم متي يذلا هجوملاب مزحلا ديكأت و صقل/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 سرتل لم تحم نافوط نم RP لوكتورب ةي امحل  
 هذه **ip pim register-rate-limit** رمالا مدختسا . لىل سرتلا هذه

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

PIM-SM لىل جست قفن في مكحتلا : 8 لكشلا

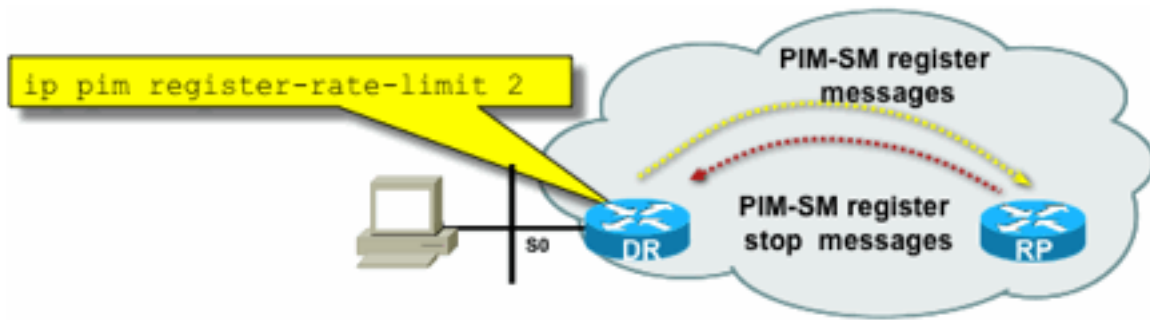


Fig8\_PIMSM\_Reg

Tunnel

مئاوق ةطساوب RP ةي امح نكمي ، كلذل . RP ةمجاهم لىل PIM لىل 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 لاسرلا 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 اي فاضا اي نم اري بدت **ip pim rp-announce filter** رمالا دعي  
 نكم امثي :

```
ip pim rp-announce-filter
```

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

Auto-RP نالعل حشرم : 9 لكشلا

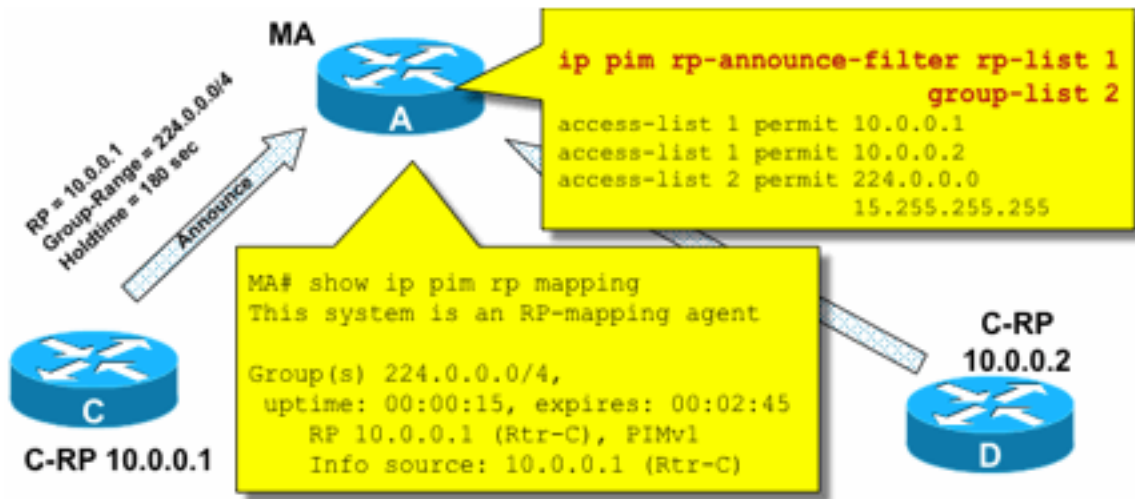


FIG9\_AutoRP\_RP

\_Announce

## ةيئاقلتل RP لئاسر دئيقت - يئاقلتل RP في مكحتل

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

`ip multicast boundary`

ددعتمل ثبلل دودح رمأ: 10 لكشلا

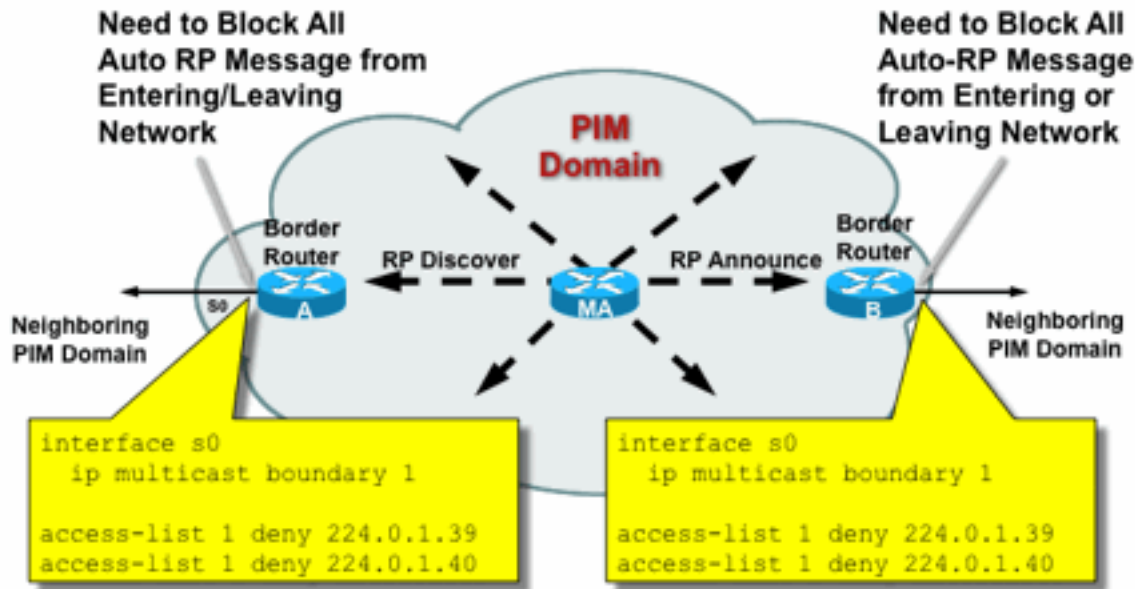


FIG10\_MCAST\_B

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) لوصوللا في طابترلال فيلحلملا ددعتلملا ثبلا مادختساب.

## BSR دودح: 11 لكشلا

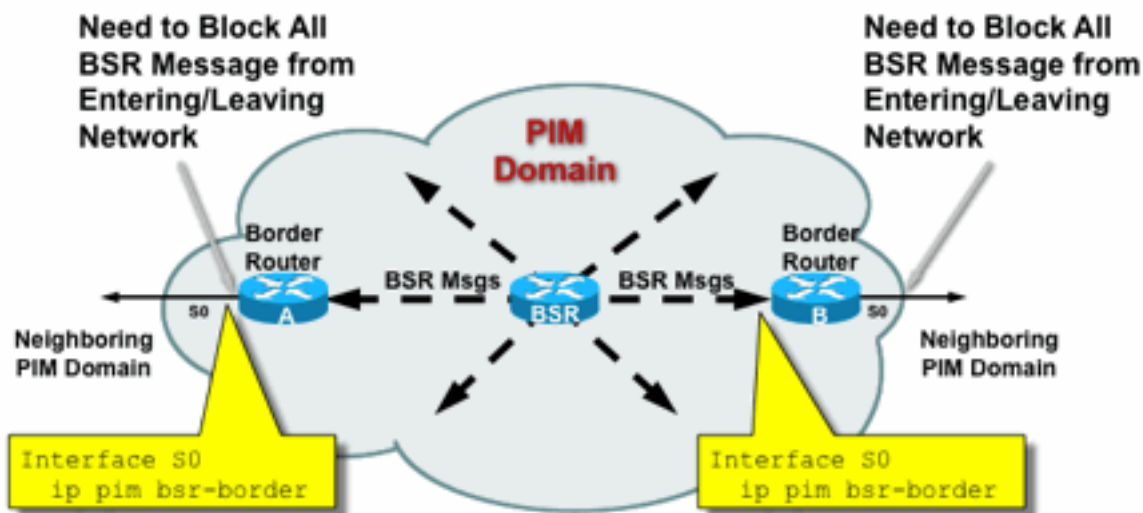


Fig11\_BSR\_Router

مجمول

## RP / PIM-SM ب ةقلعتلملا ةيفصتلا لماع

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

## Auto-RP ةيفصت لامواع

نيناوعلا اتاقاطن عم نارتقالاتا ةيئاقلاتا RP ةيفصت لامواع ىلع الاثم حضوي 12 لكشلا (ACL) لوصولا يف مكحتلا مئاوق دعت. ةقطنم طبرل نيتفلتخم نيتقيرط ضرع متي Auto-RP روظنم نم نيتلثامتلا

### ةيئاقلاتا RP اتاقاطن / ةيفصت لامواع: 12 لكشلا

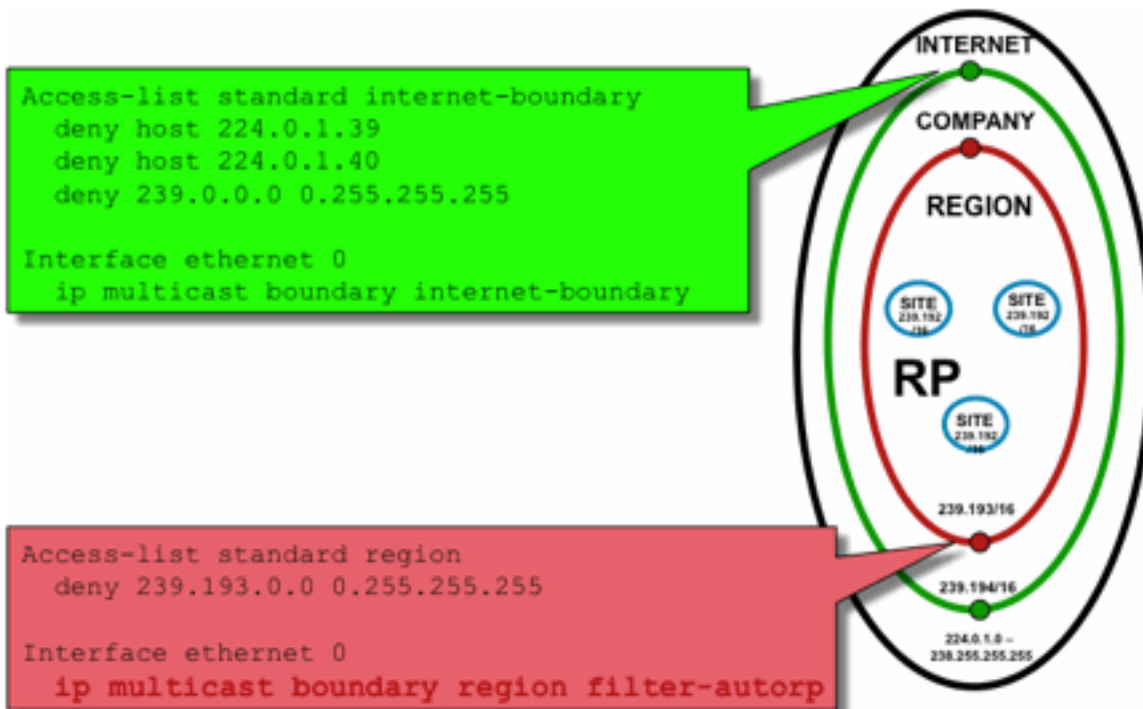


FIG12\_AutoRP\_Filt

ering\_Scoping

طقف لصت Auto-RP اتانالعا نأ نم دكأتلا يف Auto-RP ل ةهجاولا دودح اتاحشرم ةركف لثمتت ربعو ةكرشلا اتاقاطنو ةيميلقالاتا اتاقاطنلا ديدحت متي. اهمعدت يتلا قاطنملا ىلى ديري. قاطن لك يف ةيئاقلاتا RP اتانالعا او RP اتانالعا كانه ةلا ل ل فيو، تنرتنالا نأ نوديري امك، RP ةكرشب ةيميلقالاتا لاصتالا تاهج تاهجوم ةفرعم طقف نولوؤسملا لاصتالا تاهج تاهج تاهج تاهجوم ىدل ةفورعم ةيميلقالاتا تاكلرشلا تاهج تاهجوم نوكت ملالعا لوتسم ىلع ةرفوتم تنرتنالا ربع لاصتالا تاهجوم يا نوكت نأ نوديريو، ةيميلقالاتا اتاقاطنلا نم ىرخا تاوتسم ىلع لوصولل نكميو.

RP مزج ةيفصتل ياساسأ لكشب ناتفلتخم ناتقيرط كانه، ةروصلالا يف حضوم وه امك ةيئاقلاتا RP يف مكحتلا تاعومجم حيرصل لكشب تنرتنالا دودح يدعتست: ةيئاقلاتا ةيئاقلاتا RP مزج عيمجل باقم ةيفصت لامواع اهنع چنتني يتلاو، (224.0.1.39 و 224.0.1.40) مدختست. Auto-RP مزج ريرمت متي ال شيح، يرادا لاجم ةفاح يف ةقيرطالا هذه مادختسا نكمي لخاد rp-to-group-range اتانالعا لصحفا شادحالا filter-auto-rp ةيساسالا ةمكللا ةقطنملا دودح لوصولالا يف مكحتلا ةمئاق ةطساوب حيرصل لكشب اتانالعا ضفر متي امندن. Auto-RP مزج كلذحتي، الاثملا اذه يفو. ةمزجلا هيچوت ةداعال لبق Auto-RP ةمزج نم هتلازما متت، (ACL) متت نيح يف، قاطنملا لخاد ةسسؤملا لوصولالا ةيميلقالاتا لمعلال جمارب ىلع فرتتالا ةيقب ىلى ةقطنملا نم دودحالا دنع ةقطنملا لوصولالا ةيميلقالاتا لمعلال جمارب ةيفصتلا ةسسؤملا.

## MSDP و تالاجملا نيب تاحشرملا

الو ناريجلاب MSDP لاصتا طقف معدت يهف. PIM-SM روع رومك ISP1 لمعي، لاثملا اذه يف ةيدودحلال تاهجوملا ىلع تانايبلا رورم ةكرح (\*,G) لبق تال نكلو (S,G) الا لبق ت

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

1. رورم ةكرح لوبق نمضي اذهو. ددعتملا ثبلا دودح رما لالخنم، 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 دحللو MSDP يوتحم يف مكحتلا: ةلصفنملا ةينمألا

ISP1 دودح تاهجوم دحا ىلع ةهجاو ةيفصت لماع نيوكتل لاثم 13 لكشلا رفوي

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

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

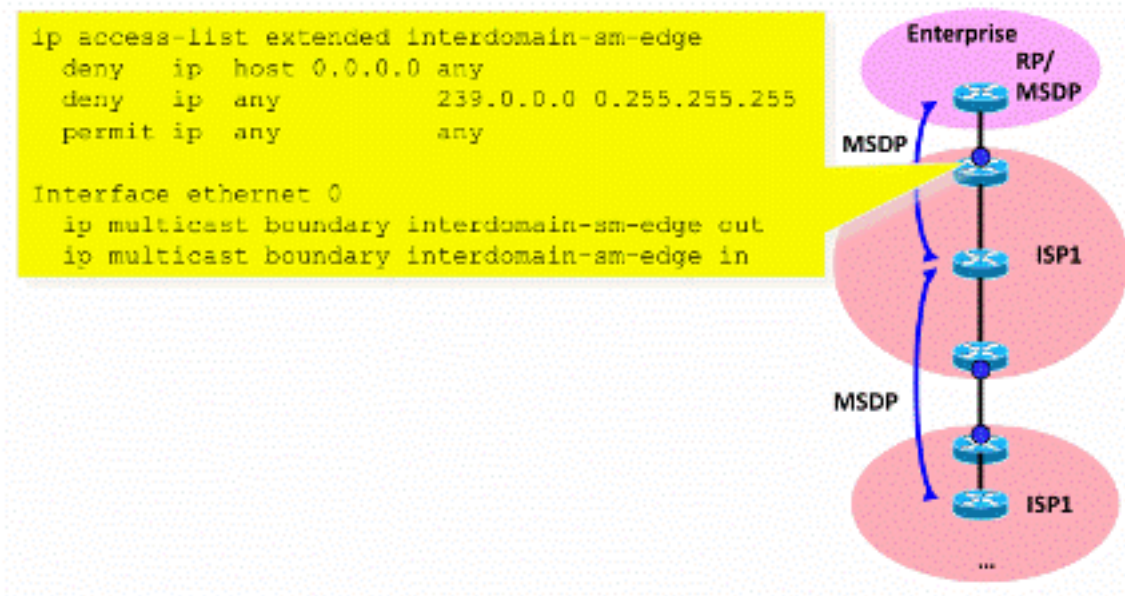


FIG13\_INTERDOMAI

N\_FILTER

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

### 1) MSDP SA ةيفصت لماع

MSDP ةيفصت لماعو ربع MSDP لئاسر يوتحم ةيفصت "ةعئاشلا تاسرامملا لصفأ" نم تاقببطلل ددعتملا ثبلا ةلاح رشن بنجت يه ةيفصتلا لماع اذهل ةيسيرللا ةركفلا SA. جراخ اههيجوت ةداع ىلىل جاتحت الو توترننالا يوتسم ىلىل تاقببطلل تسيلا تاعومجملاو طقف ةيفصتلا لماعو حمست، ةينمأ رظن ةهجو نم، ةيلاثملا ةيحانلا نم. ردمملا قاطن ريغ تاعومجم وأو نيلسرم ياضفرو، (نيلمتحملا نيلسررملو) ةفورعملا تاعومجملاب



نې فورعم

ي صوي. جېرص لك شېب اهب حوم سمل تا عوم جم لا و/و نې لس رمل اة فاك درس ة داع نكم ي ال لكل دحاو RP مادخت ساب PIM-SM تالاجمل يضا رت فالال نيوكت لال اة يفصت لماع مادخت ساب (MSDP ةكبش ة عوم جم دجوت ال) ة عوم جم

```
!--- 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 !
```

نالك مال ردق ة قدب نېه اجات الالك يف ةرداصل او ة دراوال تان اېبال اة يفصت ب ي صوي

MSDP SA: ة يفصت لماع تا ي صوت لوح لې صافات لال نم ديزم يلع لوصحلل مادخت سالا ي جري  
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/ip-multicast/13717-49.html>

## 2) MSDP لوكوتورب يف ةلودل دودح

غل ب نم دحل اب ي صوي، (AS) ةد دعتم لال اة تاذلال ةمظنأل نېب MSDP لوكوتورب نېكمت دنع  
م تي ي تالال (SA) "ردصم لال طاشن" لئاسر ب ب سب هجوم لال يف هؤاشن امة يذلال ةلحال  
ip msdp sa-limit رمال مادخت سالا كنكم ي. ناريجال نم اهال بقت سالا

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

MSDP م كحتال يوتسم : 14 لكشال

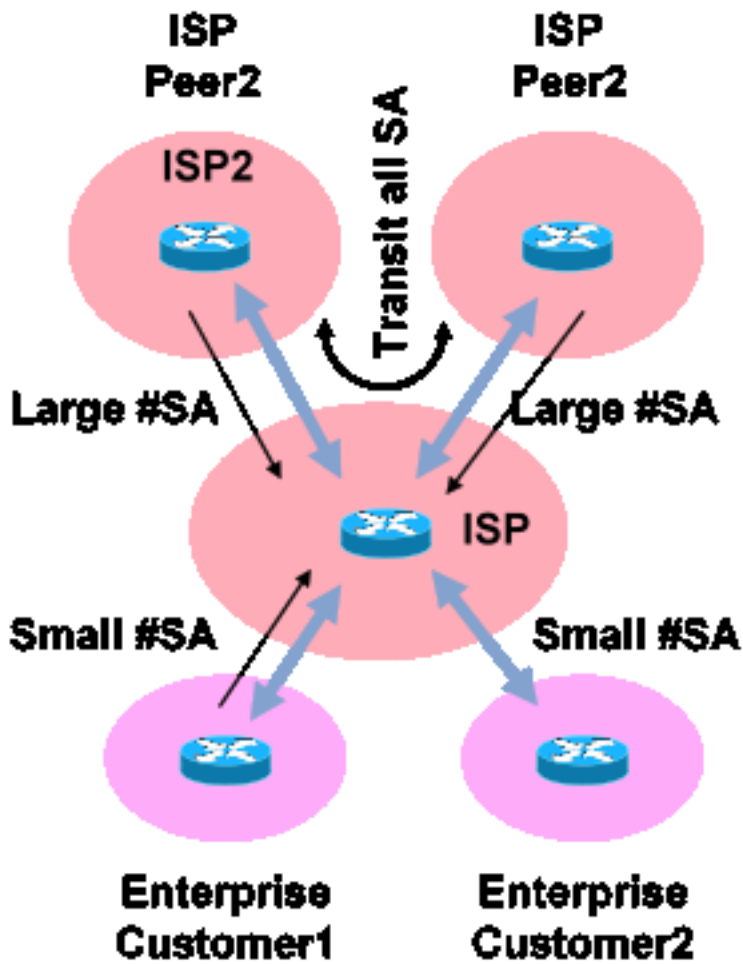


FIG14\_MSDP\_ControlPlane

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 اهلوبق مت يتي ال SA  
 يولي ام ةبرجت ال دع اوقب:

- راجل نم ريغص دح
- (تنرتنإل يي #SAs ي صقأل دحل لاثم ل لبس يلع) لقنل راج نم ريبك دح
- يساسأل كماظن همعددي نأ نكمي يذل #SAs ي صقأل دحل نيوكت - ISP لقن

### 3) راج ةقداصم MSDP MD5

MSDP رئياظن يلع (MD5) ةلاسرل صخلم ةيمزراوخ رورم ةم لك ةقداصم مادختساب ي صوي  
 ني مأتل [RFC 6691](#) ي حضورم ال مادختسال لئفالكم ال، TCP MD5 عيقوت رايخ اذه مدختسي  
 BGP.

### MSDP MD5 راج ةقداصم: 15 لكشلا

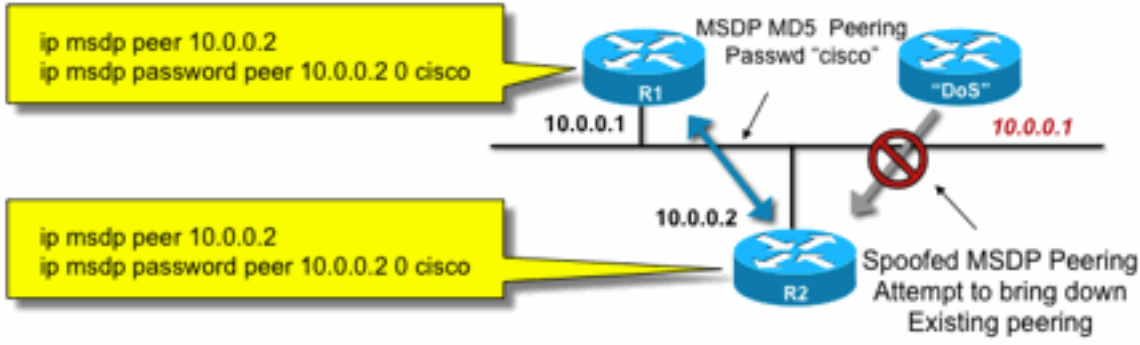


FIG15\_MSDP\_MD

5Auth

ةفلةل تخم فادهأ قيقحت ىلإ هذه ثالثلأ ةينمألأ MSDP تايصوت ىعست

- قووثومل MSDP نارقأ ةطساوب لئاسر لاسرأ ةينكلم (MD5 عم) راوجلأ ةقداصم نمضت طقف مهب
- تانالعل لاسرأ طقف نكمي هب قووثوم MSDP ريظن ىتح هنأ SA ةيفصت لم اوع نمضت اقبسم هيلع قفتملأ رصملا/ةومجملأ جهن عم قفاوتت يتلأ SA نارقألأ نم (S,G) ةيعرشلأ تانالعل عم ىتح هنأ ةحاسم لل ىصقألأ دحلأ نمضي امك ةحاتملا ةركاذلأ 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 ىسكعلأ راسملا هيحوت ةداع (ردصملا ناوئع ةيامح (لوصولأ ةقبطل تنرتنلأ لوكوتورب رصم يقاووصولأ يف مكحتلأ
- (core address space) <ip any (to) ضفر) ةيساسألأ ةينبلل لوصولأ يف مكحتلأ مئاق

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

## مكحتلأ رداصم - ةمزحلأ ةيفصت لماع ىلأ دنتملأ لوصولأ 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 وصولأ لوصولأ مكحتلأ ةمئاق ةطساوب LAN ةكبش لصتملا صصخملا هجومل رصملا ةهجاوم ةهجاو ىلع هذه (ACL) لوصولأ يف لماع كانه نوكي نأ مزلي دق، ددعتملأ ثبلأ رورم ةكرح ةيعي بطب بسب، عقاولأ يف رصملا حبصت نأ نكمي شيح LAN ةكبش ةهجاو تاهجاو عيجم ىلع هنبيوكت مت لثامم ةيفصت رصملا 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

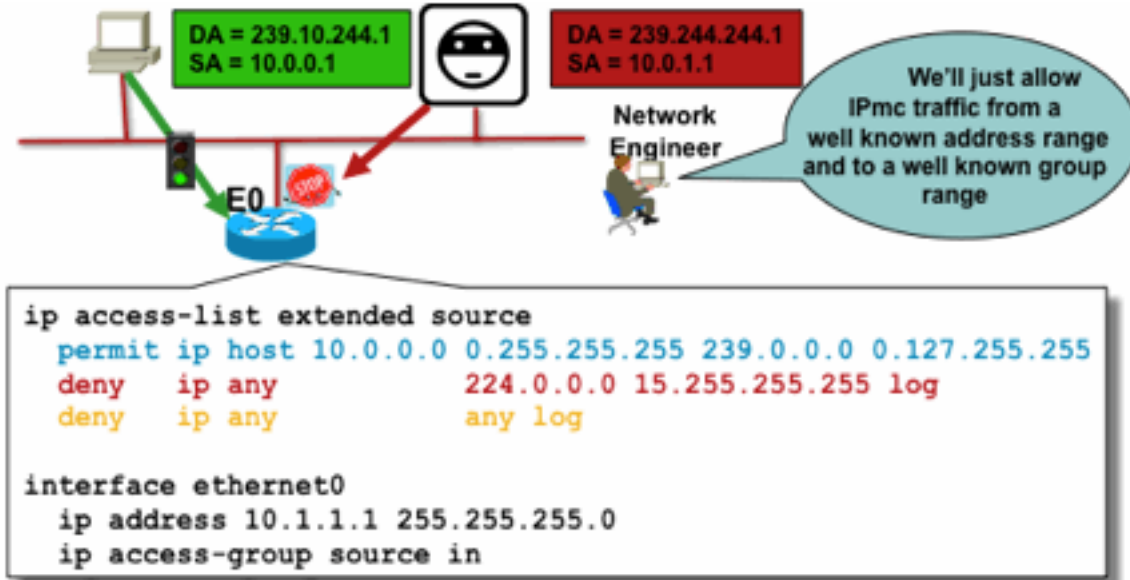


FIG16\_CONTRO

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 يوتسمل يلع لصفيو تانايبلا يوتسمل يلا (ACL) لوصولا يف مكحتلا مئاوقب يوصوي ةكرحل مكحتلا يوتسمل يلع ريثات 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 ةيحلحم ةقطنم ةكبش/ةني عم ةيحلحم.

ةديفم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق يف "log" ةيساسالا ةملاكلا نوكت: **ةظحالم**، 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 لئاسرجاتن متي، ةزهجالا يلا ةدنتسمل ةيساسالا ةمظنالا يلع، اضيا ةاعارم بجي يلاتلابو، ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو ةطساوب (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةيزكرملا ةجلالعملا ةدحو ريثات.

## PIM-SM رداصم يف مكحتلا

ةطقن نا ةقبيقح يه ةني نم أ رظن ةهجو نم ASM / PIM-SM ةني نبل ةيلعفل تازيما يدحا 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 ردم ف مكحتللا: 17 لكشلا

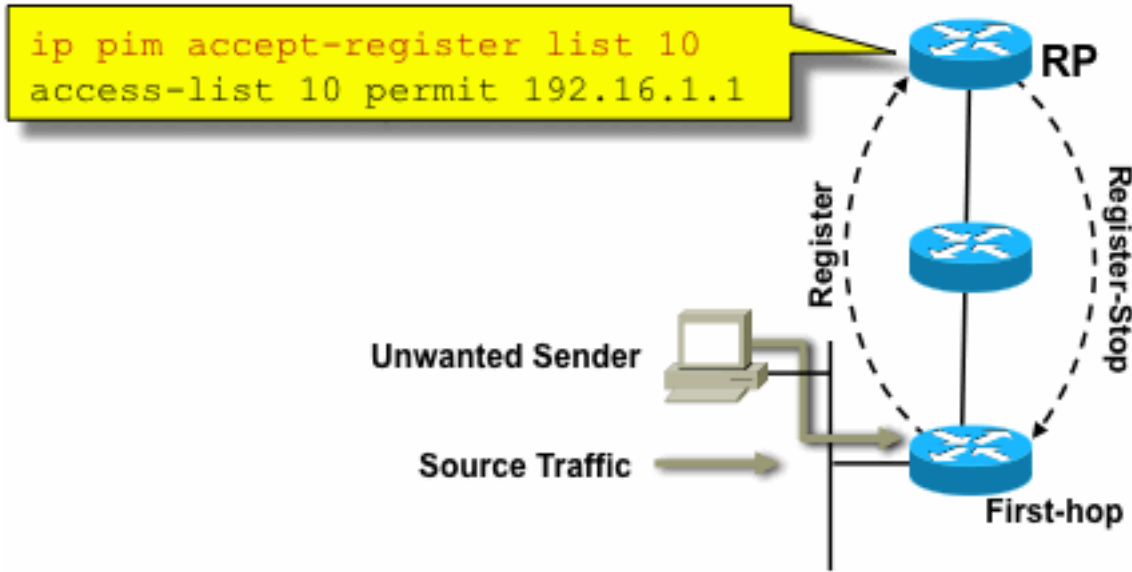


FIG17\_PIMSM\_

Control

رمألا اذه مادختساب هف ب و غرم رف رورم ة كرح ردم ف مكحتللا نكمي، PIM-SM ة ك ب ش ف (DR) ل لوالا ة و ط خ ل ه جوم موقف، ل لوالا ة و ط خ ل ه جوم ل ردم ل رورم ة ك رح لصت ام دنع ف ا ج ردم ردم ل نكمي مل اذ ا RP ل PIM ردم ل ل ج ست ة لاسر ل اسرا و (S,G) ة ل ا ح اش ن اب ل سر ف و ل ج س ل ل ا ض ف ر ف RP ن ا ف، (RP ل ل ا ه ن ف و ك ت م ت) ل ل ج ست ل لو ب ق ة ف ف ص ت ل م ا و ع ة م ئ ا ق ل س ر ف ل ا ة ف ر و ف ل "ل ل ج ست ل ل ا ف ا ق ف ا" ة ل ا س ر DR.

ف ت ل و ا، RP ل ل ا ع ة ط ف س ب (ACL) ل و ص و ل ا ف ف مكحت ة م ئ ا ق ق ف ب ط ت م ت، ح ض و م ل ل ا ل ا ث م ل ا ف ف مادختساب ة و م ج م ل و ردم ل ا ة ف ف ص ت نكمي امك. ط ق ف ردم ل ا ن ا و ن ع ة ف ف ص ت ب موق ت RP ل ل ا ع ة س و م (ACL) ل و ص و ل ا ف ف مكحت ة م ئ ا ق.

RP، ة ل ا ح ل ل ا ع **PIM accept-register** رمألا مادختساب ه ن ا ل ردم ل ا ة ف ف ص ت ل م ا و ع م ب و ف ع ك ا ن ه ل ل ا ك ل ذ ف د و ف ن ا نكمي. ردم ل ل ل ل و ل ا ة و ط خ ل ا ه جوم ل ل ا ه و ا ش ن ا م ت ف ل ا ز ف ا ل PIM-SM (S,G) و ردم ل ا ن ف ب ا ه ع قوم ف ف د ح ت و ردم ل ا ل ا ة ف ل ح م ل ا ل ا ب ق ت س ا ل ا ة ز ه ج ا ف ف ت ا ن ا ف ب رورم ة ك رح نكمي. RP ف ف مكحتللا ف و ت س م ل ل ا ع **PIM accept-register** رمألا لمع ف، ك ل ذ ل ل ا ع ة و ا ل ع RP. ث و د ح ف ف ب ب س ت ف ا م ب ر و، ة ف ف ز م ل ل ج س ت ل ل ا س ر ب ة ا ز ل ك ش ب RP ل ف م ح ت ل ر م ا ل ا ا ذ ه مادختسا ل ا ح (DoS) ة م د خ ض ف ر ة ل ا ح.

ل ث م، ف ر ط ل ا ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب RP ل ل ا ع PIM Accept-register رمألا ق ف ب ط ت ب ف ص و ف ة ج ل ا ع م ل ا ت ا د ح و ع ف م ج ل ل ا ع ط ف س ب ل ا ت ا ن ا ف ب ل ا ف و ت س م ل ل و ص و ل ا ف ف مكحتللا م ئ ا و ق ق ف ب ط ت ف ف مكحتللا م ئ ا و ق ن و ك ت ا م ن ف ب. ة ك ب ش ل ا ل ا ل و خ د ل ا ط ا ق ن ع ف م ج ل ل ا ع، (DR) ة ف ز ك ر م ل ا ل، ل م ا ك ل ك ش ب ا ه ل ف غ ش ت و ا ه ن ف و ك ت م ت ة ك ب ش ف ف ة ف ف ا ك DR ل ل ا ع ل ا ح م ل ا ب ة ص ا خ ل ل و ص و ل ا ت ا ن ف و ك ت ث و د ح ة ل ا ح ف ف ة ف و ن ا ث ن ا م ا ة ف ل ا ك RP ل ل ا ع PIM Accept-register رمألا ن ف و ك ت ب ف ص و ف ع ا ف د ل ا "ف د ه ل ا س ف ن ا ه ل ف ت ل ل ا ت ا ق ب ط ل ا ت ا ذ ن م ا ل ا ت ا ف ل ا ف م س ف و. ة ف ا ح ل ا ت ا ه جوم ل ل ا ع ة ئ ا ط ا خ ن م ا ل ا ف ف ك ر ت ش م م ف م ص ت ا د ب م و ه و،" ق م ع ل ا ف ف.

## IGMP/MLD ف مكحتللا - ف ف ق ل ت م ل ل ا ك ا ش م

IGMP/MLD ل ا ب ق ت س ل ل و ك و ت و ر ب ت ا ل ع ا ف ت ل ا ح م ف ف ل ا ب ق ت س ا ل ا ة ز ه ج ا ل ك ا ش م م ط ع م ع ق ت

IGMP مكحت: 18 لكشلا

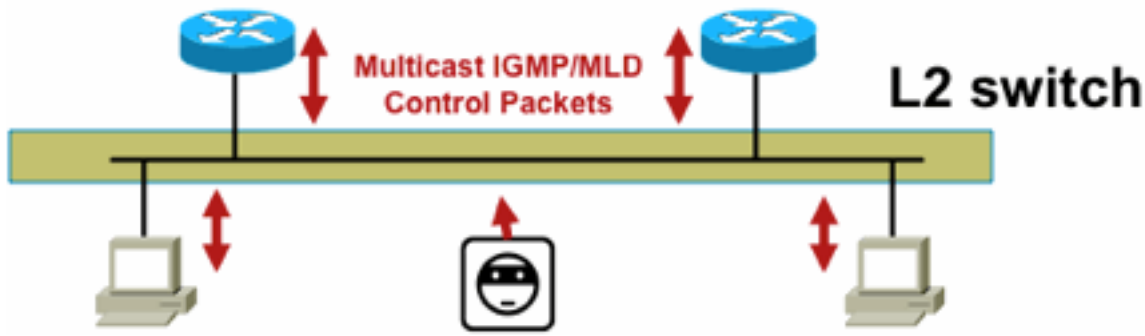


FIG18\_control\_IGM

P

هذه هي طاقون لار كذت، و IGMP مزح هفصت مت ام دن ع:

- IPv4 لو كوتورب ( IPv4 لو كوتورب عون وه IGMP: IPv4 لو كوتورب )
- ICMPv6 لو كوتورب عون مزح هف MLN لم ح متي: IPv6 لو كوتورب

مزح لم ح امك . ددعتم ال IP ثب نني كمت درج م ب يضارتفا لك شب IGMP هفلمع نني كمت متي ثب ال نني كمت دنع ال لو كوتورب ال هذه هفم نني كمت متي يلات ال ابو ، ال لو كوتورب ال هذه IGMP ددعتم ال:

- Cisco IOS يف امئاد هني كمت متي و PIM نم لو ال رادص ال PIMv1 ناك - PIMv1 تام ول عم لو كوتورب نم ي ن ال رادص ال هف ل ال رش ن ال تا ي لمع هفم م دختست . ل ل ح رت ال ال (PIMv2) هف ح و ال ال
  - Cisco صو ت . ددعتم ال ثب ال ناريج ضرع ل Cisco IOS ه ثرو Unix رم او MRINFO - MRINFO . mrinfo رم ال نم ال دب SNMP لو كوتورب ما دختسا ب سايق صئاصخ عم م ي دق ال هفا ثك ال عوضو هفا سم ه ح تم لو كوتورب وه DVMRP - DVMRP . ل ع ف ال لم هم او دع ب ت سم ل Cisco IOS م عد . ادج ه دو د ح م ه ف م ه ادا وه و ي دا ح ال ثب ل ل "traceroute" ددعتم ال ثب ل ل فاك م ال وه MTRACE - Mtrace
- [ANA ب صا خ ال \(IGMP\) ت ن رت ن ال تا ع و م ح م ه ر ادا لو كوتورب ع ا و ن ا م ا ق ر ا](#) ع جار ، تام ول عم ال نم دي زم ل

```
Router> mtrace 172.16.0.0 172.16.0.10 239.254.254.254
```

```
Type escape sequence to abort.
Mtrace from 172.16.0.0 to 172.16.0.10 via group 239.254.254.254
From source (?) to destination (?)
Querying full reverse path...
 0 172.16.0.10
-1 172.16.0.8 PIM thresh^ 0 0 ms
-2 172.16.0.6 PIM thresh^ 0 2 ms
-3 172.16.0.5 PIM thresh^ 0 894 ms
-4 172.16.0.3 PIM thresh^ 0 893 ms
-5 172.16.0.2 PIM thresh^ 0 894 ms
-6 172.16.0.1 PIM thresh^ 0 893 ms
```

نا ح ر م ال نم ه ن ال ارظن ، (IGMP/UDLR لو كوتورب ل) ي دا ح ال ثب ل ل IGMP مزح هفصت نني كمي ي دا ح ال ثب ل ل IGMP مزح م عد متي . ه ل ال ر ي غ IGMP لو كوتورب مزح و م و ح ه ال مزح هذه نو ك ت ي ر خ ال تا ع ان ث ت س ال ط و ر ش و ه ا ح ت ال ي دا ح ا تا ط اب ت ر ال م عد ل Cisco IOS ه ط س او ب

ع ق و ت م ال نم ل ق ا IGMP رادص ا ه ر و زم IGMP/MLD م ال ع ت سا مزح ن ع ح ت نني نا نني كمي

ي ذل م ال ع ت س ال ن ال IGMP تام ال ع ت سا ل اس ر اب ادب ا ه ف ي ض م ال ه ز ه ج ال م و ق ت ال ، صا خ ل ك ش ب و ه ف ي ض م ال ه ز ه ج ال ه فا ك ع ا ج ر ا ي ف ب ب س ت ي نا نني كمي ل ق ا IGMP رادص ا م ا دخ ت سا ب ه ل اس ر ا متي نا نني كمي ، IGMPv3 / SSM ي ف ي ض م دو ح و ي ف . ي ن د ال رادص ال ال م ال ع ت س ال ا ذ ه ي ق ل ت ت ي ت ل

كترتل لوطاً لاوز ىل ك لذ ي دؤي دق، IGMPv2 ة لاج ي فو. SSM تاقفدت "ةمجاهم" ىل ك لذ ي دؤي اتانايال.

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

ىل رداق لوحم دوجو مزلي، ةعئاش/ةيطايتح| ةيبلس (LAN) ةيلحم ةكبش دوجو ةلاحي في ةلاجل هذه في ادعاست نا نكمي ناتدحم ناتزي م كانه. IGMP لوكوتورب ىل ل فطتل.

- هجومل ةيامح
- رما IGMP Minimum Version

## هجومل ةيامح

ملتسي جاتفملا نا اني م ديدخت جاحسم multicast تحبصاً عيطتسي اني م جاتفم اي اني م نا ىل (ول CGMP و، ول PIM، مالعستسا ماع IGMP) طبرم كحت ديدخت جاحسم multicast ىل تل سرأ رورم ةكرح multicast كل، اني م ديدخت جاحسم multicast اني م جاتفم حبصي ام دنع ني كم ت "هجومل ةيامح" ةزي م بلطتت ال. "هجومل ةيامح" مادختسا ب كلذ عنم نكمي. اني م نا IGMP لوكوتورب ىل ل فطتل.

نكمي ال. ددعتم ثب فيضم ذفنمل هني عيت متي نا دحم ذفنمل "هجومل ةيامح" ةزي م جيتت ددعتم ل ثب ل هجوم في م كحتال مزح يقلت مت اذ ىت ح، هجوم ذفنم ذفنمل حبصي نا

هب "هجومل ةيامح" ني كم ت مت ذفنم ىل ل اهل اباقتسا مت اذ| هذه مزجل اعاونأ 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 مزجل طاقس| ىل ل ريشت ي تلل تايئاصح| ا ل ثيدحت متي، مزجل هذه لهاجت دنع هجومل.

## IGMP رادصال ىندال دحل

لا ثمل لئاسرر ىل ل. هب حومسمل IGMP فيضم نم ىندال رادصال ني وكت نكمملا نم قبطني. IGMPv1 و IGMPv2 فيضم عي مچ و IGMPv1 فيضم عي مچ ل حامسلا مدع كنكمي ةيوضع ل ريراقت ىل ل طقف اذ ةيفصتلا لماع.

لا ثمل لئاسرر ىل ل) ةكرتشم "ةيبلس" LAN ةكبش ب ةلصت م ةفيضملا ةزهجال تناك اذ| عيش يا اضيا دجوي الف، (هل هني وكت متي مل و، IGMP لوكوتورب ىل ل فطتل م عدي ال لوحم ةيوضع ريراقت لهاجت فالخب ةفئازل تامالعتسالا هذه لثم لوح هب مايقلل هجومل ل نكمي اهسفن نع عجارتل متي الو، كلذ دعب اهل يغشت متي ي تلل "ميدقل رادصال"

نكمملا ريغ نم ف، ةفيضملا ةزهجال عي مچ ل ةيئرم نوكت نا ب جي IGMP تامالعتسا نا امب كرتشم جاتفم مادختسا ب (HMAC) ةئزجتلا ىل ل دننتسملا لئاسررل ةقداصم ةيلا مادختسا| اذ. "ةحلصلل تاهجومل" نم IGMP تامالعتسا قداصل م، IPsec تباثل جاتفملا لثم، اقبس م رايخ| ةي لمع ارج| مزلي، عئاش (LAN) ةيلحم ةكبش عطقم ب رثكأ و اني هجوم قافرا مت نكمي يذل ديحولل ةيفصتلا لماع نوكي، ةلاجل هذه في. IGMP لوكوتورب ملعتسمل هجوم ب صاخال ردصم ال IP ناو نع ىل ل ادانتسا IP لوصو ةومجم ةيفصت لماع وه مادختسا| تامالعتسالا لسري يذل رخال IGMP.

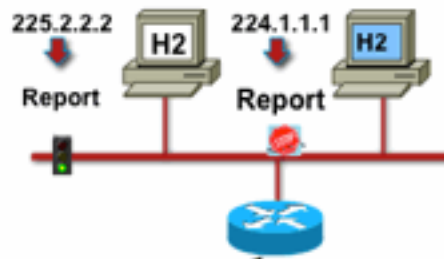
"يديعال" ددعتمال ثبلل IGMP مزحبا حامسلا بجي.

IGMP مزحل طوق حامسلا لبققسما ذفانم يلع اذه ةيفصتلا لماع مادختسا نكمي ةفورعما "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 بطلت الك يف CoPP. او لابقسلا لوصول ةرادلا وهجوتلا يوتسم تالوكوتورب لثم، اهتجالعم متت يتلا ىرخال رورملا ةكرح.

فيضملا لبققسما 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، لبققسما ىل رورملا ةكرح ةيفصتلا ةكرح يقلتلا يساسا بلطتم وه IGMP نأ امب. مكحتلا يوتسم لوكوتورب 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 ةهجاوالب قفرم)



## group / ipv6 mld access-group:

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

لهاجت كلذ دعب متي .ةهجولا ناووع ىلع اءانب طقف ةيفصتب رمالا اذه موقوي ،ASM تاعومجمل يتي ال SSM تاعومجمل ةبسنلاب .(ACL) لوصولي فم كحتل ةمئاق ي ف رصم ال IP ناووع .ةهجولا و رصم ال IP ةيفصت ىلع لمعت اهنإف ،IGMPv3 / MLDv2 مدختست

IGMP: توص تاربكم عي مجل ةني عم ةعومجم 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 ،يالاتلابو) ةدجم ال IGMP توص تاربكم ةيفصتب لاثملا اذه موقوي  
ةني عم ةعومجمل (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 م كحتل ا

لق تسم لكشب ،تاقف دتل اضعبل ،ال وا معن ،ةيئانث ةباجا اما لوصولي فم كحتل ا رفوي  
نكمي يتي دراومل ددع دي دحت قيرط نع لوخذل ا يف م كحتل ا ةزيم لمعت .ةكبشلا ةلاح نع  
لوصولي فم كحتل ا تايل ا ريرمتب ماق هنا ضارثفا عم ،اهم ادختسا لبقتسم ال / لسرملل  
ددعت ال ثبلا ةيئب يف لوخذل ا يف م كحتل ا يف ةدعاسم لل ةفلتخم ةزهجا رفوت

## ةهجاو لكل ةي مومع ال IGMP دودح

تاعومجمل ددع نم دحل ا ةيئانث ا كانه ،ةمتهم ال ددعت ال ثبلا تالبقتسم ىل ا برقا ال هجومل ا يف  
نم دحل ا رماوا مادختسا 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 .اضيا ماع لكشب و ةهجاو لكل امئاد دحل ا اذه نيوكتب ىصوي  
IGMP ل تقوومل ا نيختل ا ةركاذ يف تالخال ا

تاعومجمل ددع نم دحل ا يف ةدعاسم لل رمالا اذه مادختسا نكمي فيك نايلالاتل ا لاثملا حضوي  
قياطنل ا ةعساو ةيئب ةكبش ةفاح دنع

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

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

## [2327](#) لي صاف تال ن م دي زم ى لع لوصح لل

ةدحاو ةانق ىل ة فاضا ل اب SD ة عومجم ي ق ل تل ني ق ل تل م لا دي ق ت ة عئ اش لا تاب ل ط ت م لا ن م ي : ل ات ل ني و كت ل لا ث م ما دخ ت س | ن ك مي

```
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** رم أ ل د دح ي ؛ ط ق ف ة ان ق ل ل ل ي ل د ل ل ا ث م لا ا ذ ه ي ف ل و ص و ل ة م ئ ا ق د د ح ت ام ئ ا د ه م ا ل ت س | ن ك م ي ي ذ ل ا و ، ة ان ق ل ل ل ي ل د ن م ض ت ي ال ه ن ك ل و ، (1) ة د ح ا و ة ان ق ى ل ا I G M P ر د ص م ، ة ان ق ل ل ل ي ل د ى ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب ، (2) ن ي ت ا ن ق م ا ل ت س ا ب ح م س ي و م ا ع ال ر م ال ة ه ج ا و ل ر م ا ى ط خ ت ي ة ه ج ا و ل ه ذ ه ى لع .

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

ق ا ط ن ل ل ى ل 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 ال ا ا ذ ه م ا دخ ت س | ن ك م ي ا م ك ي ت ل ا و ، SDTV ة ان ق 300 ع ي ز و ت ي ر و ر ض ل ل ن م ن ا ك ا ذ ا ، ل ا ث م ل ل ي ب س ى لع . ض ي ر ع ل ل ي د د ر ت ل 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 ، ة 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 ة ي ن ا ث ل ا ي د د ر ت ل ل ق ا ط ن ل ل 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 ي ف ، (DSLAM) م ه ر ي غ و ت ن ر ت ن ا ل م ا د خ ت س ا ل ي ق ا ب ل ل ك ر ت و ة ي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 500 ى ل ل ن و ي ز ف ل ل ل 500 ى لع ة ي 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 ه ذ ه ي ف . ت ا م ا د خ ت س ا ل ا ة ي 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 = ة ي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 4/ة ي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م .

ة ل ا ح ل ه ذ ه ي ف ني و كت ل ل ا ا ذ ه م ا دخ ت س | ن ك مي

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 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 | 20 ل ك ش ل ا AGG-DSLAM ط ا ب ت ر ا ل ا ى لع ل و خ د ل ا

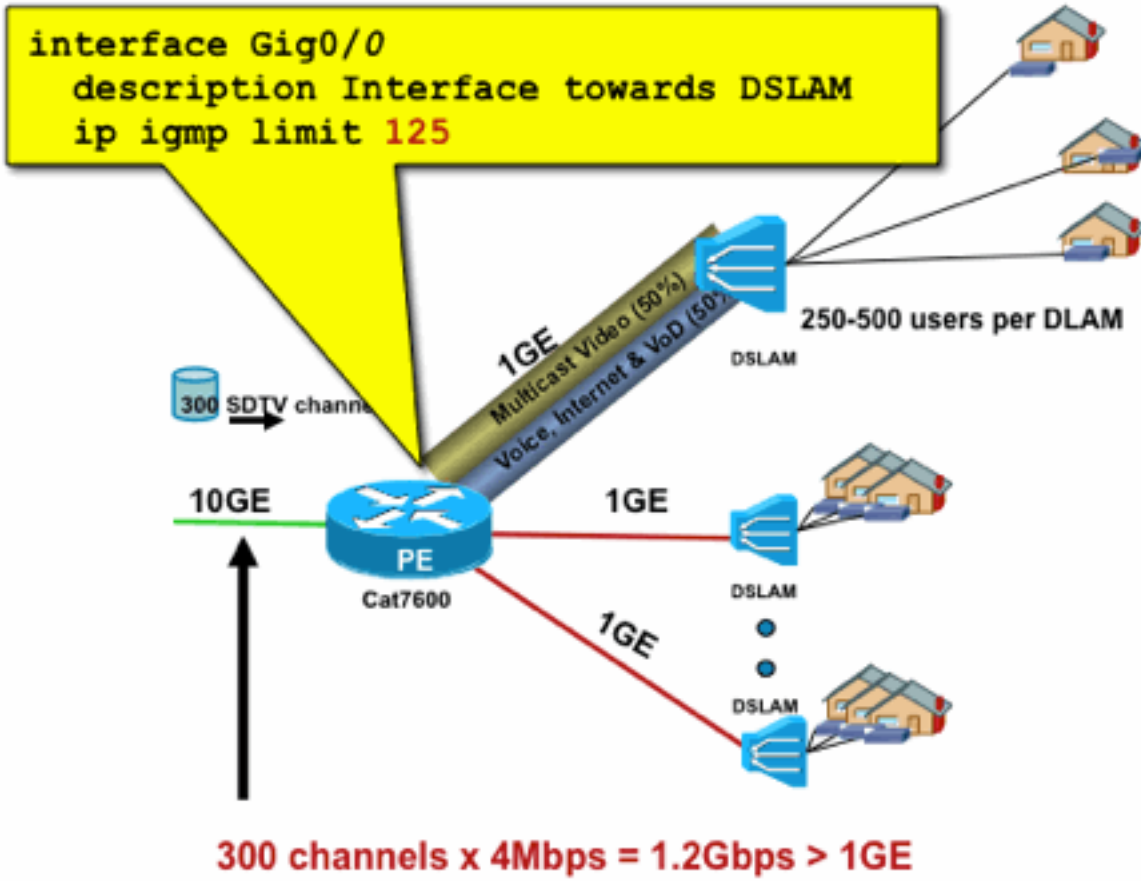


FIG20\_PerInterfa

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) ةدراوإل ةاهجاوإل.

رمألا مدختسأ ip multicast limit:

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

ةلاح دهيقت اضيا نكمي. جارخإل او لاخدإل ةاهجاوإل يلع لصفنم لكشب ةلاحلا ديدحت نكمي ةلثملا حضوت. "ةلصتلا" ةيساسألا ةمكللا مادختساب ةرشابم ةلصتلا ردصملا رمالا اذه لامعتسا:

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

4 يللا جاتحت SD ةانق لك نأ ضارتفاب. ةينوي زفلت SD ةانق 300 كانه، لاثملا اذه يف نأ اضيا ضررتفا، اريخاؤ. ةيناثلا يف تباجيم 500 زواجتي ال يللامجاب، ةيناثلا يف تباجيم ضرع صيصخت تاي لمع يلع لاثم. ةيقرارلاو ةعسوملاو ةيساسألا مزحلل معد يللا ةجاج كانه يددرتلا قاطنلا:

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

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

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

PEAgg نم DSLAM هجاوت يتل ةرداصل ةهجاو لىل دحلل نيوكت

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

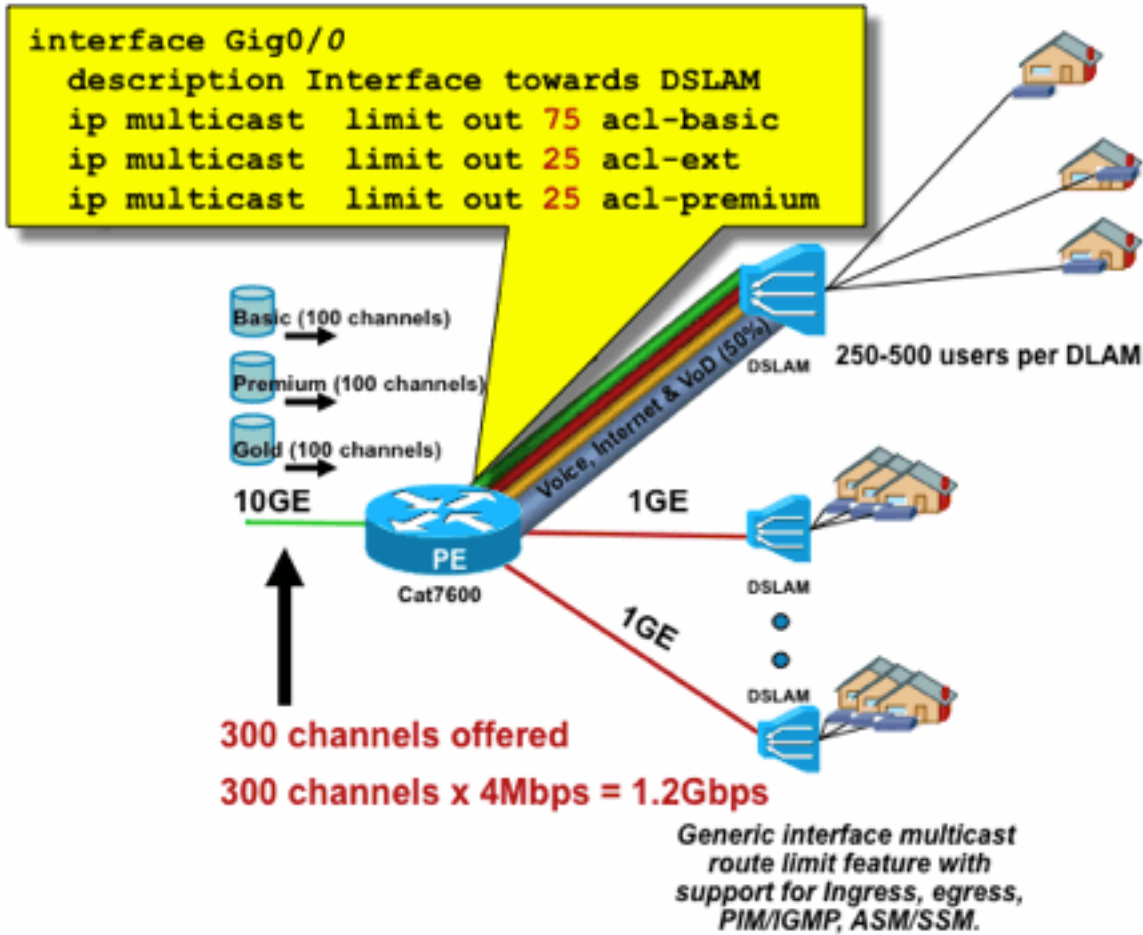


Fig21\_P

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

```

interface Gig0/0
description Interface towards DSLAM
ip multicast limit rpf 75 acl-basic
ip multicast limit rpf 25 acl-ext
ip multicast limit rpf 25 acl-premium

```

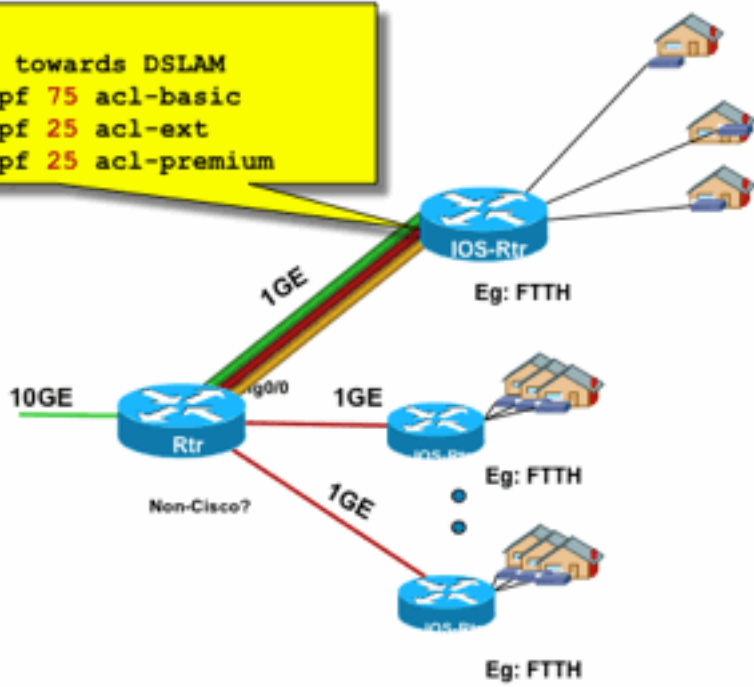


Fig22\_PerInt

erface\_Mroute\_inputControl

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

تايوتحملا يرفوم نيب لوصولل ي ددرتال قاطنلل يفاضل ي عرف مي سقت عارجا كنكمي الى ةلصولا ىلع ي ددرتال قاطنلا نم يوتحم رفوم لكل ةلداع ةصح ريفوتو ددعتملا DSLAM. **ip multicast limit cost:** رمألا مدختسا، ةلجال هذه يف

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

ىلا ("فعاضملا" يف ةددحملا ةمئاقلا مدختسا) "ةفلكت" ةمس نكمملا نم، رمألا اذه مادختساب ددعتملا ثبلل ip دح يف ةعسوملا (ACL) لوصول يف مكحتال ةمئاق قباطت تالاجيا

ةنمازتم ةددعتم فيللكت نيوكت نكمي و ماع رمأ وه رمألا اذه

ىلا ةلداع لوصول ةنكلم عم ني فلتخم يوتحم يرفوم ةثالث معد يروضلا نم، لاثملا اذه يف ةومجم تاقفدت معد مزلي، لاثملا اذه يف، كلذ ىلا ةفاضلاب. ةكبشلا يف مهنم دحاولك ةفلتخم عاونأ نم (MPEG) ةكحتملا روصول عاربخ

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

قفدلا عاونأ نم عون لكل ي ددرتال قاطنلا فيللكت صي صخت كنكمي، ةلجال هذه لثم يف مادختساب ةثالثال يوتحملا يدوزم نيب مپيئاتللا يف تباچي م 750 ةعرسب يقابللا 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 لماع: 23 لكشلا

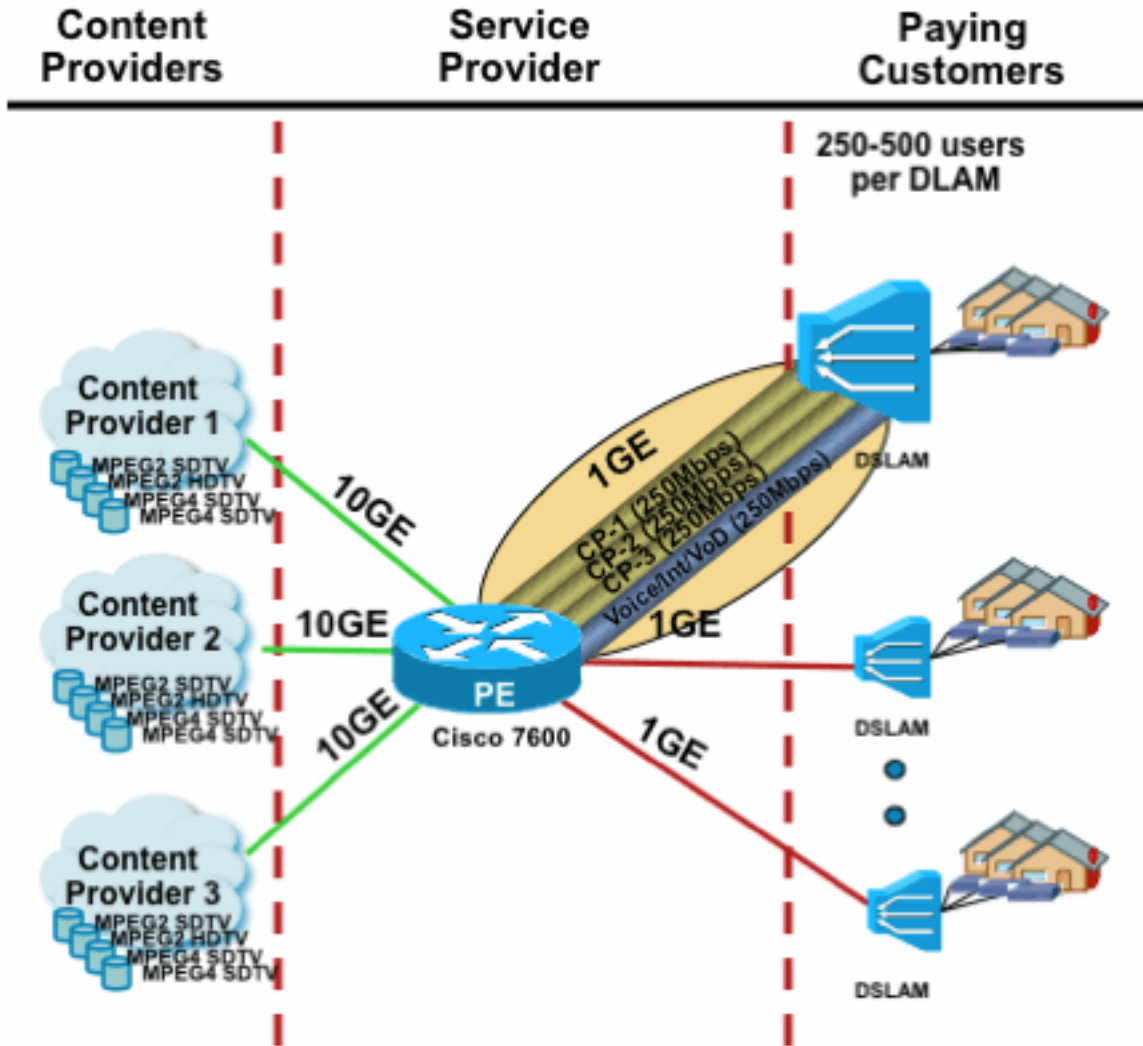


FIG23\_COST

\_PerInterface

## IPSec و ددعتم ل ثبلا

### VPN لىل لوصحلل ةمدم

ددعتم ل ثبلا رورم ةكرح نيمأت انايأ اضيأ مزلي، يداحأل ثبلا رورم ةكرح عم لاجل وه امكو تامدخال هذه بلط نكمي شيح نايسيئر نالاجم كانهو. لماكلتلا ةيامح وأ ةيرسلال ريفوتل

- يتللا ةيفرصم للاق يبطتللا يف لاثملا لىبس لىل (ددعتم ل ثبلا تاقفدت ريفشت يتللا لابقستساللا ةزهجأ نم ةربك ةومجم لىل ةيرسلال تانايبلا قفدت لىل لمعت تانايبلا يوتسم نامأ وه اذه - (ددعتم ل ثبلا مدختست
- PIM، OSPF، و ددعتم ل ثبلا مدختست يتللا مكحتللا يوتسم تالوكوتورب ريفشت، مكحتللا يوتسم نامأ اذهو - لاثملا لىبس لىل

ثبلا رورم ةكرح لىل اديحت [RFCs 6040، 7619، 4302، 4303، 5282] لوكوتوربك IPSec رصتقي يداحأل ثبلا لىل نيماظن ني ب (SA) "نامأ نارتقا" عاشنإ متي، كانه. (RFC ةطساوب) يداحأل

ددعتملا ثبلا رورم ةكرح فلغي نأ رايج 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 نيبت ئشنأ دحاو ةينمأ ةطبار ك لذك 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 عاشنأ الوا متي، GET VPN ةكبش يف "draft-ietf-msec-ipsSec تادادتم" نامأ ةلومج ESP عم ام، رورملا ةكرح ةيجم متت ك لذك دعب. ةومجملا واضعأ عيجم نيبت ناونعلاب ظفح عم قفنلا عضو مدختست يتلا، (ةقداصملا سار) AH و (ةنمضملا

سأرلا نم ناونعلاب تامولعم مدختست ددعتم ثب ةمزم GET VPN نمضتي، ةصالخلال يف لىل بسىل، ESP عم، ةومجملا جهنبت قلع تي اميف لىل خادلا طبرلا يجمي ك لذك دعبو، لىل صالال لاثملا.

نامأ نيضمضت تايلا ب قالا 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 اع م ةقيرطال س فنبت نمأ تنك

"ةومجملا حاتفم" مداخ لىل ايزكرم GET VPN دقع لىل هوقيبطت 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 لجال وه امكو. ةومجملا رورم ةكرح لىل نامأ تادادع س فن 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 مزر او، (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 لذكو 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 يأنم 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 عاشنأ ل ريبك مامتها ءالاي بجي: **ةظحال**

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 موقوي اذهو: 224.0.0.0.255.255.255 ي IP ب حامسلا لاثملا لابس يلع، ريظن هجوم يلا اهيحوت متي يتلاو، يرخألا مكحتلا يوتسم رورم.
- كبحشلا 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 قوتوم ريظن نم يتأت لئاسرلا نأ نامضل، هيحوتلا نم ديدعل مدختست، كلذ عم و. BGP لثم، يدخال ثبلا مدختست يتلا مكحتلا يوتسم عجار. PIM و RIP و OSPF يه ةلثمألا. ددعتملا ثبلا رورم كرح مكحتلا يوتسم تالوكوتورب ةلكلا ةمئاقلا يلع لوصحلل [ANA ب صخال IPv4 ل ددعتملا ثبلا ناونع ةحاسم لجس](#).

هيحوتلا تامولعم لوكوتورب لثم، ةنمضم ةقداصل يلع تالوكوتوربلا هذه ضعب يوتحت IPsec يلع يرخأ دمتعتو، (EIGRP) نسحملا ةيلخادلا ةعومجملا هيحوت لوكوتورب و (RIP) رفاوت، ةريخألا ةلحالل ةبسنلاب (PIM، OSPFv3، لاثملا لابس يلع) ةقداصل هذه ريفوتل، تالخال مظعم يف. تالوكوتوربلا هذه نيما تل ريوطتلل ةلباق ةقيرط GET VPN كبحش مت ةلسرلا نأ نم ققحتلا، يرخأ تاملكب و، لوكوتوربلا لئاسر ةقداصل وه بلطتملا نوكي لئاسرلا هذه ريفشتب اضيأ GET VPN حمسي، كلذ عم و. هب قوتوم ريظن ةطساوب اهلسرا.

فصو مزلي، (طاقف ةقداصل صاخ لكشب) هذه مكحتلا يوتسم تانايب رورم كرح نيما تل GET VPN ةسايس يف انه نيماضتو (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق مادختساب رورملا كرح ام يلا هابتنالا هيحوت مزلي شيح، هنيما متيس يذلا لوكوتوربلا يلع ليصافتل دمتعت ةصخال VPN ةدقعب طقف رمت يتلا رورم كرح نمضتت لوصولا يف مكحتلا ةمئاق تناك اذا جرخم ةدقعب اضيأ و، (اهيفلغت متي يتلا) لخدللاب.

PIM: تالوكوتورب نيما تل ناتيساسا ناتقيرط كانه

- عم و. ددعتملا ثبلا "PIM تاهجوم عيمج" ةعومجم يه هذه: 224.0.0.13 0.0.0.0 ي ip ب حامسلا ي دخال ثبلا لئاسر نيما تب اذه موقوي ال، كلذ ثبلا و ددعتملا ثبلا ناك اذا امع رظنلا ضغب، PIM لوكوتورب اذه نم وئ: نم ياب حامسلا همادختسإ متي يدخال

لا، لاثملا لابس يلع. ام موهفم حرش يف ةدعاسملا ةلثمأك رماوأل ريفوت متي: **ةظحال**، ديهمتلا PIM لوكوتورب يف مدختست ةنيعم PIM تالوكوتورب داعبتسإ يوررضلا نم ايازبم هذه رشنلا قرط مستتو. Auto-RP و BSR لثم، PIM لوكوتورب ليغشت ةيفيكي لوح ةددم تاعوبطم يلا عوجرلا يجري. رشنلا يلع دمتعت ةنيعم تاقياضمو ليصافات يلع لوصحلل GET VPN مادختساب PIM نيما تل.

## تاجاتنتسالا

يف IPTV تامدخ روهظ نإ. تالكبشلا يف ديازتم لكشب ةعئاش ةمدخ ددعتملا ثبلا حبصأ ةينورتكللالا ةراجتل تاقيبطت وحن كرحتلاو، ةيلزئملا / ةيلخادلا ضيرعل قاطنلا تالكبش ثبلا لعجت يتلا تابلطتملا يلع نيلا لثم درجم امه ةيملعلا ةيلاملا قواسلا نم ديدعل يف نيوتلا تايدحت نم ةعونتم ةعومجم ادوزم ددعتملا ثبلا يتاي. اقلطم ابلطتم ددعتملا



ة.ةسسيئرلا تايدحتلا دحأ وه نمألا نإ .ةفلتخملل ةرادإلا وليغشتلاو

ددعتملا ثبلل نيأت اهب نكمي يتلا قرطالا نم ةعونتم ةعومجم ةقيثولا هذه تسرد

- روهظ ةيفيكل حرش ،تانايبلل تاوتسمو ددعتملا ثبلل يلماجالا مكحتلا عجار ،الوأ ةديج نامأ تايدحت يداخال ثبلل نم قورفلا
- في فداصت يتلا ةسسيئرلا تالوكوتوربلا صحف ليصفتلا نم ردق يرج ،كلذ دعبو لوكوتوربو (IGMP) تنرتنإلا ةعومجم ةرادإ لوكوتورب اميس الو ،ثبلل ةددعتم ةكبش لك فيو .(MSDP) ةيكلسالل تاكبشلا ةرادإ لوكوتوربو (PIM) تنرتنإلا ةكبش ةرادإ ةدح نم فيفختلل اهب يصوملا تاسرامملا لصفأو ةينمألا تايددهتلل فصولم ،ةلاح تاديدهتلا هذه
- ضعب في ددعتملا ثبلل نيأت ةيفيكل لوح ةددحملل ةلثمألا ضعب ،كلذ لي ةفاضإلاب نوكي نأ نكمي شح ضيعلل يدرتلا قاطنلا ةفاح تاكبش لثم ،ةددحملل تاقيبطتلا هبلطتت دق يذلل ضيعلل يدرتلا قاطنلا مچحب ةنراقم ادودحم ضيعلل يدرتلا قاطنلا ةددحملل ويديفلا تاقفدت
- IPsec عم لمكتملا ددعتملا ثبلل ةليسو هأناب GET VPN ةينب فصولم ،ارخيأو ةنمألا VPN تاكبش ميلستل

لاسرا دمتعي .يداخال ثبلل نع فلتخي فيك ركذت ،رابتعالا في ددعتملا ثبلل نامأ عضو عم كييمانيدلا خسنلا ددعتملا ثبلل نمضتيو ،ةكييمانيدلا ةلاحلا عاشنإ لي ددعتملا ثبلل PRUNE لئاسر / PIM طبرل ةباجتسا هاجتالا ةيداخال راجشألا ددعتملا ثبلل ينيبو ،مزحلل زيكرت متي .اهرشنو Cisco IOS رمأوال قس نم لمع راطا مهف لمكالب ةئيبلا هذه نامأ نمضتي تاكبشلا وأ (ددعتملا ثبلل) تالاحلا وأ لوكوتوربلا تايلمع ةيماح لوح ريبك دح لي رماوالا هذه نكمملا نم ،رماوالا هذهل حيحصلا مادختسالل مادختساب CoPP لثم مزحلل دض اهعضومت يتلا ددعتملا IP ثبلل ةيوق ةيماحم ةمدخ ريفوت

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

1. حمسي يذلا ةطاسب رثكألا PIM عضو وه اذه - SSM ةركاذل قاطنلا عساولا مادختسالل (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 ةددحملل (RP) ةوطخلل راركت تالوكوتورب مادختسا ةنورم رثكأ BSR و Auto-RP نوكي .ةكييمانيدلا 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 ثحباب ،تالاجملا نيب ASM تامدخ لي ةجاح كانه تناك اذا
5. كتاصنم تاينامك لي فرع - يملالال راسملا/IGMP لوكوتورب ةلاح دودح مدختسا .ي فو ةيداعلا فورظلا في هجاتحت يتلا ةلاحلل عقوتملا يصقألا دحل عم ةيساسألا كتكبش لحمست يساسألا كماظن تاينامك نمض دودح نيوكتب مق .تالاحلا أوسأ اهل دح يصقأ لي لمعالب
6. ةينبلل لوصولا في مكحتلا مئاقو rACL/CoPP - ةيساسألا ةيفصتلا لماعو لوصولا ةقبط في PIM عنمت يتلاو ،ةيساسألا

تامدخ نم ةعونتم ةعومجم مېدقتل ريوطتلل ةلباقو ةريثم ةليسو ددعتملا IP ثب تاحاسملا نم ةعونتم ةعومجم في نمؤم نوكي نأ جاتحي ،يداخال ثبلل لثم .تاقيبطتلا نيأتلا اهمادختسا نكمي يتلا ةيساسألا ةينانبلل تادحولا قورولا هذه رفوت .ةفلتخملل ةكبش

## ةلص تاذا تامولعم

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

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت  
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او  
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب  
Cisco ةللخت. فرتمة مچرت مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او  
ىل إلمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تاملرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ةل صأل ةل ءل ءن إل دن تسمل