

لوکوتورب ربع ددعتملا ثبلا رشن تاي لمع 218004 راي عمل اق فونم آلا ت نرتن إا

تايوت حمل

قمدقملا

قيس اساس آلا تابل طتملا

تابل طتملا

قمدختسمملا تانوكملا

قيس اساس تامولعم

حلطصملا

ردصم يال ددعتملا ثبلا

ردصملا ددعتملا ثبلا

منجلا عاونأ / قصللا تاذ ددعتملا ثبلا تالوكوتورب

مزج IGMP / MLD

PIM في مكحتلا مزج

ددعتملا ثبلا PIM في مكحتلا مزج

يداخل آلا ثبلا PIM في مكحتلا مزج

مزج Auto-RP

ددعتملا ثبلا قمدختسمملا تانوكوتورب (MSDP)

ددعتملا ثبلا قيساسي في تاديدهتلا

ققتلا دودجوققتلا قطانم

ديدهتلا يلع قماع قرظن

هجوملا دض قيساس آلا تاديدهتلا

ردصملا بناج نم تاديدهتلا

لابقتسالا زاهج بناج نم تاديدهتلا

BSR و عاقتلا قطقون دض تاديدهتلا

(قنراقم) يداخل آلا ثبلا او ددعتملا ثبلا نامأ

قيفصتلا لماع / قلاجل تارابتعا

ددعتملا ثبلا رداصم نم تامجه

قلودلا تامجه

لابقتسالا زاهج اهدب يتلا تامجهلا

ددعتملا ثبلا قكبش لخاد نامأ

قكبشلا رصانع نامأ

مكحتلا يوتسم ميظنت (CoPP)

لجلملا مزجلا لوقت قمدخت (LPTS)

ددعتملا ثبلا صاخل نامأ

تاراسملا دودج

قكبشلا نامأ

ددعتملا ثبلا تاعومجم ليظنت

PIM نامأ

PIM راج في مكحتلا

RP / PIM-SM ب قلعتملا قيفصتلا لماع

Auto-RP قيفصت لماع

[MSDP](#) و [تالاجملا نيب ةيفصتلا لماع](#)

[ردصملا / لسرمللا لكاشم](#)

[مكحتلا رداصم - ةمزحلا ةيفصت لماع يلا دن تسرمللا لوصولا يف مكحتلا](#)

[PIM-SM](#) ردصم يف مكحتلا

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

[لوخذلا يف مكحتلا](#)

[ةهجاو لك ةيمومعلا IGMP](#) دودح

[ةهجاو لك راسملا دودح](#)

[IPSec](#) و [ددعتملا ثبلا](#)

[VPN](#) صلح لوصحلل ةمدقم

[ددعتملا ثبلا تانايب يوتسم رورم ةكرح ريفشتل GET VPN](#) مادختسا

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

[قصالخلا](#)

[قلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

ةيساسألا ةينبلا نيمأتل تاسرامملا لضفأ لوح ةماعلا تاداشرالا دن تسرمللا اذه فصي ددعتملا ثبلا IP ةكبشل

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

ةيلال عيضاوملاب ةفرعم كيدل نوكت ناب Cisco ي صوت

- ددعتملا IP ثب

ةمدختسرمللا تانوكملا

ةنعيمة يدام تانوكموجمارب تارادصلا يلع دن تسرمللا اذه رصتقي ال

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجالا نم دن تسرمللا اذه يف ةدراولا تامولعملا عاشنإ مت تناك اذإ. (يضارفتفا) حوسمم نيوكتب دن تسرمللا اذه يف ةمدختسرمللا ةزهجالا عيمج تأدب رمأ يال لم تحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتل دي قكتكبش

ةيساسألا تامولعم

ةجردملا تاعوضوملا شقانتو، تاحلطصملاو، ةيساسألا ميهافملا ضعب ةقيثولا هذه ي طغت

- ماع لكشب ةكبشلاو ةنعيمة ةصنم نيمأتل تايلأ
- (SSM) ردصملا ددعتملا ثبلاو (ASM) ردصملا ددعتملا ثبلا جدامن ي
- ددعتملا ثبلا (MVPN) ةيرهاظلا ةصاخلا ةكبشلا نامأ
- رفوت يتلا (GET) ةومجملا لرفشمللا لقلل (VPN) ةيرهاظلا ةصاخلا ةكبشلا ةينب

مكحنتالايوتسم رورم ةكرح وأ ددعتمال ثبلا تانايب يوتسمل ةهازنلاو ةيرسلا

حلطصملا

ةيديلقنلال ةمدخلال زرط نم ناعون كانه ،ددعتمال IP ثب ي

1. ردصملا ددعتمال ثب ي أ. (ASM)
2. ردصملا ددعتمال ثبلا. (SSM)

(IGMP) تنرتنإلة ةومجم ةيوضع لوكوتورب ربع G ةومجم ىلإ لبقتسملال مضمني ،ASM ي اذه بلطي .ةومجملا ىلإ ةراشإلل (MLD) ددعتمال ثبلا عم تسمل فاشتكأ ةيوضع ريرقت وأ ي"م سا يلاتلابو ،G ةومجملا ىلإ ردصم ي لبقتسملال تانايب رورم ةكرح ريرقتال ةفرعم ةنيعم ةانق ىلإ لبقتسملال مضمني ،SSM ي ،كلذ نم ضيقنلال ىلع "ردصم جذامن نم جذومن لكل لصفم فصوهاندا دريو .G ةومجم ىلإ لسري يذلاو ،S ردصم ةطساوب هذه تامدخلال

ردصم يأل ددعتمال ثبلا

نافوطلال ةفيثكال لصلوالا:"امه تالوكوتوربال نم نيئتف دوجوب جذومنلا اذه زيمتوي و"رثانتمال عضولا ي فحيرصلا لصلوالا"و "ءوتنلاو

i) (DVMRP / MOSPF / PIM-DM) فيثكال عضولا تاذ رقنلاو قفدتال راركت تالوكوتورب

عجم ةيارد ىلع ةكبشلا ي ف تاهجوملا عيجم نوكت ،فيثكال عضولا تالوكوتورب ي هجت م هيحوت لوكوتورب لثم تالوكوتوربال موقت .لابقتسال ةزهجأ اهرداصمو راجشألا (PIM) لوكوتوربال نع لقتسملال ددعتمال ثبلا عضوو (DVMRP) ددعتمال ثبلا تافاسملا ةلاح" عاشنأ ربع راجشألا ينبتو اهل مكأب ةكبشلا ربع "طشنال ردصملا" تامولعم نافوطلال اهي ف بوغرم ريغ ةنيعم ةرجشلا تانايب رورم ةكرح نوكت شيح طاطخملا نم ءانجأ ي ف "ةبذش ثبلا لوالو راسم رصقأ حتف لوكوتورب ي .ءوتنلاو ناضي فال تالوكوتورب اضيأ ىعدت يهو ةي لمعم معدل ةكبشلا ربع لابق تسالا ةزهجأ لوح تامولعملال قفدت متي ،(MOSPF) ددعتمال راجشألا ءانب

نم ام عجز ي ف اهؤاشنإ متي ةرجش لك نأل اهي ف بوغرم ريغ فيثكال عضولا تالوكوتورب عيجم ىلع (براقنلال ريثأت عم) دراوملا مادختسا ي ف امئاد ببستت نأ نكمي ةكبشلا تالوكوتوربال هذه شقانت الو .(اهنيوكت مت اذا ،يرادإلا قاطنلال لخاد وأ) ةكبشلا ي ف تاهجوملا ةداملا هذه ةيقب ي ف ليصفتال نم ديزمب

ii) (PIM-SM/PIM-Bidir) رثانتمال عضولا ي فحيرصلا طبرلا تالوكوتورب

ةلاح عاشنأب ةزهجألا موقت ال ،رثانتمال عضولا ي فحيرصلا مامضنالا تالوكوتورب عم (وأ) حيرص IGMP/MLD ةيوضع ريرقت لبقتسملال لسري مل ام ةكبشلا ي ف ةومجم ةصاخ ديح لكشب هقاطن عست ي ASM قي ببطت نم ريغتملا اذه نأ فورعملال نم .ام ةومجملا ("مض" ددعتمال ثبلا لزيكرتال جذومن وهو

هذه ىلإ ددعتمال ثبلا رشن تاي لمعم مطعم هتمدختسا يذلاو ،PIM-Sparse عضولا ساسألا وه اذه يريج يذلا ،(PIM-Bidir) هاجتإلا يئانث PIM هي ل دننسي يذلا ساسألا وه اضيأ اذهو .ةطقنلال

(نيلبقتسملا) نم ديدعلا (رداصم) تاقببطت نم ديدعلل ةبسنلاب ةديازتم ةروصب هرشن.

ثبلل IP ميلست راجشأ ةءافكب معدت اهنأل رثانتملا عضولاب تالوكوتوربلا هذه يمستو تاهجوملا يل طقف مكحت يوتسم ةلاح ئشننتو "ليئض" لابقتسإ زاهج عي مجت عم ددعتملا ال اهنإ (RP) اقاتلالا ةطقن، PIM-SM/BiDir يفو، لابقتسال ةزهجأو رداصملا نيپ راسملا يف لكشب ال هجوملا يف ةلاحلا عاشنإ متي ال. ةكبشلا نم رخأ ءازجأ يف ادبأ ةلود عنصت نإف يلاتلابو، تانايبلا قفدتل لابقتسإ زاهج وأ هجوم نم مامضنا ملتسي ام دنع حيرص "ةحيرصل مامضنال تالوكوتورب" مسالا.

ةكرح هي جوت ةءاعإب حمست يتلا، "ةكرتشملا راجشأ" PIM-BiDir و PIM-SM نم لك مدختسي ةكرتشم ةرجش يلع ددعتملا ثبلل ةلاح يل راشي. لابقتسإ زاهج يل روصم يأ نم رورملا عاشنإ PIM-SM معددي، كلذ يل ةفاضلابو. روصم يأل ةحماج ةقاطب * نوئي شيح، (G*) ةلاح ةلاحلا يل راشي و، روصم لابق راجشأ هذه فرعتو. نيعم روصم نم رورملا ةكرح ةطبترم ةلاح (S,G) مساب اهب ةطبترملا.

ردصملا ددحم ددعتملا ثبلل

ءراشال (S,G) "تالص" (ليكولا ضعب وأ) يقلملا لسري ام دنع مدختسملا جذومنلا وه SSM مادختسإ نكميو. G ةعومجملا يل S روصملا نم ةل سرملا رورملا ةكرح لابقتسإ ديرى هنأ يل جذومن يل جذومنلا اذره يسي. IGMPv3/MLDv2 عضو "نيمضت" ةيوضع ريراقت عم رمألا اذره نيپ حيرص مامضنا لوكوتورب مادختسإ SSM ضوفت. (SSM) روصملا ددحم ددعتملا ثبلل PIM-ASM نم ةي عرفلا ةعومجملا ةطاسب يهو، PIM-SSM وه اذهل يراي عملا لوكوتوربالو. تاهجوملا SSM يف (G*) ةكرتشم راجشأ ةلاح دجوت ال. راجشأ (S,G) عاشنإل ةمدختسملا PIM-SSM.

"مامضنال" و (S,G) SSM ةانق يل "مامضنال" ددعتملا ثبلل تالابقتسملا نكمي، يلاتلابو و ASM ةعومجم "حلطصملا راركت بنجتل (S,G) SSM (يف "كارتشال" و) ASM ةعومجم يل نكمي قفدتلا نأ يل ريشي يذلاو، flow (ددعتملا ثبلل) حلطصملا مادختسإ متي، "SSM ةانق و ASM ةانق و ASM ةعومجم نوئي نأ SSM.

مزحلا عاونأ / ةلصل اذ ددعتملا ثبلل تالوكوتورب

عئاش لكشب اهتءاوم متت يتلا مزحلا عاونأ مهف مهمل نم، ددعتم ثب ةكبش ني مآتل اهب متهن نأ انل يغبني ةيسيئر تالوكوتورب ةثالث كانهو. اهنم ةي امحلل ةي فيكو:

1. IGMP / MLD
2. PIM
3. MSDP

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

مزح IGMP / MLD

إلى إشراك ددتم ال ثب ال لابق تس إزهجاً لقب نم مدخت سمل لوكوت ورب ال وه IGMP / MLD
ة ومج مة ويوضع لوكوت ورب .ة ني عم ددتم ثب ة ومج م لوتحت سمل لابق تس إ ديرت يذال هجوم ال
ثب ال عم تس م فاش تكا لث م ي و IPv4 ي ف مدخت سمل لوكوت ورب ال وه (IGMP) تنرت نإ ال
IPv6 ي ف مدخت سمل لوكوت ورب ال (MLD) ددتم ال

نانونث إاضياً كانه IGMPv2 و IGMPv3، عئاش لكشب امهرشن متي IGMP نم نارادص إ كانه
MLDv1 و MLDv2، عئاش لكشب ترشن نو ك ي نأ MLD ال ةغيص

إيفي طو نيئ فاكتم MLDv2 و IGMPv3 رب تعي و ،إيفي طو نيئ فاكتم MLDv1 و IGMPv2 دعي

ة: الال طباور ال ي ف الوكوت ورب ال هذه ديدحت متي

IGMPv2: [RFC 2236](#)

MLDv1: [RFC 3590](#)

IGMPv3 و MLDv2: [RFC 4604](#)

، ديدحت ال هجوى لى ع) IP IPv4 لوكوت ورب اضيأ وه لب بسحف الوكوت ورب IGMPv2 و IGMPv3 دعي ال
نع غالبال هذه RFC تاكبش ي ف حضوم وه امك طقف اهم ادخت سمل متي ال . (2 مقرر لوكوت ورب ال
IPv4 ل يخال ددتم ال ثب ال لوكوت ورب ة طساوب اضيأ نكلو ، ددتم ال ثب ال ة ومج مة ويوضع
ة يفصت ة لواحم دنع كلذ ركذت مهمل نم . mrinfo و mtrace و 1 رادص ال PIM و DVMRP لث م
لي بس ي لى ع ، Cisco IOS® نم (ACLs) لوصول ي ف مكحت ال مئوق رب ع) IGMP لوكوت ورب
مزل محل ICMPv6 مادخت سمل متي كلذ نم ال دب و IPv6، لوكوت ورب MLD دعي ال ، IPv6 ي ف . (لالث م ال
103 لوكوت ورب ال مقرر) IPv6 و IPv4 ي ف لوكوت ورب ال عون سفن وه 2 رادص ال PIM . MLD

PIM ي ف مكحت ال مزح

متت . يداح ال ثب ال او ددتم ال ثب ال ل PIM ي ف مكحت ال مزح ة شقانم متت ، مسقلا اذه ي ف
دعت يتالو ، (BSR) رتويبم كل ال لي غشت دي همت ماظن هجوم كل ذلك و Auto-RP لوكوت ورب ة شقانم
PIM-SM. تاكبش ي ف RP لى لى مكحت ال ة ومج م نيئ عتو عاقتلال طاقن باختنال قرط

ددتم ال ثب ال ل PIM ي ف مكحت ال مزح

ددتم ال ثب ال ل PIM ي ف مكحت ال مزح نمضتت

- الال س رل متي طباور ال لى محل قاطن ال نم ددتم IP ثب ة مزح يه PIM Hello ة مزح - PIM Hello
- PIM Join/Prune - PIM Join/Prunes مزح يه IP ددتم ال اذ ثب ال قاطن ال تاد ثب ال ددتم ال
PIM ناري ج ي لى طقف الال س رل متي و ددتم ال ثب ال ة لاج ة لال/عاش نإ الال س رل
عمقلا نع غالبال او دي كأتل ليه ستل (LAN) ة ي محل ال ة كبش ل ل خاد ة ددتم ثب تاي لمع
ني عم راج ي لى امئاد اهه ي جوت متي اهنكلو ، يخال ال PIM لوكوت ورب لي صافاتو
- PIM DF-ELECT - PIM هجوم وه PIM نم نيئ عم ال هجوم ال (*،G) نع لوؤس م ال ري دلا يئانث
PIM ناري ج وأ ة قفرم ال لابق تس ال ة زهجاً نع ة باي نل ل RP لى لى ة ل س رم ال طبر ال تاي لمع
(*،G) ل س رى رخا هجوم PIM هجوم اه ي ف فشتكي يتل ال ال ي . ة يئاهن ال ة ل حرم ال ي ف
هجوم ال ديدحتل راي تخ إ ة ي لمع عارج متي ، G ة ومج م ال سفنل عطق م ال سفن لى امامضنا

RP ىل راسم لىضفأ مادختساب

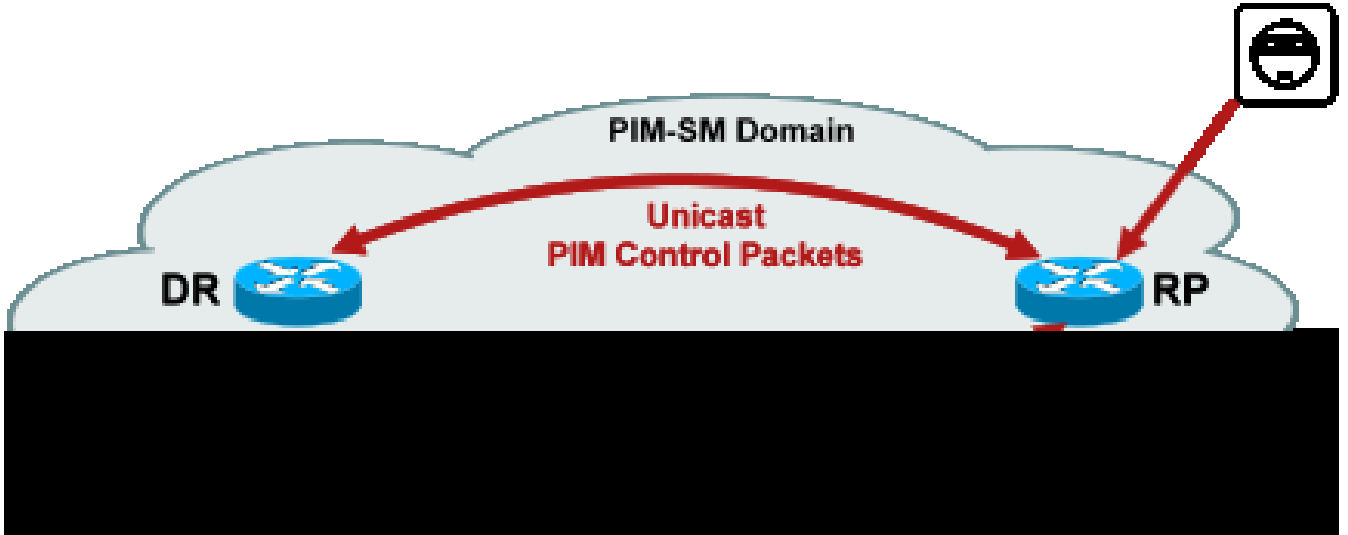
- اهل اسرا متي يتل طابترالا لىل حملا IP ل ددعتملا ثبل مزح لىل ع PIM دكؤي - PIM ديكات
لكش ب مزحلا هيجوت ةداعإب موقوي يذلا ةكبشلا عطقمب PIM هجوم قافرا متي ام دن ع
لىل ع (S,G) هسفن كلذل مزحلا يقلىت يف أدبي ةنعي عم ةهجاو نم (S,G) نعي عم عزجل لاعف
دقتعي رخأ هجوم دوجو لىل ثدحلا اذره ريشي . اهل لىل هيجوتلا ةداعإ متي يتل ةهجاو لىل سفن
م تي . (S,G) كلذل ةديرف SF ديكاتلا ةلآ بختنت . (S,G) اذل (SF) ديحوللا هجوملا هنأ
تاهجوملل PIM حمسي . (S,G) نعي عم قفدتل مزحلا هيجوت ةداعإل SF هجوم رايخ
دجوي ال ةيلالملا ةيحلل نم و ، (S,G)S ةفلتخم تاهجوم نع ةباين SF رود عادأب ةفلتخمل
وه PIM ل نعي عملا هجوملا . نعي عملا هجوملا او SF نيب طلخت ال . (S,G) لكلك دحاو SF لىس
اهل اسرا متي يتل ردصملا تالجس وأ راركتلا تاي لم ع / مامضنالا نع لوؤسملا هجوملا
لىل RP ةكبش يف PIM-SM.
- PIM Bootstrap لىل اسرا متي - PIM Bootstrap
G. ةنعي عم ةهجوملا ةقنلا ةطونل كي ماني دل

ي دألا ثبل لىل PIM يف مكحتلا مزح

نمضتو هنم وأ RP لىل ي دألا ثبل لىل PIM يف مكحتلا مزح هيجوت متي

- دي ددعتم ثب ردصم لىل جستل PIM ردصم لىل جس مزح لىل اسرا متي - ردصملا لىل جس ةمزح
نعي عملا هجوملا لسري ، ددعتملا ثبل مزح لىل اسرا يف ردصملا ادب درجمب . عي مجت ةطقن ب
ردصم دوجو لىل ةراشلال RP لىل ي دألا ثبل لىل جس قفدت ردصملا ةكبش ب قفرملا
اهنع الوؤسم RP نوكي يتل ددعتملا ثبل ةهجوملا طشن
ددعتملا ثبل قفدتل ي دألا ثبل لىل جس مزح لىل اسرا متي
يلصلال .
موقوي نأ لىل طوق اهل اسرا متي و ةي لم علا لىل اسرا متي لىل ع PIM لىل جس لىل اسرا لىل وحت متي
قفدت لدعم عم مزحلا هذل عادألا ري ثات بس انتي . لىل جست فاقيل ةلاسرا لىل اسرا ب RP
(S,G) لكلك ردصملا .
- PIM لىل ةقنلا ةطون نم PIM لىل جست فاقيل مزح لىل اسرا متي - لىل جستلا فاقيل ةمزح
يف RP ادب درجمب لىل جس لىل فاقيل لىل اسرا لىل اسرا متي . لىل جستلا ةلاسرا لىل اسرا يذلا DR
ردصملا نم ي عيبط لكش ب ددعتملا ثبل مزح يقلىت .
- BSR لىل نالعال مزح لىل اسرا متي - PIM BSR C-RP - لىل جس لىل لىل نالعال مزح
BSR رايخدرجمب لىل اسرا لىل لىل نالعال مزح .

PIM لوكوتوربل ي دألا ثبل مزح 1: لكشلال



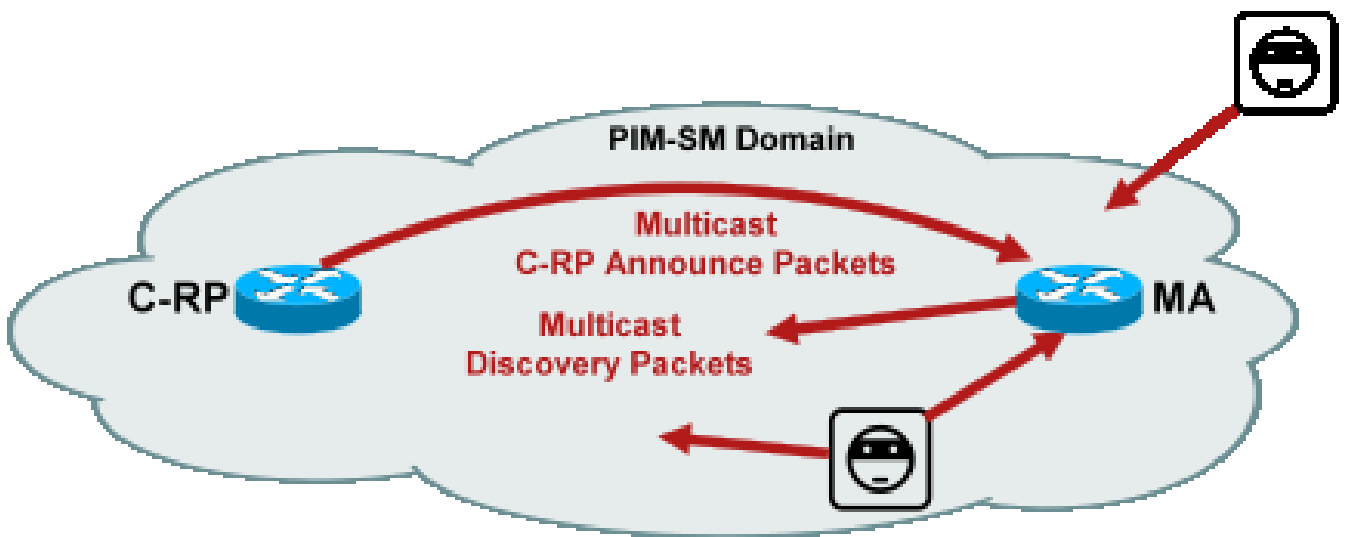
ةيدأح نوك ت مزحلا هذه نأ ام ب ، ناكم ي ن م مزحلا هذه لغتست يتلا تامجهلا أشنت نأ نكمي ثبلا.


مزح Auto-RP

ريوطت مت PIMv2 BSR لثم ضرغل س فن مدخي و Cisco نم هريوطت مت لوكوتورب وه Auto-RP ني رادصلإا (BSR) لاسرالا ي ف مكحتلا لوكوتورب معد ي IPv4 إا معد ي ال و BSR لبق Auto-RP س فن Auto-RP ي ف ني عتلا لماع مدخي (IPv6) تنرتن إا لوكوتورب نم سداسلا و ع بارلا هجوم ي لإ C-RP unicast نم لئاسرلا نوك ت ي BSR ي ف BSR ي bootstrap هجوم ة فيظو ربع لئاسرلا لاسرلا مت ي ، يئاق لتلا RP ي ف . رتوي ب مكلا لي غشت ديه مت ماظن لوكوتورب حضورم وه امك ، دودخلال يلع لهسأ تاحشر ربم حمسي ي ذلا و ، ني عتلا لماع ي لإ ددعتملا ثبلا اذه ي ف لي صفتلاب Auto-RP ة زي م ف ص و مت ي . اقحال http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/solutions_docs/ip_multicast/White_papers/rps.html طابترالا

نأ نكمي . اي لاج اه ل ي طعت مت ي ال و ، ام ئاد AutoRP/BSR مزح هيجوت ة داع | مت ت ، Cisco IOS ي ف يئاق لتلا RP ة لاج ي ف ني عم نام أ ضرعت كلذل لثم ي .

Fig 2: مزح Auto-RP



 PIM-SM RP نالعالل ةي لآك Auto-RP لوكوتورب مادختسا نم مغرلا يلع: ةظحال مزح مدختسي كلذ نم الديو؛ (103 IP لوكوتورب) PIM مزح مدختسي ال هناف، هفاشتكاو ددعتمال ثبال نيوانع عم 496 ذف نم (UDP) مدختسمال تانايب ططخم لوكوتورب.

Auto-RP: امه مدختسي مزحل نم ناعون كانه

- عجرم مدختستو نييعتال لم اوع عي مجل ددعتم ثب يه مزحل هذه: C-RP-Announce مزح اهلاسر متي. (224.0.1.39) زوجم "فورعم" ناو نع (IANA) تنرتنإل ربع ةني عمال ماقرالل RP ك لمعال نم RP نكم تي يذل ةعومجمل قاطنو RP ناو نع نالعالل C-RP ةطساوب هل.
- ANA ناو نع مدختستو PIM تاهجوم عي مجل ددعتم ثب يه مزحل هذه: C-RP فاشتكا مزح C-RP نالعالل Auto-RP نييعت لم اع ةطساوب اهلاسر متي. (224.0.1.40) "فورعم" زوجم ال نيعم ةعومجمل قاطنل RP ك هباختنا متي يذل ددحمال.

ةكبشال ربع اهق فدت متيل هذه مزحل اعاون نم عون لك ميمصت مت

بنجتل فثكلم PIM عضو ي 224.0.1.40 و 224.0.1.39 نم لك هي جوت ةداع مت، Cisco IOS ي تامولعم عيزوتل ةعومجمل هذه مادختسا دنع ةعومجمل لاقبسم RP ةفرعم مدع ي ف ةلكشم فثكلم PIM عضو هب يصومل ديحول مادختسال وه اذه RP.

راسمال هي جوت ةداعل ةلودجم ةوطخ نع ةرابع ةيئاقل لال RP لئاسر نوكت، Cisco IOS XR ي PIM راسم ةلاح عاشنال ةجاج دجوت ال كلذل. رواجمال ال رواجمال نم ةوطخل بسح (RPF) يسكعال PIM-DM قاطنال يلع Cisco IOS XR م عدي ال، عقاول ي فو. Cisco IOS XR ي ف Auto-RP م عدل DM.

(MSDP) ددعتمال ثبال ةمدخ فاشتكا لوكوتورب مزح

ي ف لابقتسا زاهج ال دحاو لاجم ي ف ردصم نع نالعالل اب حمسي يذل IPv4 لوكوتورب وه MSDP ي ف RFC 3618. MSDP ديحت متي. هب ةصاخال لابقتسال طاقن ربع رخ لاجم

حبصا اذا MSDP مادختسا متي، PIM تالاجم ني ب ةطشنال رداصمال لوح تامولعمال ةكراشمل ردصمال اذه نع ريظنال تالاجم عي مجل فرعت نا نمضي MSDP ناف، دحاو لاجم ي ف اطشن ردصمال عيرس لاصتا عارجاب رخ تالاجم ي ف نيملتسملل حمسي امم، بسانملا تقولا ي ف دي دجال مزلي. مامتها نيملتسملل اه ي ف ةعومجمل ال اهلاسر مت هنأ ثدح اذا دي دجال ردصمال اذه عم لوكوتورب لاصتا ربع هليغشت متي و، ASM / PIM-SM ددعتمال ثبال تالاصتال MSDP تالاجم ي ف عاقتلال طاقن ني ب هنيوكت مت يذل (TCP) ي دخال ثبال لاقنل ي ف مكحتال ةلباقملا.

ددعتمال ثبال ةيئب ي ف تاديدهتال

ةقثال دودحو ةقثال قطانم

رودي و. ةكبشال ي ف ةي ف يظول تانايبك ال ةطساوب دنتمسمال نم مسقلا اذه ميظنت متي

اذه حرشي، لاثم لاي بس ىلع. تاناياكللا كلت لوح هتشقانم تمت يذلا ديدهتلا جذومن (ددعتملا ثبلا رظن ةهجو نم) ددعتملا ثبلا ةكبش يف هجو نم نيماة ةيفيك دنتسملا رشن ةيفيك لوح تارابتعا كانه، لثامم وحن ىلعو. هجو مالا رشن عقوم نع لقتسم لكش بىلا امو، اقاتلا ةطقن وا، ددحم هجو مالا ريبادت وا، ةكبش لايوتسم ىلع ةينم االا ريبادتلا كذل

ةفيظولا لالخ نم اهميظنت متي و قطنملا اذو عبتت انه ةفوصوملا تاديدهتلا نا امك ةكبش لاي في قطنملا.

ديدهتلا ىلع ةماع ةرظن

ىلع تاديدهتلا نم ددعل ددعتملا ثبلا رشن يا عرضي نا نكمي، يديرتلا يوتسملا ىلع رفاوتلا و ةهازنلا و ةيرسلا يف نم االا ةيسيرلا ب اوجل لثمتتو. نام االا ب اوجل فلتم

- ددعتملا ثبلا رورم ةكرح ريفشت متي ال، تاقيبطتلا مظعم يف: ةيرسلا دض تاديدهت ةكبش رصنع و اطخ يا ىلع طاقن لالا و اعامتسالل صخش يا ل ءحوتفم يه في لالاتلاب و رورم ةكرح ريفشت قرط ةشقانم مت VPN ىلع لوصحللا ىلع مسق يف. راسملا يف تامجهلا هذو لثم عنمل ددعتملا ثبلا.
- نام االا و اقببطللا يوتسم ىلع نام االا نودب: رورملا ةكرح ةمالس دض تاديدهتلا لي دعتلل ءضرع ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نوكت، GET VPN لثم، ةكبش لالا ىلا دنتسملا ثبلا مدختسي يذلا مكحتلا يوتسم رورم ةكرح صاخ لكش ب مهم اذو. لقنلا يف ىخال تالو كوتوربلا نم ديدعلا و PIM و OSPF لثم، ددعتملا.
- نكمي، دنتسملا اذو في ءحضوملا نام االا تايلآ نود نم: ةكبش لالا ةمالس دض تاديدهتلا اهضيرعت متي تالا ةكبش لالا رصانع و انيم لتسملا و املهل ءرصملا ريغ ني لسرملل نود اهلا بقتسا و تانايا ب رورم ةكرح لاسرا و ددعتملا ثبلا ةكبش لالا لوصولا رطخلل مزاللا نم رثكأ ةكبش لالا دراوم لي محت و ا (ةمدخللا ءقرس) صيخرت.
- نا نكمي يتلا ءمدخللا ضفر ىلع موجهلا تايناكم نم ددع كانه: رفاوتلا دض تاديدهتلا نيني عرضلا ني مدختسم لالا ءرفوتم ريغ دراوملا لعجت.

ةكبش لاي في قطنم ءفيظو لكل تاديدهتلا ءيلاتلا ماسق االا شقاننو.

هجو مالا دض ءيساس االا تاديدهتلا

ثبلا معدي هجو مالا ناك اذا امع ءلقتسم نوكت هجو مالا دض ءيساس االا تاديدهتلا نم ددع كانه. تالو كوتورب و ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نم ضتي موجهلا ناك اذا امو ددعتملا

ثيح نم. ةكبش لاي في ءيمه ا رثك االا ءماعلا تامجهلا تا هجت (DoS) ءمدخللا ضفر تامجه ربتعت نا نكمي يذلا، (DoS) ءمدخللا ضفر ىلع موجهب ةكبش رصنع لك فادهتسا نكمي، اءبملا ءمدخللا يف روهت و ا ءراسخ ثودح لامتحا عم ءئاز لكش ب رصنعلا لي محت ىلا يءوي

ةيساسألا ةكبشلا نامأ تايصوت عابتا ةيغلل مهمل نم . اقحال نييعرشلل نيمدختسملل
ي. داخالل ثبلا يلل قبطنت يتلا

ةيضرع نوكت ام ابلاغ لب ةدمعتم امئاد تسيل ددعتملا ثبلا تامجه نأ يلل ةراشإل ردتو
يلل الاثم ، 2004 سرام يف ةرم لوأل تدهوش يتلا ، عاضيبلا ةدودلا دعت ، لاثلما ليبس يلل
ةجيتنو . (IP) تنرتنإل لوكتورب نيوانع يلل ةيئاوشعلا تامجهلا ربع ترشنتا يتلا ةدودلا
ةدودلاب اضيا ددعتملا ثبلا IP تاهجو ترثأت ، ناوانعلا ةحاسملا لمكلا يئاوشعلا عيزوتلل
يلل مزح تللسرأ ةدودلا نأل يلل ةوطخل تاهجوم نم ددع راهنأ ، تاسسؤملا نم ديدعلل يف
تاهجوملا قاطن ديدحت متي مل ، كلذ عمو . ةفلتخمل ددعتملا ثبلا ةهجو نيوانع نم ديدعلل
دراوملل لاعفلا كالهتسالاو ، ةنرتقمل ةلاجل ءاشنإ عم اذه ددعتملا ثبلا رورم ةكرح لمحل
ددعتملا ثبلا مادختسا متي مل اذيتح ، ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نيماأ يلل ةلاجل حضوي اذهو
ةسسؤم يف .

تاهجوملا دض ةماعلا تاديدهتلا نمضتت

- تاراسملا لثم ةزهجال تاراسم لباقم ، لاثلما ليبس يلل ؛ عون يأ نم مزحلا ضيف تالاح
يتلاو ، مكحتلا وأ ةرادإل يوتسم ذفانم لثم جماربل تاراسمو (ةريغصلا) ةئيطبلا
(BGP) ةيدودللا ةرابعل لوكتوربو Telnet جمانربو (SSH) نامألا قبط نمضتت
كلذ يلل امو (NTP) ةكبشلا تقو لوكتوربو OSPF لوكتوربو
• هجوملا يلل ةدوجوملا تازيملل قحلال لالغتسالا عم ، هجوملا لخاد ماحتقالا تايلمع دعت
ةكبشلا ةرادإ لوكتورب عم تجم لسالس ةفيعضلا SSH وأ Telnet جمانرب رورم تاملكو
ةثيدحللا تالكبشلا يف ةعئاش ةلكشم (SNMP) طيسبلا
• تامجه وأ ةحيجصلل ريغ نيوكتلا تايلمع لثم ةيوليغشلا لكاشملا ددعت دق
اهب ةصاخلا تانايبلا رورم ةكرحو لمكلا ةكبشلا نامأ نيعللملا

يدؤي ال . داخالل ثبلا يلل ةفاضلا اب هنيماأ بجي ، هجوم يلل ددعتملا ثبلا نيكممت دنع
نكمي هناف ، كلذ عمو ، يساسألا ديدهتلا جذومن رييغت يلل ددعتملا IP ثب مادختسا
، تامجهلل ةضرع نوكت نأ نكمي يتلا (PIM، IGMP، MLD، MSDP) ةيفاضلا تالوكتوربلا
، تالوكتوربلا هذه يف داخالل ثبلا رورم ةكرح مادختسا دنع . ددحم لكشب هنيماأ بجي يتلاو
هجوملا ةطساوب اهليغشت متي يتلا يرخالل تالوكتوربلا اقباطم ديدهتلا جذومن نوكتي .

متي يتلا ةقيرطلا سفسفب ددعتملا ثبلا رورم ةكرح مادختسا نكمي ال هناف ةظالم مهمل نم
اساسألا ه ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نأل هجوملا ةمجاهم داخالل ثبلا رورم ةكرح مادختسا
موجهلا فده "مض" بجي . ةديعب ةهجو يلل اههيجوت نكمي الو "لبقتسملا ةطساوب ةعوفدم"
ءانثتسالا وه (Auto-RP نوكتي) تالاحلا مطعم يف . ددعتملا ثبلا قفد يلل حيرص لكشب
مل . ملتستو "link local" ددعتملا ثبلا رورم ةكرح يلل طقف تاهجوملا عمستت ، (يسئيلا
يلل تامجهلا أشنت نأ نكمي ال ، كلذل . ادبأ ةيلحلملا رورملا ةكرح طابترلا هيجوت ةداعإ متت
ةرشابم نيقللملا نيماجملا نم ال ددعتملا ثبلا مزح مادختساب هجوملا

ردصملا بناج نم تاديدهتلا

يفي نوكت ال ويدي فال مداوخ وأي صخش لارنوي بمكلا ةزهجأ تناك ءاوس ،ددعتم لال ثبلال رداصم لسرملال عم لماعتلال متي ،كلذل .ةكبش لال صخالل هسفن يرادلل مكلحتلال تحت نايلال صعب ةزهجال ةقئالال تاردق لارظنو .ةكبش لال لغشم رظن ةهجو نم ،هب قووم ريغ هنال لعل ابلاغ ،ةلمتكم ريغ نوكت ام ابلاغ يتلاو ،اهب ةصخالل ةدقعملال نامالال تادادع او مداوخلال او رنوي بمكلا ،ددعتم لال ثبلال نمضتت يتلاو ،ةكبش يا دض اريكب اديدهت نولكشي ني لسرملال ناف :تاديدهتلال هذه لمشت

- عاونأ ذيفنتل 2 ةقبطلال لعل تامجلال لالكشأ نم ةعساو ةعومجم كانه :2 ةقبطلال تامجه نأ امب .ددعتم لال ثبلال كلذلكو يداحالال ثبلال لعل كلذ قيبطت متي .تامجلال نم ةفلتخم نم ديزمب اهتشقانم متت ال اهناف ،ددعتم لال ثبلال ةصاخ تسيل هذه موجهال جذامن لوجم نامأ "Cisco Press باتك عجار ،تامولعملال نم ديزمل .دنتسملال اذه يف ليصافتلال لوجم نامأ" ، ISBN-10: 1-58705-467-1. ةكبش LAN"
- عارج بعصلال نم ،اقبسم حضوم وه امك :ددعتم لال ثبلال رورم ةكرح مادختساب تامجلال ةداعإب موقيل ال لوالال ةوطخلال هجوم نأل ارظن ددعتم لال ثبلال رورم ةكرح مادختساب تامجه نكمي ،كلذ عمو .ةعومجملل عمتمسم كانه نكي مل ام ددعتم لال ثبلال رورم ةكرح هيحوت ددعتم لال ثبلال مزح مادختساب ةفلتخم قرطب لوالال ةوطخلال ةمجاهم
 - ربع ،ددعتم لال ثبلال مزح عطقم قارغإ مجاهملل نكمي :ةكبش لال عبشت تامجه (DoS) ةمدخلال صفر ةلاح ليل يذوي نأ نكمي امم ،حاتملا يدرتلال قاطنلال مادختسا
 - ددعتم لال ثبلال مزح عم لوالال ةوطخلال هجوم قفدت متي :ددعتم لال ثبلال ةلاح تامجه (DoS) ةمدخلال صفر موجه ةلاحو ،مزالل نم رثكأ ةلاح ئشنت نأ نكمي يتلاو ةقحلال
 - متي يتلال PIM تالسا رملال لالخ نم ،PIM DR حبصي نأل لواحي نأل لسرملل نكمي وأ LAN ةكبش لال رورم ةكرح يا هيحوت ةداعإ متي نل ،تالاحل هذه لثم يف .اهل اسرا اهنم
 - متي نل ،تالاحل هذه لثم يف .BiDir-PIM ل PIM DF رايخإ مزح لاحتنا متي نأ نكمي .اهنم وأ LAN ةكبش لال رورم ةكرح يا هيحوت ةداعإ
 - اذه نأش نم .BSR Bootstrap وأ RP-Discovery لئاسر لاحتنا لسرملل نكمي PIM-SM/BiDir ةمدخلال ليطعت وأ طاقساو ،ةفيزم صيخرت ةطخ نع ايلعل نالعال
 - ردصم ليجست لثم ،يداحالال ثبلال تامجه ردصم لسرملال موقيل نأ نكمي نع نالعال او مزحلل نع نالعال BSR لاسرا هنكمي وأ ،ليجستلال فاقيل لئاسر/PIM BSR فيزم
 - هذه ةيفصت متت مل ام ،ةحلاص ددعتم ثب ةعومجم يا لال لاسرلال لسرملل نكمي لسرملل نكمي ،ةفاحل دنع هعنم متي ملو ردصم ناو نع لاحتنا مت اذا .ةعومجملال نم ءازجأ يف يوتحملل زواجتو ،يعرش لسرملل صخالل ردصم ال IP ناو نع مادختسا ةكبش لال
 - ريغ تالوكوتوربلال نم ددع :مكلحتلال يوتسم تالوكوتورب دض ددعتم لال ثبلال تامجه كيمي انيدل نيوكتلال لوكوتورب و OSPF لثم ،ددعتم لال ثبلال ةنرتقملا ةمجاهم لاهم ادختسا نكمي يتلاو ،ددعتم لال ثبلال مزح مدختسا (DHCP) فيضملل تالوكوتوربلال هذه
- IP نيوانع .رخأ لسرمل هنأب رهاظتلال لسرملل نكمي شيح موجهال جذامن نم ددع دجوي :ركنت هذه موجهال جذامن دحأ يه ةلحتنملا ردصملا
- ثبلال ةمدخلال مادختسا نكمملا نم ف ،نيل لسرملال يف مكلحتلال متي مل ام :ةمدخلال قورس لسرملال بناج نم ينوناق ريغ لكشب ددعتملا

موجه ذي فنت حجراً لى لواحى دق ك لذب .

لابقتسالا زاهج بناج نم تاديدهتلا

ةجلاعمللا ةدحو ةوقب يجذومن لكشب لمعت ةصنم نع ةرابع وه لابقتسالا زاهج نأ امك موجهلا جذامن نم ددع مادختساب حمسي امك ، نيري بك ضيرع يدرت قاطنو (CPU) ةيزك رمل تامجه يقبت . لسرمل اهل ضرعتي يتلا تاديدهتلا عم اهم ظعم يف ةقباطم تاديدهتلا هذو لىل ةمدخ ةقرسو ةفيم لابقتسالا زهجا مادختسا اضيأ نكمي . مهم موجه هجت م 2 ةقبطلا امك ، 2 ةقبطلا تامجه (أو IGMP نوكي ام ةداع موجهلا هجت م نأ ءانثتساب ، لابقتسالا زاهج بناج (ركذ).

BSR و ءاقتلا ةطقن دض تاديدهتلا

ددعتملا ثبلا ةكبش يف ةساسح طاقن PIM-BSRs و PIM-SM RPs تالوكوتورب دعت ، لىلوالا ةوطخللا ديدخت جاحسملا نم ي نوكي ال ام دنعو . مجاهم لل ةميق فادهأ يهف يلاتلابو دض ةرشابم ، يداحألا PIM ثب نمضتت يتلاو ، طقف يداحألا ثبلا موجه جذامن فادهتسا نكمي تاسرامملا (RPs) ةيميققتلا ةيراجتلا تاسرامملا دض تاديدهتلا لمشت . رصانعلا ك لت (BSRs) ةيميققتلا ةيراجتلا :

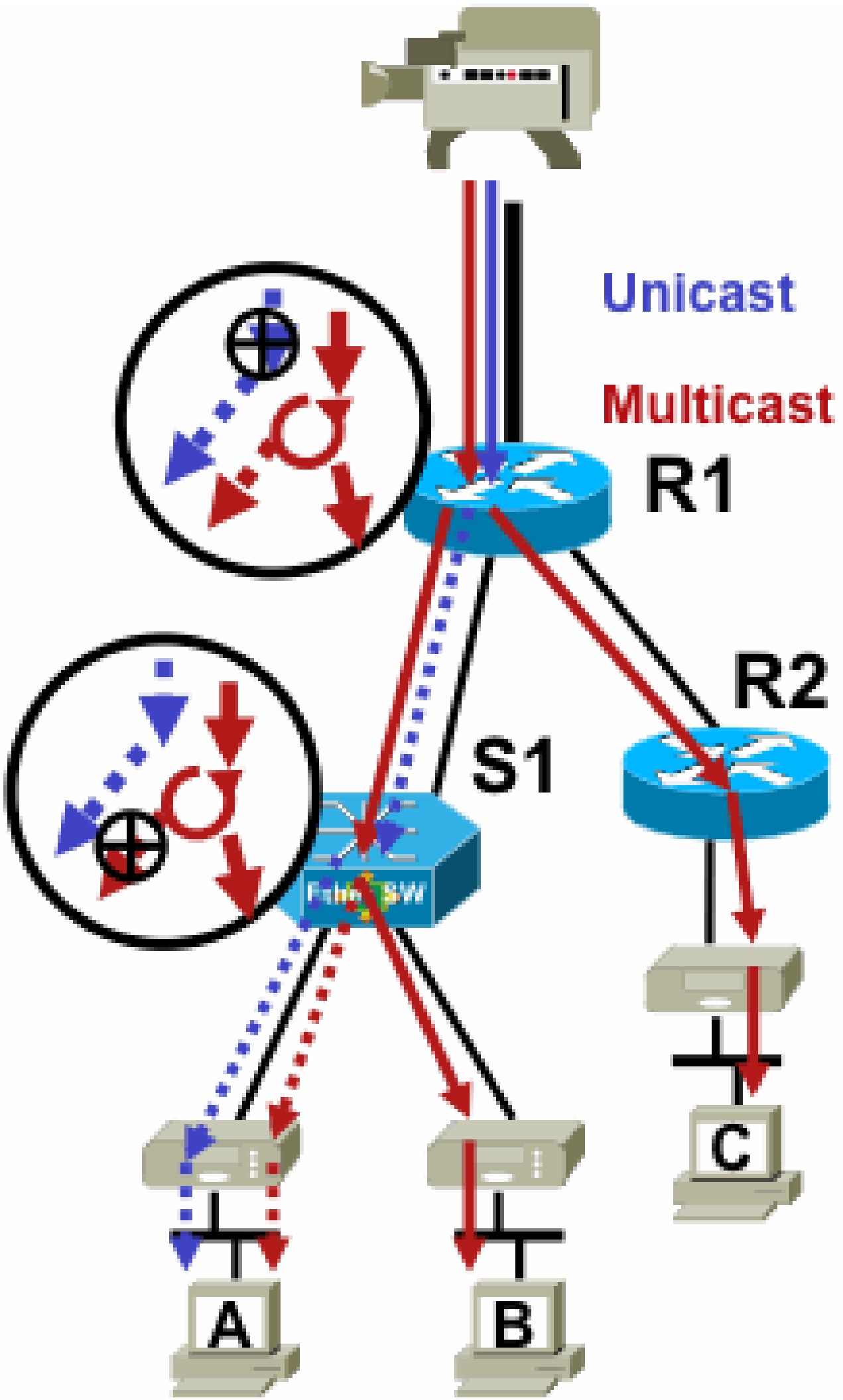
- دض ةساسسالا تاديدهتلا "مسقلا يف حضوم وه امك ، ةماعلا تامجهلا لكشأ عيمج "هجوملا .
- ردصم لل IP نيوانع تاذ نوكت نأ لم تحي يتلا ، PIM ل يداحألا ثبلا تامجه حيتت ليجستلا فاقيل لئاسر وأ PIM ليجست لالخنم ، (DoS) ةمدخللا ضفرتامجه ، ةلحنتنملا . راض زاهج ةطساوب اهل اسرامتي يتلا .

(ةنراقم) يداحألا ثبلاو ددعتملا ثبلا نامأ

ةيفصتلا لم اوع / ةلجال تارابتعا

(S1) لوجمو (A و B و C) لابقتسالا زهجا ةثالثو اردصم حضوي يذلا ، 3 لكشلا يف ططخملا ركذت ثبلا قفدت رمحللا طخللا لثمي و يداحألا ثبلا قفدت قرزالا طخللا لثمي . (R1 و R2) نيهجومو ددعتملا ثبلا قفدت يف ءاضعأ اهعيمج ةثالثل تالابقتسالا . ددعتملا

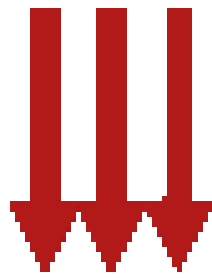
تالوجملاو تاهجوملا يف لثامملا خسنلا : 3 لكشلا



هـ صاآلا رءصم لل IP ناونا ع رلغى رءصم لانا اءا مواهه لاقافا نكمى رءاصم لابسآ فلفضم لاتب اءءول اءانا مءى رآأى نعمب وأ ءءىءص لاءءاب لانا ماضى ءاوشع لكشب ناناوع لانا مءطقف

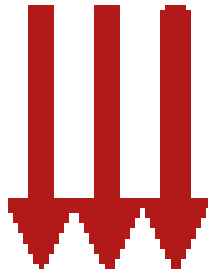
ASM ءكلسال لاهءول لوكوورب اءامءه :4 لكشلا

**Asm/
Bidir**

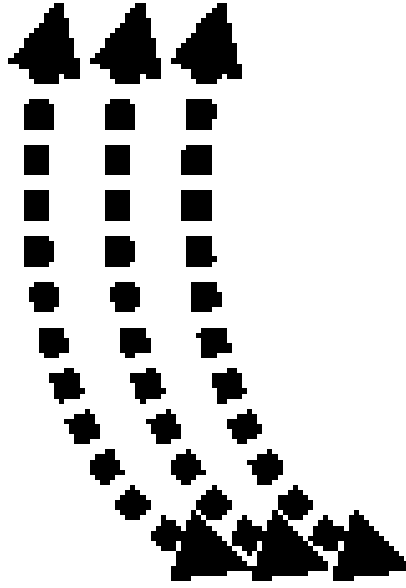


(Ouch?)

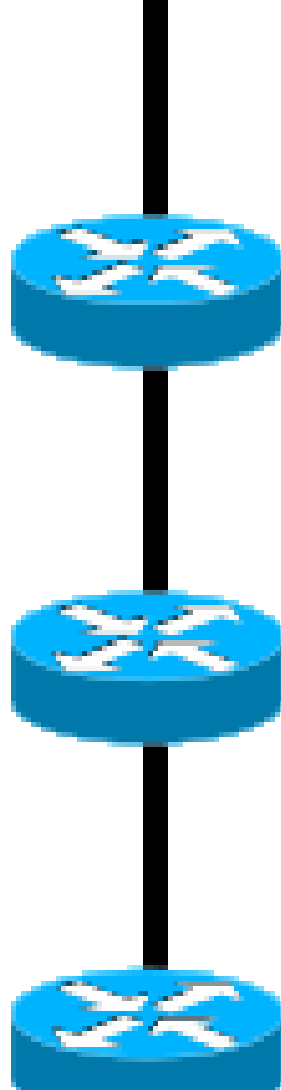
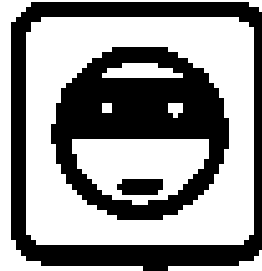
**ASM
/PIM-SM**



Ouch



Ouch!




**First
Hop
router**

RP



متمتة. ةلحس م PIM-BiDir رداصم نم ةلودلا عاشنإ تامجه نإف، PIM-SSM عم لالحا ليه امكو نم مامضنالا ةطساوب اهؤاشنإ مت يتلا ةلالحا لىل ع PIM-BiDir يف رورملا ةكرح هيجوت ةداعإ يف RP لىل اههيجوت ةداعإ تمت يتلا تانايبلا رورم ةكرح لىل ةفاضلإاب نيلبقتسملا لقتنت تاطابترالا نأل ارظن، RP فلخ نيلبقتسملا لىل لصت نأ نكمي شيحب، ةلالحا لىل ةكرحت RP ب تئشنأو ةلود (*،G/M) RP لىل رورم ةكرح مامألا لىل ةلود تاعد. RP لىل طقف نيماهملل نكمي، كذلك. رداصملا دوجو يف ريغتت ال و. (Auto-RP، BSR، يكي تاتاسإ نكاس) PIM-BiDir دعى ال، PIM-SM سكع لىل نكلو، PIM-BiDir RP لىل ددعتملا ثبل رورم ةكرح لاسرا اهضفر وأ تانايبلا رورم ةكرح هيجوت ةداعإب طقف موقى لكلذ نم ال دبو، "اطشن" انايك RP PIM-BiDir تاعومجملا.

 نكمي، تالالحا هذه لثم يف (*،G/M) Cisco IOS Platforms ةلالحا معد متي ال: ةطحالم تاعومجم نم ديدعلا لىل ددعتملا ثبل رورم ةكرح لىل نلخ نم هجوملا ةمجاهم رداصملا لىل حاتفم دناسي 6500 ةزافح ةداملا ال ثم. (*،G) ةلالحا عاشنإ يف ببستت يذلاو، PIM-BiDir (ةلود (*،G/M)).

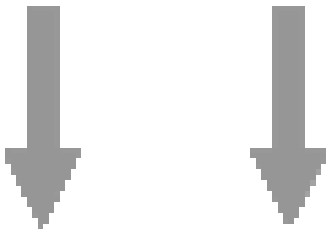
لابقتسالا زاهج اهأدب يتلا تامجهلا

ريراقت لسري لبقتسم ي. ددعتملا ثبل لىل لابقتسإ زهجا نم تامجهلا أشنت نأ نكمي ةئفاكم ةيلاآ دجوت ال. لىل وئالا ةوطخلا ديدخت جاحسما لىل ةلالحا قلخي صاخ لكش ب IGMP/MLD يداحألا ثبل يف.

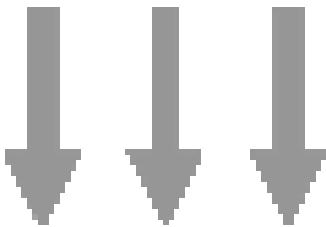
بناج نم مامضنالا لىل ةدنتسملا ةحيرصلا رورملا ةكرح هيجوت ةداعإ: 5 لكشلا لبقتسملا

Source(s)

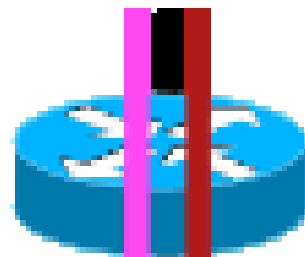
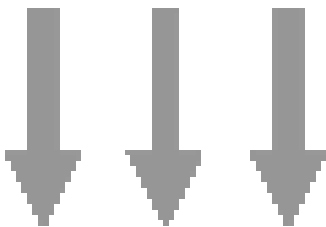
3. State



State



State



RP

2.



1. كذب هل حرصم ريغ قفدت ىل مامضنالا ددعتملا ثبلا لابققسا زاهج لواحي نأ نكمي .
همالتساب هل حرصم ريغ يوتحم يقلت لواحي و.
2. ةكبش لل يدرتلا قاطنلا ضرع ليحت ىل ثبلا ددعتم لبققسملا يدي نأ نكمي .
نم عونلا اذه . تاونقلا و اتاعومجملا نم ديدعلاب مامتهالا لالخ نم دئاز لكشب حاتملا
نيلمحملا يوتحملا يلقبقتسم دض كرتشم يدرت قاطن موجه حبصي تامجهلا
نيلخال.
3. نكمي . تالوحملا و اتاهجوملا دض موجه ادب ددعتملا ثبلا لابققسا زاهج لواحي نأ نكمي .
ةلاح نم ةريبك ةيمك عاشن ىل يدي نأ نكمي امم ، IGMP يراقت نم ريبك ددع عاشن
ةدايز ىل يدي نأ نكمي هرودب اذهو . هجوملا ليحت ةدايز ةينكام و ثبلا ددعتم ةرشملا
هجوملا ىل (DoS) ةمدخلل صفر ي و ، ددعتملا ثبلا براقت تاقو و ي .

ثبلا ةكبش لخاد نامألا ، يلاتلا مسقلا ي ف تامجهلا نم عاونألا هذه نم دحلل ةفلتخم قرط
ددعتملا .

ددعتملا ثبلا ةكبش لخاد نامألا

ةكبشلا رصانع نامأ

بجي ، وحنلا اذه ىل . ةكبش ميمصت لك نم أزجتى ال عزج هنكلو ، ةطقن ةزيم سئل نامألا
رصانع نم رصنع لك نوكي نأ ةيغلل مهمل نم . ةكبشلا ي ف ةطقن لك ي ف نامألا ةاعارم
، ةينقت ي ا ىل ةيراسلا ، ةلمحملا موجهلا تاهويراني دحأ . بسانم لكشب انمؤم ةكبشلا
ي ف مكحتلا نم ليخدلا نكمتي نأ درجمبو . ءالخدلا دحأ ةطساوب هبيرخت مت يذلا هجوملا وه
ني مات بجي كذل . ةفلتخملا تامجهلا تاهويراني نم ددع ليغشت مجاهملا نكمي ، هجوملا
تامجه دض كلكو ، يساسالا موجهلا لكشأ نم لكش ي ا دض بسانم لكشب ةكبش رصنع لك
ددعتملا ثبلا ةددحم .

مكحتلا يوتسم ميظنت (CoPP)

ةمظنألا مظعم ىل عفوتمو ، (rACLs) هجوملا لوصول ي ف مكحتلا مئاق روطت وه CoPP
ةطساوب اهميظنت متي طقف هجوملا ىل ةهجوملا رورملا ةكرح : هسفن وه أدبملا . ةيساسالا
CoPP .

جهنلا طئارخ عم ، ةمدخ ةدوج هن ي ا اهمدختسي ي تالا ةغايصلا سفن ةمدخلل جهن مدختسي
ةينبلل لوصول ي ف مكحتلا مئاق فئاظو عيسوت ىل عف لمعي هناف ، يلاتلابو . ةئفلاو
يوتسم وحن ةني عم رورم ةكرحل لدعمللا ديدحت تاودأ مادختساب (ضفرل/حامسلا) ةيساسالا
مكحتلا .

تالوحم لثم ، ةيساسالا ةمظنألا ضعبل يضارتفا لكشب CoPP ني كمت متي : ةظالم
ىل لوصول [CoPP ليلى](#) رظنا . ةيامللا لادبتسا متي الو ، Catalyst 9000 series switches ،
ةيافاضا تامولعم .

عكبة في CoPP وألقن إلى لوصول في مكحتل مئوق عاشن وأ ليدعت وأ ليدعت تررق إذا رورم عكبة في صت لعل قردق ال اهل تازي ممال الك نأل ارظنو. رذحل ليدعت بجي في، عرشابم يوتسم تالوكوتورب عي مجب حيرص لكشب حامس لل بجي في، مكحتل ليدعت يوتسم إلى تاناي لل لهس لل نم نوكي دقو، عري بكة بولطمم تالوكوتورب لل عمئاق. بولطمم لرادل او مكحتل لوصول مكحتل دحو إلى لوصول في مكحتل ماظن لثم احوضو لقل أل تالوكوتورب لل لهجات عيضا رتفال ال ريغ CoPP و rACL تانوي وكت عي مجب رابتخا بجي. (TACACS) عي رطلال عطمم ال إلى أدبت نأ يغبني، كلذ لعل عوالعو. جاتن إلى تالكبش إلى رشن لل لبق عي لمعم عئي ب في امئاد تاي لمع يأ عحص نم ققحتل لاب حمسي اذهو. طقف "حامس لل" عسايس ب عي لوالأل رشن لل تاي لمع (ACL). لوصول في مكحتل عمئاق إلى لوصول تاداع إلى ععقوتم ريغ لوصول

بولطمم ال ددعتم ال ثبل تالوكوتورب ب حامس لل بجي، ددعتم ال ثبل عئي ب في CoPP وأ (rACL) عيساس ال عي نبل إلى لوصول في مكحتل عمئاق في (كلذ إلى امو، IGMP، في لوالأل عمزحل مادختسا متي هنا ركذت مهمم نم. جيحص لكشب لمعت يكل ددعتم ال ثبل في عدعاسم لل، مكحتل يوتسم عمزك PIM-SM وي رانيس في رصم ال نم ددعتم ال ثبل قفدت تاعومجب حامس لل مهمم نم، كلذل. زاهلل مكحتل ليدعت يوتسم يتح، ددعتم ال ثبل للاح عاشن نم ددع دوجول ارظن. CoPP وأ (rACL) لوصول في مكحتل عمئاق في لصل ال تاذ ددعتم ال ثبل يأ رابتخاو لصل ال تاذ قئثولال ععجارم مهمم نم، عيساس ال عمظن ألأب عصال تاعانثتس الال رشن لل لبق هل ططمم ني وكت

(LPTS) يلحمم ال مزحل لقلن عمذخ

يوتسم إلى رورم ال عكبة ل مظنمك (LPTS) يلحمم ال مزحل لقلن عمذخ لمعت، Cisco IOS XR إلى عكبة عي صت نكمي، كلذ إلى لفاضل ابو. Cisco IOS إلى CoPP ل لثامم، عجومم ال مكحتل ال لدمم ال نم دحل او، ددعتم ال ثبل او يداحل ال ثبل رورم عكبة نم صتت يتل او، مالتس ال رورم

ددعتم ال ثبل اب صخال نام ال

عصال نام تازي م ب عكبة رصنع لك ني مأت مزلي، ددعتم ال ثبل معدت يتل عكبة بشل في عجومم ل عماع عي امح لعل لوصحلل، مسقلا اذه في رصانع ال هذه جيضوت متي. ددعتم ال ثبل اب في عني عمع قوم في طقف نكلو، عجومم لك لعل بولطمم ريغ تازي م ل عشقانم متت مسقلا في (PIM عقداصم لثم) تاهجومم ني ل لعافتل بلطتت يتل تازي م الال، عكبة بشل الال.

تاراسم ال دودح

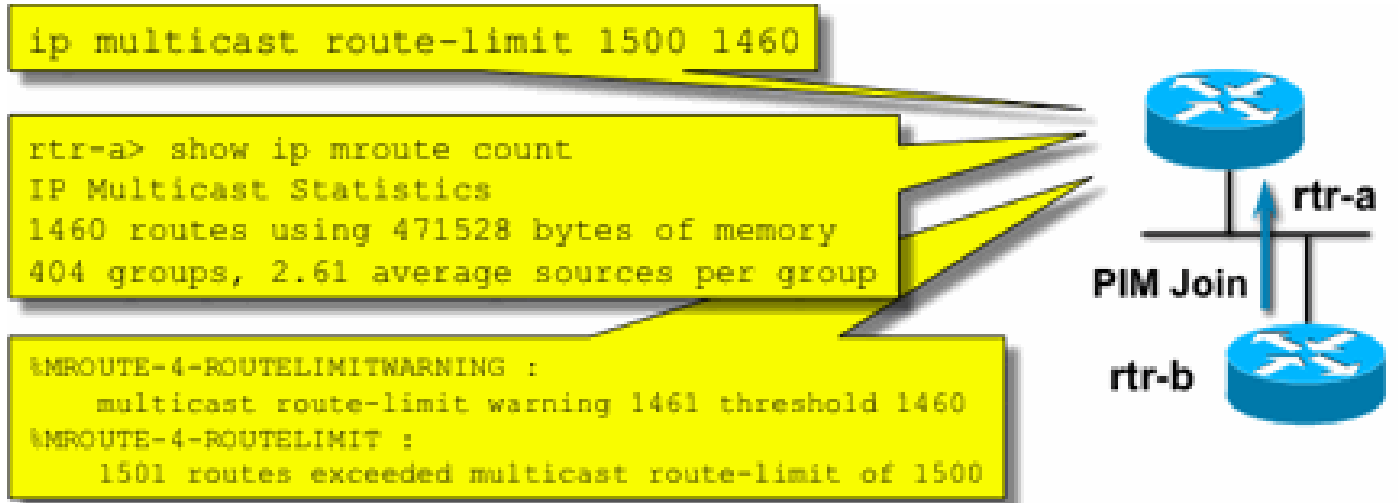
عنم لعل دعاسي و، عجومم لعل ماع لكشب ددعتم ال ثبل تاراسم رادقم route limit رمأل ددحي عمذخ ال صفر تامجه (DoS).

<#root>

ip multicast route-limit

<mroute-limit> <warning-threshold>

دودجال راسم :6 لكشلا



ثبلا هي جوت لودج ي ف اهب حومس مالا تاراسم لادع لى دح نيي عتب راسم لادوح حمست
يذلا دجال جراخ ددعت م ثب ةلاح عاشن م تي نلف ، ددعت مالا ثبلا راسم دح نيي كمت مت اذا . ددعت مالا
ليغشت م تي ، ريذحت لادح تاراسم لادع زواجتي ام دنع . ريذحت ةبتع اضيأ كان هو . هنيوكت مت
ةلاح لادح ليغشت لى لدؤت دق لى رخأ مزح ي لهادت م تي ، راسم لادح دنع . syslog ريذحت لئاسر

MVRF لك ip multicast route-limit رمال اضيأ رفوتي

ip sap Listen دجوي ال SAP Listen لى طعت

ةسلج نالعل لوكوتورب لئاسر هجوم لى قلتي نأ ي ف sap listen رمال ببستي
هخيرات عجري مي دق لوكوتورب وه SAP/SDP. SAP/SDP لمعل ةسلج فصو لوكوتورب/لمعل
ليلدل تامولعم لى لئاسر لادح هذه ريشت . (MBONE) ددعت مالا ثبلل يرقف لادومعل مايا لى
ضفر ردصم نوكي نأ نكمي اذه . ايلاح وأ لبق تسم لادح ي ف ةرفوت مالا ددعت مالا ثبلا لىوتحم لوح
ةزيم لادح هذه نإف لىلات لابلو ، ةركاذل دراومو هجوم لى ةيزك رمال ةجال معل ةدحو لباقم (DoS) ةمدخ
اهل طعت لى ةجاحب

"ip multicast mroute-filter" رمال - mroute-filter تامولعم لى لوصول ي ف مكحت لادح

يماظن تارادصل ضعب لى اضيأ أو Cisco IOS جمانرب لى رفوت م) mroute-filter رمال مدختسي
ددعت مالا ثبلا هجوم نعل مالع سلال ةفلتخم لئاسر (Linux و Microsoft Windows ليغشت لادح
ديذحت لادح ip multicast mroute-filter ماع لادح نيوكت لادح م مادختسا نكمي . تامولعم لى لوصول
لمالك لابل اهل طعت وأ ، رداصم لادح نم ةيعرف ةعومجم لى تامولعم لادح هذه لى لوصول

يأ نم تامالع سلال اب حمسي امنيب ، 192.168.1.1 نم ةدمتسم لادح تامالع سلال لادح لادح اذه ركني
رخأ ردصم :

```
ip multicast mroute-filter 51
```

```
access-list 51 deny 192.168.1.1
access-list 51 permit any
```

ردصم ياً نم تاب ل ط mrinfo ي فني ل ا ث م ل ا ذه:

```
ip multicast mrinfo-filter 52
```

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

✎ ةي ف ص ت ض ف ر ل ا ي ن ع ي ، (ACL) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ة م ئ ا ق ي ا ع م ع ق و ت م و ه ا م ك : ة ظ ح ا ل م ا ه ا ب ح و م س م ة م ز ح ل ل ا ن ا ح ا م س ل ا ي ن ع ي ا م ن ي ب ، ة م ز ح ل ل

ip ر م ا ل ا ن ي و ك ت ة د ش ب ن س ح ت س م ل ا ن م ف ، ة ي ص ي خ ش ت ض ا ر غ ا ل mrinfo ر م ا ل ا م ا د خ ت س ا م ت ا ذ ا ح ا م س ل ل ة ب س ا ن م (ACL) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ة م ئ ا ق م ا د خ ت س ا ب multicast mrinfo-filter ت ا م و ل ع م ل ا د ا د ر ت س ا ن ك م ي ا م ك . ط ق ف ر د ص م ل ا ن ي و ا ن ع ن م ة ي ع ر ف ة ع و م ج م ن م ت ا م ا ل ع ت س ا ل ا ب ت ا ب ل ط ل ة ل م ا ك ل ل ت ك ل ا ب ة د ش ب ي ص و ي . S N M P ل و ك و ت و ر ب ل ا ل خ ن م mrinfo ر م ا ل ا ن م ة م د ق م ل ا (ز ا ه ج ل ت ا م ا ل ع ت س ا ن م ر د ص م ي ا ر ط ح) M R I N F O .

ة ك ب ش ل ل ا م ا

ث ب ل ل د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ي ف م ك ح ت ل ل م ز ح ن ي م ا ت ل ة ف ل ت خ م ق ر ط ة ش ق ا ن م م ت م س ق ل ا ا ذ ه ي ف B S R و ي ئ ا ق ل ل ت ل R P ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب ، P I M ث ب و ي د ا ح ا ل ا

د د ع ت م ل ا ث ب ل ل ا ت ا ع و م ج م ل ي ط ع ت

ت ا ي ل م ع ل ا ع ي م ج ل ي ط ع ت ل ip multicast ل I P v 6 / د د ع ت م ل ا ث ب ل ل ا ت ا ع و م ج م ق ا ط ن ر م ا و ا م ا د خ ت س ا ن ك م ي (ACL) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ة م ئ ا ق ة ط س ا و ب ا ه ض ف ر م ت ي ت ل ل ت ا ع و م ج م ل ل

```
<#root>
```

```
ip multicast group-range
```

```
<std-acl>
```

```
ipv6 multicast group-range
```

```
<std-acl>
```

ا ه ن ا ف ، ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ة م ئ ا ق ة ط س ا و ب ا ه ض ف ر م ت ي ت ل ل ت ا ع و م ج م ل ا ن م ي ا ل م ز ح ل ل ت ر ه ظ ا ذ ا م ت ي و ، P I M ، I G M P ، M L D ، M S D P ن م ض ت ت ي ت ل ل ا و ، م ك ح ت ل ل ا ل و ك و ت و ر ب ع ي م ج ي ف ا ه ط ا ق س ا م ت ي ن ي ز خ ت ل ل ة ر ك ا ذ ل ت ا ل ا خ د ا ي ا ء ا ش ن ا م ت ي ا ل ، ك ل ذ ل . ت ا ن ا ي ب ل ا ي و ت س م ي ل ع ا ض ي ا ه ط ا ق س ا ل ة د ا ع ا ت ا م و ل ع م ة د ع ا ق / ث ب ل ل د د ع ت م ه ي ج و ت ل ل ت ا م و ل ع م ة د ع ا ق و ، P I M ، ا و I G M P / M L D ل ت ق و م ل ل ت ا ن ا ي ب ل ا م ز ح ع ي م ج ط ا ق س ا م ت ي و ت ا ع و م ج م ل ا ه ذ ه ت ا ق ا ط ن ل (M R I B / M F I B) ث ب ل ل د د ع ت م ه ي ج و ت ل ل ر و ف ل ا ي ل ع .

ز ا ه ج ل ل م ا ع ل ل ن ي و ك ت ل ل ا ي ف ر م ا و ا ل ا ه ذ ه ل ا خ د ا م ت ي

ا ح ا ت م ك ل ذ ن ا ك ا م ن ي ا و ي ت م ، ة ك ب ش ل ل ا ي ف ت ا ه ج و م ل ا ع ي م ج ي ل ع ر م ا ل ا ا ذ ه ر ش ن ي ه ة ي ص و ت ل ل

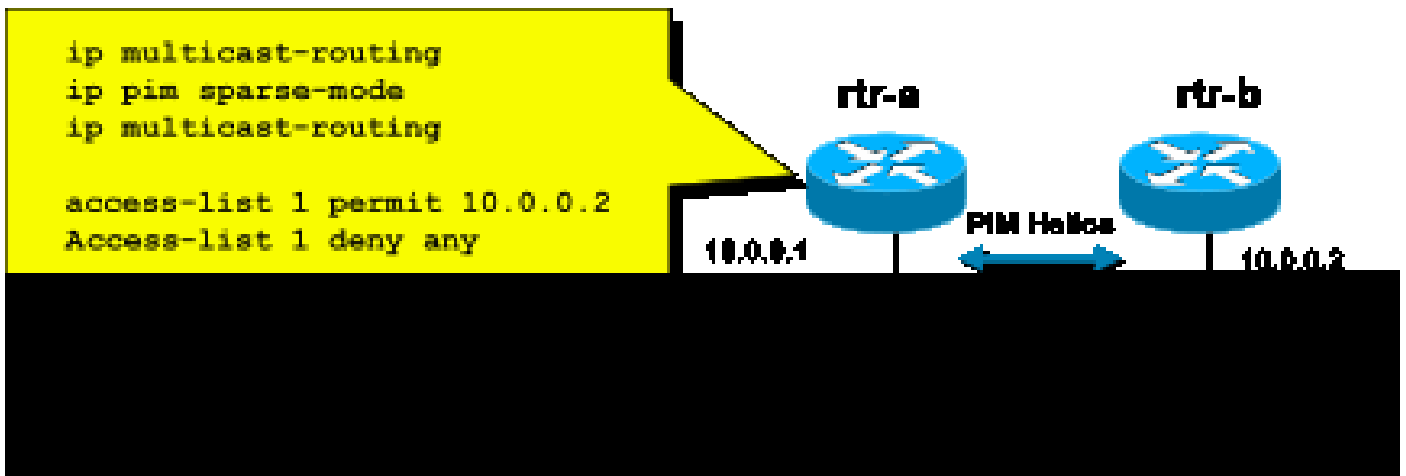
هذه نأ طحال .ةكبشال جراح أشنت يتال ددعتمال ثبال رورم ةكرح عي مج يف مكحتال متي تحت رمأل اذ رفوي ،احاتم كلذ ناك امثي ح .مكحتال يوتسمو تانايبال يوتسم يل ع رثوت رمألال لصفيو ،ةسايقال (ACL) لوصولا يف مكحتال مئاقو نم عسوأ ةيطغت

PIM نامأ

PIM رواج يف مكحتال

ساسأل وه PIM عم رواجال نأ امك .PIM رواج ةقطنم عاشنإل PIM Hellos هجوم يقلت يف نأ بجي لئاسرلا يلا ةفاضالاب DR ل لشفلا زواجتو (DR) ني عمل هجومال باختنال PIM Join/Prune/Assert ب ةصاخال ةاقلتمال/ةلسرملال

Fig 7: مكحتال رواجال PIM



7. لكشال يف حضورم رمأل ip pim neighbor-filter مادختسا نم مهيف بوغرمال ريغ ناريجال عنمل تامالع نمضتت يتلاو ،اهب حومسملال ريغ ةرواجمال PIM مزح عي مج نم ةيفصت ب رمأل اذ موق ي IP ناو نع لاحتنا عطقملا يل ع ني فيضم لل نكمي .BSR مزحو ميسقت/مامضنا مزحو لوخذ لوكتورب ردصم يقاو ي) 2 ةقبطال نامأ تايلآ رفوت مزلي .PIM راج هنأب رهاظتلل ردصم لل يف مكحتال ةمئاق مادختسا وأ عطقم فاشكتسأ ةلواجم نم ردصملا نيوانع عنمل (تنرتنإل) نكمي .ةفيضمال ةزهجال نم PIM مزح عنمل لوصولا لوحم يف VLAN ةكبش يلا لوصولا ليحستل (ACLs) لوصولا يف مكحتال مئاقو يف "log-input" ةساسأل ةمكلال مادختسا ACE قباطت يتال مزحل

راسم نم هتلانأ و رواجمال اذ ةفاضال PIM راج يلا PIM يلا خسنل/مامضنالا ةمزح لاسرا متي عم ةلسرملال ةيلحملال ددعتمال ثبال مزح طبر يه PIM ل ددعتمال ثبال مزح (*،G) وأ (S،G) ني عم اديج فورعملال PIM لك تاهجوم ناو نع يلا ددعتم ثب مزحل هذه عي مج نوكت =1 (TTL) ةاقبال ةدم ةيعرفلال ةكبشال يلا أشنت نأ بجي ةلثاممال تامجهال عي مج نأ ينعي اذو . 224.0.0.13 بجرت تايللمع عارجا تامجهال نمضتت نأ نكمي .هتجهام متي يذل هجوملاب ةصاخال اهسفن مزحلال ديكأتو صقلال/مامضنالاو ةروزم

ددعتمال ثبال مزح يف TTL ةميقل يعانطصالا لي ددعتلا وأ ةدايزلا ببستت ال :ةظالم All-PIM تاهجوم ناو نع يقلت امئاد متي .لكاشم شودح يف 1 نم يلعأ ةميقل PIM ل

❏ ةيداعلا تاهجوملا ةطساوب ادبأ ةرشابم اوهيجوت ةداع| متي الو .هجوم ىلع ايلحم هتجالاعمو ةيداعلا او ةيداعلا او

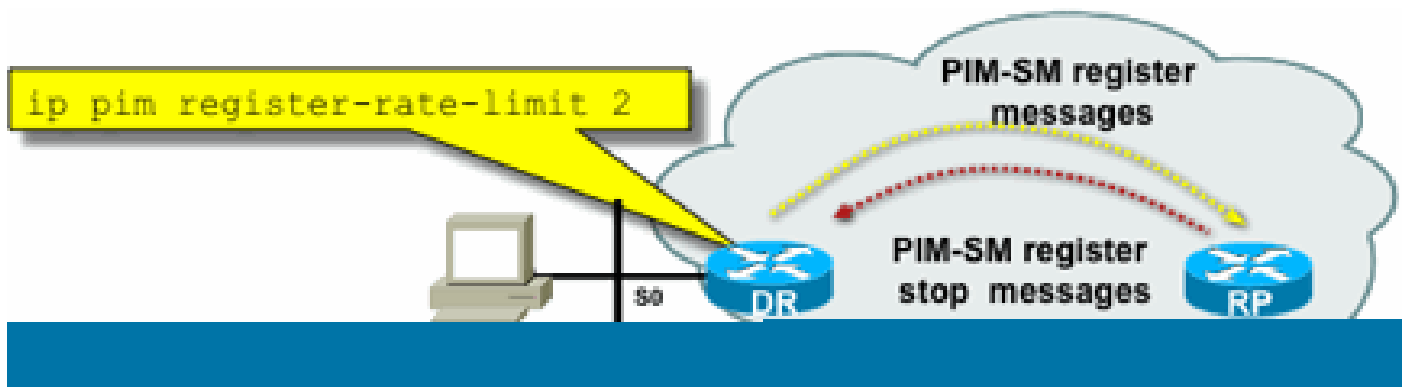
ةميق ديدحت ىلإ DR جاتحي ، PIM-SM لجس لئاسرل لمحتحم نافوط نم RP لوكوتورب ةيامحل هذه لئاسرلا هو .
ip pim register-rate-limit رمألا مدختسا .

```
<#root>
```

```
ip pim register-rate-limit
```

```
<count>
```

PIM-SM ليجستلا قفن ةبقارم :8 لكشلا



مئاوق ةطساوب RP ةيامح نكمي ،كلذل . RP ةمجاهم PIM ل يداحألا ثبلا مزح مادختسا نكمي ولسرم جاتحي ال ،ركذت . تامهل هذه دض ةيساسألا ةينبلل (ACLs) لوصولا يف مكحتلا لوكوتورب ةيفصت ةداع نكمي كلذل ، PIM مزح لاسرلا ىلإ ادبأ نوملتسملاو ددعتملا ثبلا كرتشملا ةفاح دنع (IP 103 لوكوتورب) PIM .

RP نالعا حشرم - Auto-RP ةزيم مادختساب مكحتلا

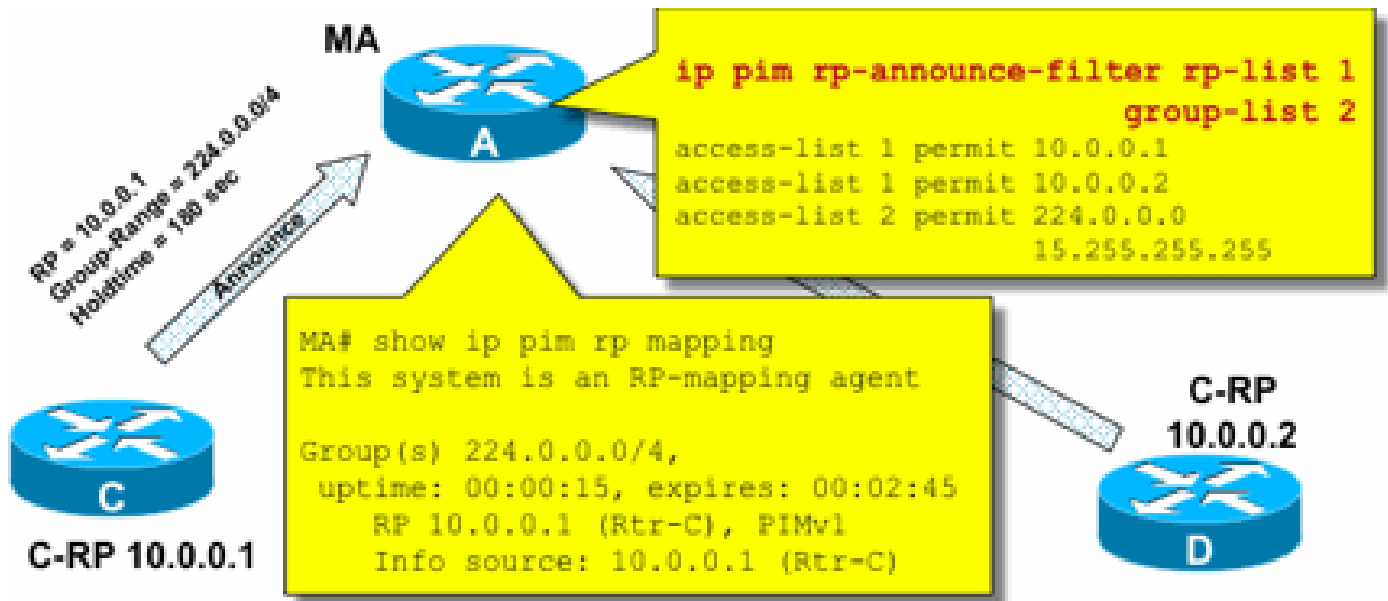
Auto-RP مادختساب هنيوكت نكمي ايفاضا اينا نم اري بدت ip pim rp-announce filter رمألا دعي نكنا امثي:

```
<#root>
```

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

تاهجومك اولوبق متي يتلا تاهجوملا يف مكحتلل "نييتلا لماع" ىلع اذه نيوكت نكمي اهل ةومجمل عضو / تاعومجمل اتاقل نل ةحشرم RPs

FIG 9: Auto-RP - RP نالعا حشرم



ةيئاقلتل RP لئاسر دييقت - يئاقلتل RP في مكحتلا

RP فاشتكلا وأ (224.0.1.39) RP نالعل وأ AutoRP مزح دييقتل border multicast رمالا مدختسأ
نعي مع PIM لاجل لى (224.0.1.40):

<#root>

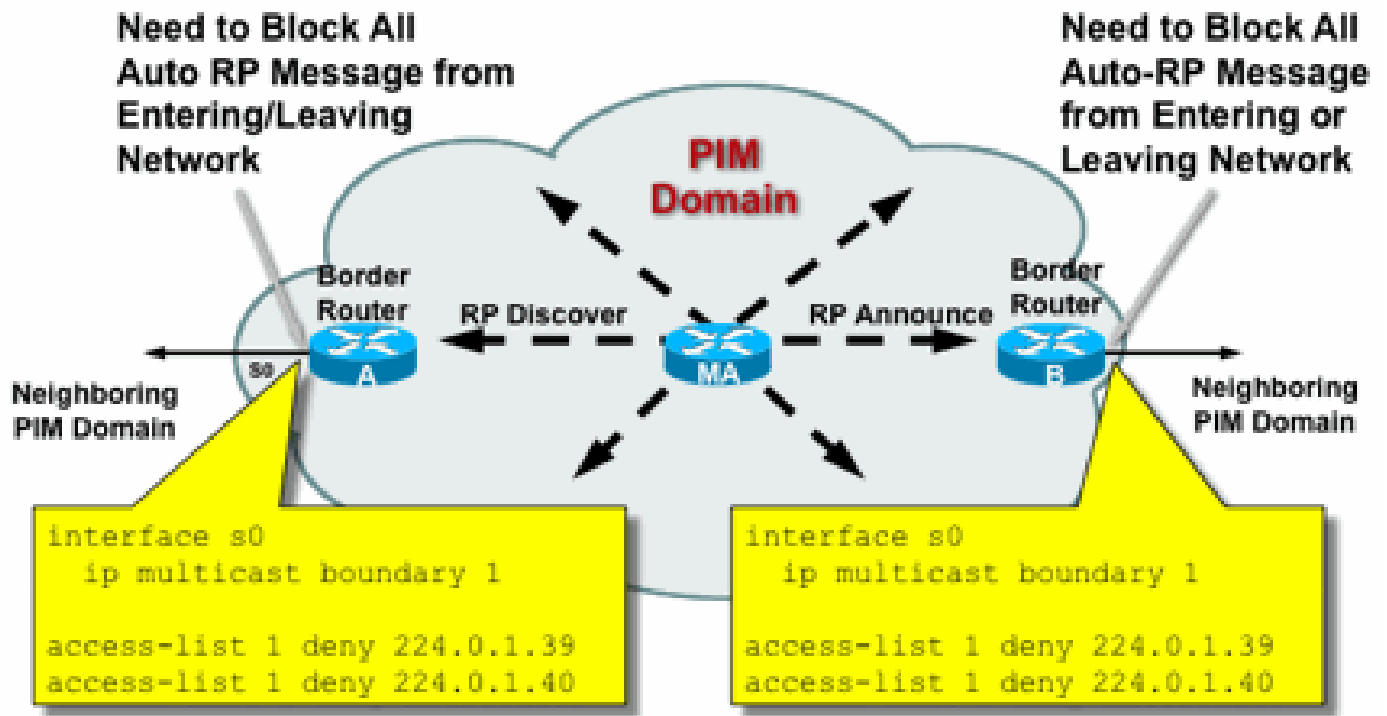
ip multicast boundary

access-list 1 deny 224.0.1.39

access-list 1 deny 224.0.1.40

224.0.1.39 (RP-announce) 224.0.1.40 (RP-discover)

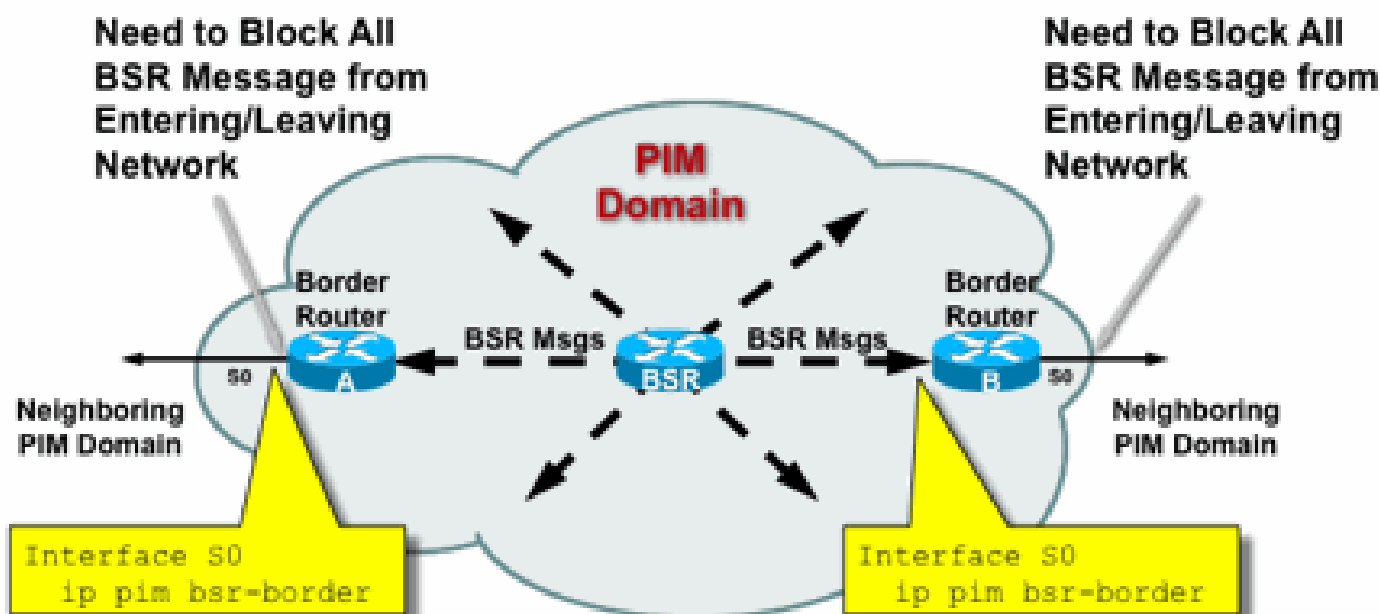
ددت م ل ا ث ب ل ا د و د ح ر م أ : 10 ن ي و ك ت ل ا



ل ا س ر ر د ي ق ت - BSR ي ف م ك ح ت ل ا

م ك ح ت ة م ئ ا ق د ج و ت ال PIM ل ا ج م د و د ح د ن ع BSR ل ا س ر ر ة ي ف ص ت ر م ا ip pim bsr-border م د خ ت س ا ة ي ع ر ف ل ا ة و ط خ ل ا ر ب ع ا ه ة ي ج و ت ة د ا ع ا م ت ي BSR ل ا س ر ر ن ا ل ا ر ط ن ة ي ر و ر ض (ACL) ل و ص و ل ا ي ف ط ا ب ت ر ا ل ل ي ل ح م ل ا د د ت م ل ا ث ب ل ا م ا د خ ت س ا ب .

د و د ح BSR ل 11 ل ك ش ل ا



RP / PIM-SM لمتصل لافصل لماموع

في PIM-SM لمتصل لماموع لابقم تاحشرم لةشقانم متت، يئاهنل لمسولل اذه نم عزك و BSR و MSDP و RP و Auto-RP لئاسر لةفاضل اب و RP و SP.

Auto-RP لافصل لماموع

م تي . نيوانل تناقطن عم نارتنال اب Auto-RP لافصل لماموع لعل الاثم حضوي 12 لئال شلال نيتاه (ACL) لوصول في مئال مئاقوق دعت . لقاظنم طبرل نيتفلتخم نيتقي رطضرع Auto-RP روظنم نم نيتئفاكتم .

نناقطنل / لئال لال RP لافصل لماموع : 12 لئال شلال

```

Access-list standard internet-boundary
deny host 224.0.1.39
deny host 224.0.1.40
deny 239.0.0.0 0.255.255.255

Interface ethernet 0
ip multicast boundary internet-boundary

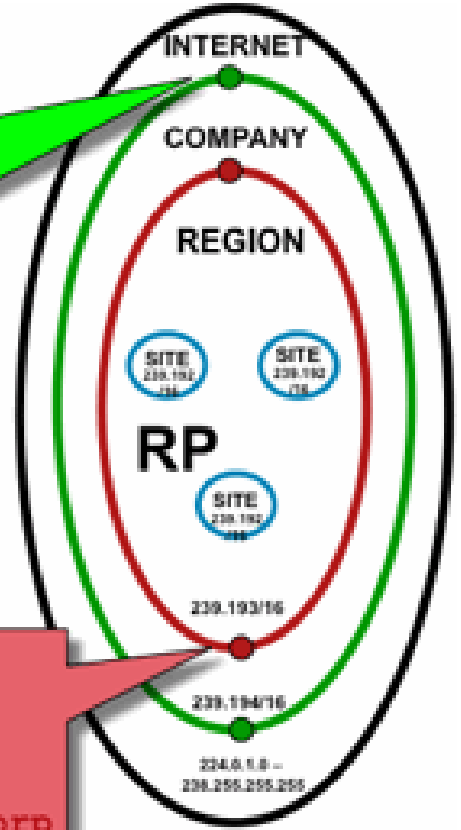
```

```

Access-list standard region
deny 239.193.0.0 0.255.255.255

Interface ethernet 0
ip multicast boundary region filter-autorp

```



طاقف ل لصت Auto-RP تانالعل نأ نم دكأتلا يف Auto-RP ل ةهجال دودح تاحشرم ةركف لثمتت ربعو ةكرشلا تاقاطنو ةيميلقإلا تاقاطنلا ديدحت متي .اهمعدت يتلا قاطنملا ىلإ ديري . قاطن لك يف ةيئاقلا ل RP تانالعل او RP تانالعل كانه ةلاح لك يفو ، تنرتنإلا نأ نوديري امك ، RP ةكرشب ةيميلقإلا لاصتالا تاهج تاهج ةفرعم طقف نولوؤسملا لاصتالا تاهج تاهج تاهج تاهج ةفورعم ةيميلقإلا تاكلرشل تاهج تاهج نومكت ملاءلا يوتسم ىلع ةرفوتم تنرتنإلا ربع لاصتالا تاهجوم يأ نومكت نأ نوديري و ، ةيميلقإلا تاقاطنلا نم ىرخأ تايوتسم ىلع لوصحلل نكميو .

RP مزح ةيفصتل ياساساً لكشب ناتفلتخم ناتقيرط كانه ، ةروصلال يف حضوم وه امك يئاقلا ل RP يف مكحتلا تاعومجم حيرص لكشب تنرتنإلا دودح يعدتست : ةيئاقلا ل ةيئاقلا ل RP مزح عيمجل باقم ةيفصت لماعه انعجتني يتلاو ، (224.0.1.39 و 224.0.1.40) مدختست . Auto-RP مزح ريرمت متي ال شبح ، يرادإ لاجم ةفاح يف ةقيرطالا هذه مادختسا نكمي لخاد rp-to-group-range تانالعل صحف ثادحل filter-auto-rp ةياساسالا ةملاكلا قطنملا دودح لوصولال يف مكحتلا ةمئاق ةطساوب حيرص لكشب نالعلال ضفر متي ام دنع . Auto-RP مزح نم هتلازما متت ، (ACL) كلذحتي ، لاثملا اذيفو . ةمزحلا هي جوت ةداعإ لبق Auto-RP مزح نم هتلازما متت ، ةقطنملا لخال ةسوسؤملا يوتسم ىلع ةيميلقإلا لمعلا جمارب ىلع فرعتلا ةيقب ىلإ قطنملا نم دودحل دنع قطنملا يوتسم ىلع ةيميلقإلا لمعلا جمارب ةيفصت ةسوسؤملا .

MSDP و تالاجملا نيب ةيفصتلا لماعه

الو ناريجلاب MSDP لاصتالا طقف معدت يهف . PIM-SM روبع رفومك ISP1 لمعي ، لاثملا اذيف ةي دودحل تاهجوملا ىلع تانايابل رورم ةكرح (*،G) لبق تال نكلو (S,G) إلابقت

امه داخ تا يغ بن ناي ساس ا نار ي ب دت كانه (ة د ا ع ة ي ت ا ذ ل ا م ظ ن ل ل ن ي ب) ي ل خ ا ذ ل ل ا ج م ل ا ي ف و

1. رور م ة ك ر ح ل و ب ق ن م ض ي ا ذ ه و . د د ع ت م ل ا ث ب ل ا د و ح ر م ا ل ل ا ل خ ن م ، ت ا ن ا ي ب ل ا ي و ت س م ن ي م ا ت 1 . (ة ل م ت ح م ل ا ر د ا ص م ل ا و ا) ة د د ح م ل ا ت ا ع و م ج م ل ل ط ق ف د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ر ي ب ا د ت ن م د د ع ن م ا ذ ه ف ل ا ت ي . (MSDP) ت ا ل ا ج م ل ا ن ي ب م ك ح ت ل ا ي و ت س م رور م ة ك ر ح ن ي م ا ت 2 . ر و ا ج م ل ا ة ق د ا ص م و ، ة ل ا ح ل ا د ي ح ت و ، MSDP ي و ت ح م ي ف م ك ح ت ل ا : ة ل ص ف ن م ل ا ن ي م ا ت ل ا

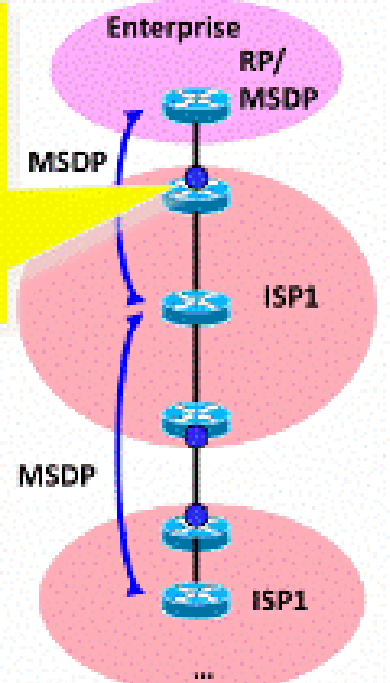
ISP1. دودح تاهجوم دح اى لى عه جاو ةي فصت لماع نيوكتل الاثم 13 لكشلا رفوي

ل باقم ةي فصت لم اوع ة ط س ا و ب م ض ن ي (*,G) ل ا ج م ل ا د و ح ع ن م د ن ع ت ا ن ا ي ب ل ا ي و ت س م ن ي م ا ت ل د د ع ت م ل ا ث ب ل ا د و ح ر م ا ر ب ع ي ر ا د ا ل ا ق ا ط ن ل ا ت ا ذ ن ي و ا ن ع ل ا و "0.0.0.0 في ض م ل ا"

لماع 13 لكشلا (*,G) Interdomain ةي فصت لماع

```
ip access-list extended interdomain-sm-edge
deny ip host 0.0.0.0 any
deny ip any 239.0.0.0 0.255.255.255
permit ip any any

Interface ethernet 0
ip multicast boundary interdomain-sm-edge out
ip multicast boundary interdomain-sm-edge in
```



ل ا ل خ ن م (MSDP) ل و ح م ل ا ت ا ن ا ي ب ة د ا ع ا ق ة ر ا د ا ج م ا ن ر ب ز ي ز ع ت ب م ق ، م ك ح ت ل ا ي و ت س م ن ي م ا ت ل ة ي س ا س ا ن ا م ا ت ا ع ا ر ج ا ة ث ا ل ث

1) MSDP SA ةي فصت لم اوع

MSDP ةي فصت لم اوع ر ب ع MSDP لئاسر ر ي و ت ح م ةي فصت "ة ع ئ ا ش ل ل ا ت ا س ر ا م م ل ا ل ض ف ا" ن م ت ا ق ي ب ط ل ل د د ع ت م ل ا ث ب ل ا ل ا ح ر ش ن ب ن ج ت ي ه ةي فصت ل ل ا م ا ع ا ذ ه ل ة ي س ي ئ ر ل ل ا ة ك ف ل ل a . ج ر ا خ ا ه ه ي ج و ت ة د ا ع ا ي ل ل ا ج ا ت ح ت ا ل و ت ن ر ت ن ا ل ا ي و ت س م ي ل ع ت ا ق ي ب ط ت ت س ي ل ي ت ل ا ت ا ع و م ج م ل ا و ط ق ف ةي فصت ل ل ا م اوع ح م س ت ، ة ي ن م ا ر ظ ن ة ه ج و ن م ، ة ي ل ل ا ث م ل ا ة ي ح ا ن ل ل ن م . ر د ص م ل ا ق ا ط ن ر ي غ ت ا ع و م ج م و ا و ن ي ل س ر م ي ا ض ف ر و ، (ن ي ل م ت ح م ل ا ن ي ل س ر م ل ا و) ة ف و ر ع م ل ا ت ا ع و م ج م ل ا ب

ن. في ورع م

ي صوي. ج. رص لك شب اه ب حوم س م ل 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 (MSDP mesh-group ة و م ج م د ج و ت ا ل) ة 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 م ر ا ص و ح ن ي ل ع ن ي ه ا ج ت 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 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>

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

غ ل ب م ن م د ح ل ا ب ي ص و ي ، (AS) 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 MSDP ل و ك و ت و ر ب ن ي ك م ت د ن ع م ت ي ي ت ل ا (SA) "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 و ا ش ن ا م ت ي ذ ل ا ة ل ا ح ل ا

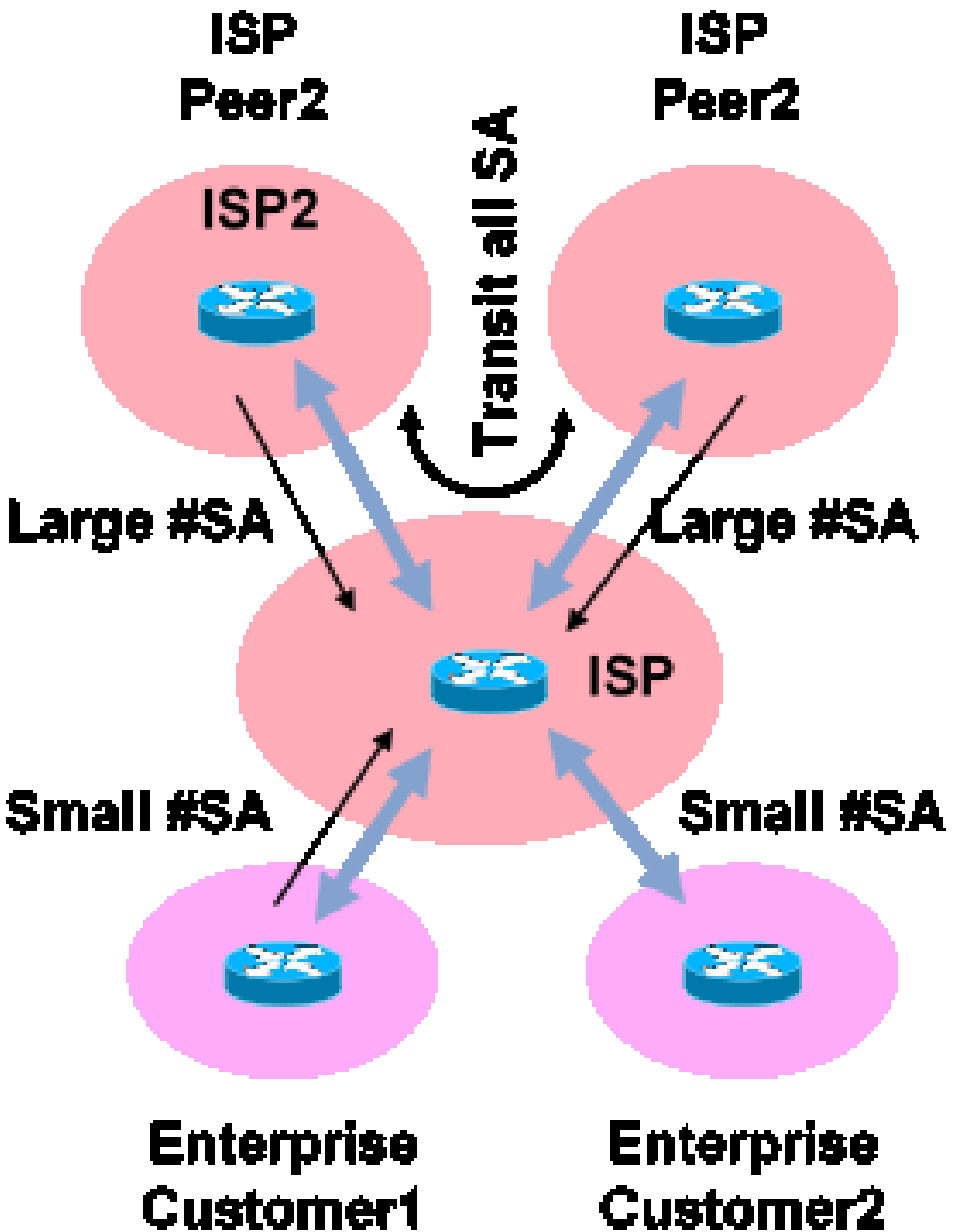
ip msdp sa-limit: رملأ مادختسإ كنكمي. ةرواوملا ةزهجالا نم اهلابقتسا

```
<#root>
```

```
ip msdp sa-limit
```

```
<peer> <limit>
```

MSDP مكنحتلا يوتسم: FIG 14:



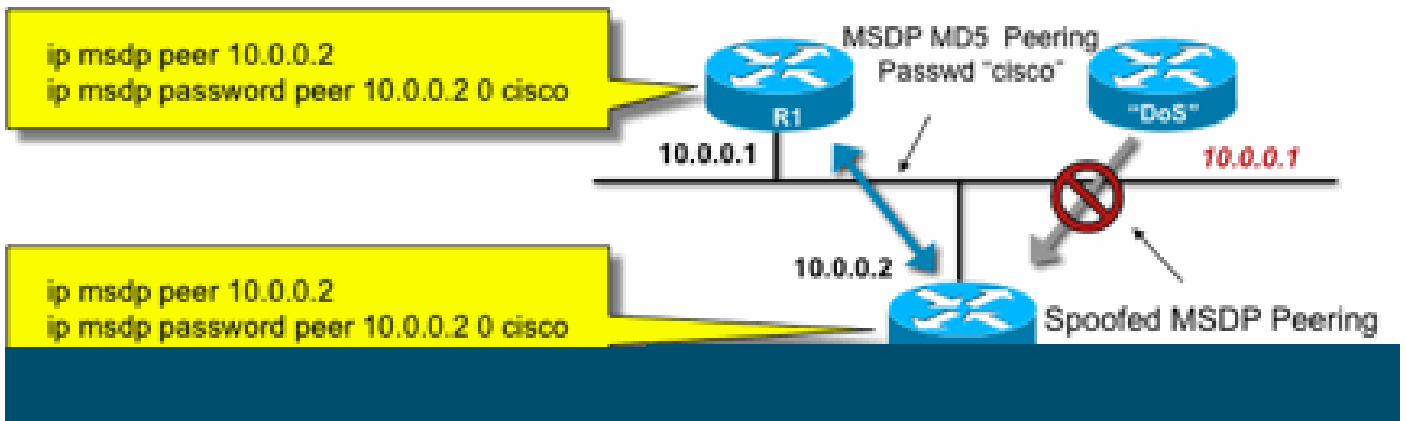
لئاسر بېسب اهؤاشن| مت يتال SA تالاح دد ديدحت كنكمي، ip msdp sa-limit رمألام ادختساب
 ةقلعتمالا ةطيسبالا تايصوتالاضعب نمضتت. MSDP ريظن نم اهلوبق مت يتال SA
 يلي ام ةبرجتالادعاوقب:

- ريغصلا راجلا نم ريغص دح
- (تنرتنإلا ي ف #SAs ي صقألا دحلا لاثملا لي بس يلع) لقنلا راج نم ري ب ك دح
- يساسألا ك ماظن هم عدي نأ نكمي يذلا #SAs ي صقألا دحلا ني وكت - ل قن

3) راج ةقداصم MSDP MD5

MSDP رئاظن يلع (MD5) ةلاسرلا صخلم ةي مزراوخ رورم ةم لك ةقداصم مادختساب ي صوي ني مأتل [RFC 6691](#) ي ف حضورملا مادختسالا لئف اكمل، TCP MD5 عي قوت را ي خ اذه مدختسي BGP.

Fig 15: راج ةقداصم MSDP MD5



ةف ل تخم فادهأ قي قحت يلا اذه ةالثلا ةي نم ألا MSDP تا ي صوت ي عست:

- قو و ثوم ل MSDP نارقأ ةطساوب لئاسر لاسرا ةي ناكم! (MD5 ع م) راول ةقداصم نم ضت طقف مه ب
- تانال ع لاسرا طقف نكمي ه ب قو و ثوم MSDP ري ظن يتح هنا SA ةي فصت لم اوع نم ضت اقبسم هي لع قفت م ل ردصم ل/ ةعوم حم ل جهن عم قفاوتت ي تال SA
- نارقأ نم (S,G) ةي عرشل تانال عم يتح هنا ةحاسم ل ل ي صقألا دحلا نم ضي امك ةحاتم ل ةرك اذلا دافنتسا نكمي ال ، ني عرشل

ردصم ل / لسر م ل لك اش م

مادختساب لسر م ل دنع أشنت ي تال ددعت م ل ثبل نام أ لك اش م نم دي دعل نم دحلا نكمي تاسرام م ل لض فأ ي داحأ ل ثبل نام أ تا ي لآ نم ددعب ي صوي . ةبسانم ل ي داحأ ل ثبل نام أ تا ي لآ انه:

- ةمئاق و uRPF ، ي داحأ ل ثبل ل ي س ك ع ل راسم ل هي جوت ةداع) ردصم ل ناو نع ةي امح (لوصول ةق بطل تنرتنإلا لوك و تورب ردصم ي قاوو لوصول ي ف مكحتل
- <core address space> (ip any (to) ض فر) ةي ساسألا ةي نبل ل (ACLs) لوصول ي ف مكحتل مئاق

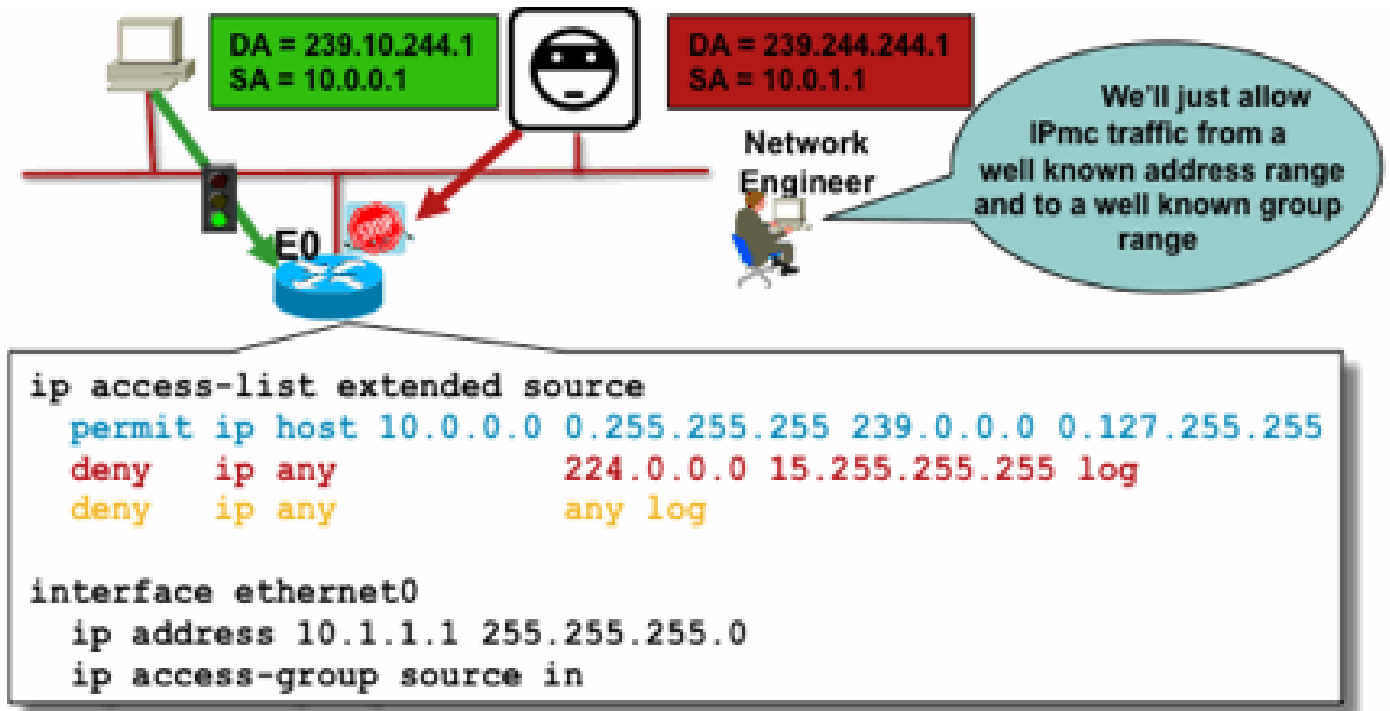
لي بس يلع ، اذه و . بل قلا يلع ةهجوم ل تامجه ل ع نم ل ري ب اذتلا هذه لثم مادختس ي نكمي RP ، يلا ي داحأ ل ثبل مزح مدختست ي تال تامجه ل لثم لك اش م اضيأ لحي س ، لاثم ل

لوصول في مكنحتل عمئاق عتساوب ايمحم نوكيس يلاتلابو عكبشلا "لخاد" نوكي يذلاو
 عيساسألا عي نبلل (ACL).

مكنحتل رداصم - عمزحلل عيفصت لماع يلا دننتمل لوصول في مكنحتل

LAN (E0) عكبش عهجاو يلع عيفصتلا لماع نيوكت متي، 16 لكشلا في حضورملا لاثملا في
 عيفصتلا لماع فيرعت متي. (نيعلمل هجوملا) يلاوألل عوطخلل نم ددعتملا ثبلا هجومل
 مكنحتل عمئاق قيبتت متي. "ردصم" عامسملل عسوملا لوصولاب مكنحتل عمئاق عتساوب
 LAN عكبش لصلتملا صصخملا هجوملل رداصملا عهجاو يلع هذه (ACL) لوصول في
 لماع كانه نوكي نأ مزلي دق، ددعتملا ثبلا رورم عكرح ععيبطل ارطن، عقاوولا في. رداصملا
 حبصت نأ نكمي شيح LAN عكبش عهجاو تاهجاو عيجم يلع هنيوكت مت لثامم عيفصت
 رداصملا طاشن عقوم فرعم تالاحل عيجم في نكمملا ريغ نم هنأل ارطنو. عطشن رداصملا
 عكبشلا في لوخدلا طاقن عيجم يلع تاحشرملا هذه قيبتت نسنحتسملل نم ف، طبضلاب

عبقارملا رداصم: 16 لكشلا



نيوانع نم ددحم قاطن وأ نيعم رداصم نم رورملا عكرح عنم وه اذه عيفصتلا لماع نم ضرغلا
 نأ لبق اذه عيفصتلا لماع لمعي. عومجملا نيوانع نم قاطن وأ عنيعم عومجم يلا رداصملا
 علاحل ديدحت في دعاسيو تاراسم يا عاشناب PIM موقوي.

عارجلا اذه ذيفنت متي و. تانايبلا يوتسمل عيسايق (ACL) لوصول في مكنحتل عمئاق هذه
 عاألا يلع عبقوع يا ضرغ متي الو، عوطتملا عيساسألا عمظنألا يلع ASIC تاقاطب يلع
 يوتسم يلع لصفيو تانايبلا يوتسم يلا (ACL) لوصول في مكنحتل عمئاقب يصوي
 عكرحل مكنحتل يوتسم يلع ريثأت يا للقت هنأل عرشابم لصلتملا رداصملا مكنحتل
 (IP ددعتملا ثبلا عومجم نيوانع) عهجولا ديدحتل ادج لاعف هنأ امك. اهيف بوغرملل ريغ رورملا
 رداصم ناونع يلع بلغتي ال عيظتسي وه، هجوم رما اذه نأ امب. اهيلي مزحلا لاسرا نكمي يتلا
 نم عيفاضا تايلا ريوتب يصوي، كلذل. (مسق اذه نم ركبم عزج عجار) الحتنم نوكي نأ ip

ةقطنم ةكبش ب لاصتالا اهنكمي يتلا ةزهألا عيجم ةتبات ةسايس وأ 2 ةقبطلا (LAN/VLAN) ةيرهاظ ةيلحم ةقطنم ةكبش/ةني عم ةيلحم

ةديفم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق يف "log" ةيساسألا ةمكللا دعت :ةظالم
كلذ عمو ؛ني عم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق لاخدا دض تامجهال مهفل ةيألل
مظنألا لعل ،اضيأ .ةيانعب هتجلعم مزليو ،ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو دراوم اذه كلهتسي
لوصولا يف مكحتلا ةمئاق لجلس لئاسرجاتنإ متي ،ةزهألا لىلا ةدنتسمل ةيساسألا
ةجلعمل ةدحو ريثأت ةاعارم بجي يلاتلابو ،ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو ةطساوب (ACL)
ةيزكرملا .

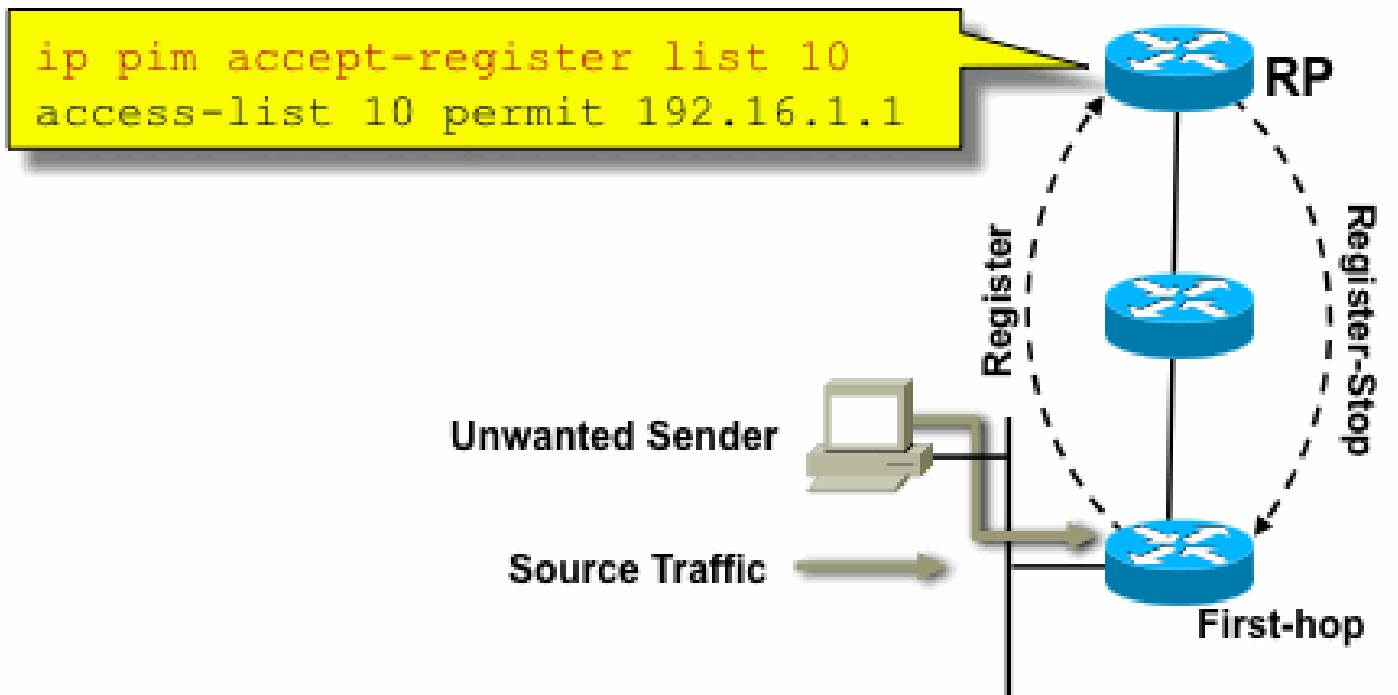
PIM-SM ردصم يف مكحتلا

ةطقن نأ ةقيقح يه ةينمأ رظن ةهجو نم ASM / PIM-SM ةينبل ةيلعلفلا تازيمل اىدجا
نكميو .ةومجم قاطن يأل ةكبشلا يف رداصملا عيجم ةدحو مكحت ةطقن حنمت ةاقتلالا
اذب صاخلا رمال .register-لوبق ةيفصت لماع يمسي زاهج مادختساب رمال اذه نم ةدافتسال
يلى امك وه حشرملا :

<#root>

```
ip pim accept-register / ipv6 pim accept-register
```

لقنتسمل ادعتملا ثبلل فيثكل عضولا لوكوتورب ردصم يف مكحتلا :17 لكشلا
(PIM-SM) لوكوتوربلل



رمال اذه مادختساب هي بوعرم ريغ رورم ةكرح ردصم يف مكحتلا نكمي ،PIM-SM ةكبش يف

(DR) يلوألا ةوطخلال هجوم موقبي، يلوألا ةوطخلال هجوم يلى رڤصملا رورم ةكرح لصت امڤن ع يى اءرڤم رڤصملا نكى مل اءا. RP يلى PIM رڤصم ليجست ةلاسر لاسراو (S,G) ةلاص اءاشناب لءسلا صفرى RP نإف، (RP يلى ءه نىوكت مت يىتلا) ليجست-لوبق ةيفصت لماع ةمئاق DR. يلى ةىروفلا "لجستلا فاقى" ةلاسر لاسرىو.

يىتلاو، RP يلى ةطيسب (ACL) لوصولا يى مكحت ةمئاق قىببطت مت، ءضوملا لاءملا يى مءاوءتساب ةومءملاو رڤصملا ةيفصت نكمى امك. طقف رڤصملا ناوع ةيفصت موقت RP يلى ةعسوم (ACL) لوصولا يى مكحت ةمئاق.

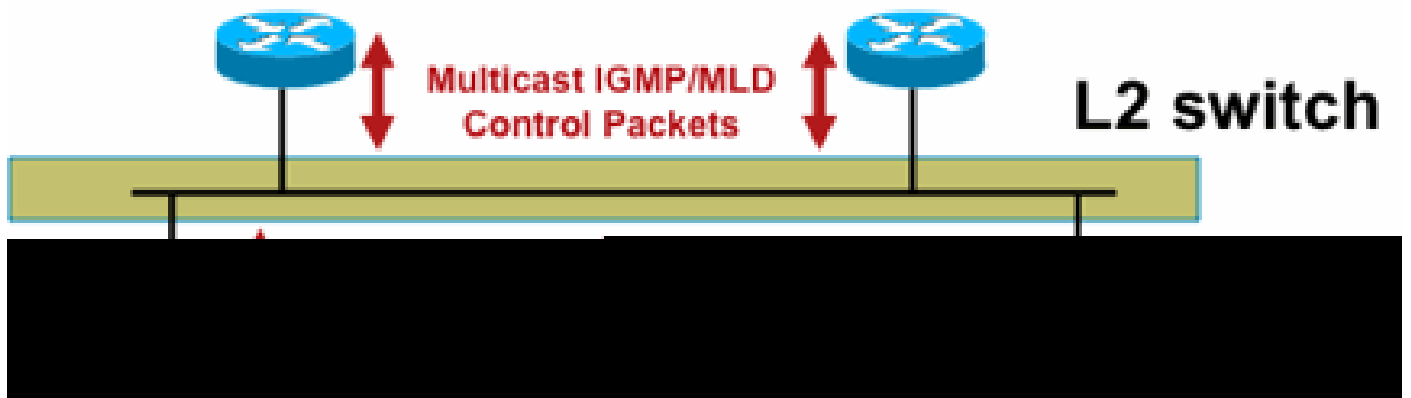
RP ةلاص يلى PIM accept-register رمألا مءاوءتساب ءنأل رڤصملا ةيفصت لماع عم بويع كانه يلى كلذ يءؤى نا نكمى. رڤصملا يلوألا ةوطخلال هجوم يلى ءه وءاشناب متى لازى ال (S,G) PIM-SM و رڤصملا نىب ءه قوم ءىءتو رڤصملا يلى ةىءلءملا لابقءسالا ةزهءا يى تاناىب رورم ةكرح نكمى. RP يى مكحتلا يوتسم يلى PIM ل accept-register رمألا لمعى، كلذ يلى ءوالع RP. ءوءح يى ببستى امبرو، ةفىزم ليجست لئاسر بءئاز لكشب RP لىءمءتل رمألا اءه مءاوءتسا (DoS) ءمء صفر ةلاص.

قىببطت لءم، رءءالا قرطالا يلى ةفاصلااب RP يلى pim accept-register رمألا قىببطت بى صوى طاقن عىمء يلى DRs، عىمء يلى طيسبلا تاناىبلا يوتسم لوصولا يى مكحتلا مئاق DR يلى لءءملااب ءصءالا لوصولا يى مكحتلا مئاق نوكت امنىب. ءكبءشلا يلى لوءءلا لوبق رمألا نىوكت بى صوى، لمك لكشب ءه لىءىءشءو ءه نىوكت مت ءكبءش يى ةيفاك تاءوم يلى تاناىوكتلا يى ءاطءا ءوءح ءلاص يى ةىوناب نامأ ةىلأك RP يلى PIM ل register register لىءمءوهو، "قمءلا يى ءافءلا" فءهلا سفن ءه لىءلا تاقبءلا تاءنمألا تالىلأ مسىو. ءفءءلا نءمألا يى كءرءشم مىمصت.

IGMP/MLD يى مكحتلا - يى قلاءملا لكاشم

IGMP/MLD لابقءسالا لوءوءورب تالءافء لءم يى لابقءسالا ءزهءا لكاشم مءمء عقت

(IGMP) تءرءنإلا تاعومءم ءراءا لوءوءورب يى مكحتلا: 18 لكشلا



ءىلءالا طاقنلا ركءء، MLD وأ IGMP مزء ةيفصت مت امءن ع:

- IPv4: IGMP وه ءون وه IPv4 لوءوءورب (2 IPv4 لوءوءورب)
- IPv6: ICMPv6 لوءوءورب ءون مزء يى MLD لمءمءى

مزء لمءمء امك. ءءءملا IP ءب نىكمء ءرءمب يىضارءفا لكشب IGMP ةىلمء نىكمءمءى

نېكمت مت املك تالوكوتوربلا هذه عيجم نېكمت متي يلاتلابو، تالوكوتوربلا هذه IGMP ددعتملا ثبل:

- PIMv1 - PIMv1 ناك - ضارغأل Cisco IOS يف امئاد ه نېكمت متي و PIM نم لوألا رادصلإا وه PIMv1 ناك - تامولعم لوكوتورب نم ي نائل رادصلإا ةيلاجلا رشنل تاي لمع عيجم مدختست . ليحرتل (PIMv2) هي جوتل
- MRINFO - MRINFO Cisco ي صوت . ددعتملا ثبل ناريج ضرع Cisco IOS ه ثرو Unix رمأ وه MRINFO . mrimfo نم ال دب SNMP لوكوتورب مادختساب
- DVMRP - DVMRP ساي ق صئاصخ عم مي دقلا ةفاثكلا عضو ةفاسم ه جتم لوكوتورب وه DVMRP - DVMRP . ادج ةدودحم لعللاب لمهم وأ دعبتسم DVMRP ل Cisco IOS معد . ادج ةدودحم
- MTRACE - Mtrace ةديفم ةادأ وهو يداحأل ثبلل "traceroute" ددعتملا ثبلل ئفاكملا وه MTRACE - Mtrace

[ANA ب صاخلا \(IGMP\) تنرتنإلا تاعومجم قرادا لوكوتورب عاونأ ماقربا](#) عجار ، تامولعملا نم ديزمل

```
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
```

نأ حجرملا نم هنأل ارظن ، (IGMP/UDLR لوكوتورب) يداحأل ثبلل IGMP مزح ةيفصت نكمي يداحأل ثبلل IGMP مزح معد متي . ةحلاصل ريغ IGMP لوكوتورب مزحو موجهلا مزح هذه نوكت يرخأل تاعانثتسالا طورشو هاجتإلا يداحأ تاطابتالا معدل Cisco IOS ةطساوب

عقوتملا نم لقا IGMP رادصلإا ةروزم IGMP/MLD مالعئسا مزح نع جتنني نأ نكمي

يذلا مالعئسالا نأل IGMP تامالعئسا لاسراب ادبأ ةفيضملا ةزهجال موقت ال ، صاخ لكشبو ةفيضملا ةزهجال ةفاك عاجرا يف ببستني نأ نكمي لقا IGMP رادصلإا مادختساب هلاسر متي نأ نكمي ، IGMPv3 / SSM يفيضم دوجو يف . يندأل رادصلإا ل مالعئسالا اذ ه يقلتت يتللا كرتل لو طأ لاوز يلا كلذ ي دؤي دق ، IGMPv2 ةلاج يفو . SSM تاقفدت " ةمجاهم " يلا كلذ ي دؤي تانايبل

جاتحيسف ، دحاو IGMP مالعئسمب ةدوزم ةيطايتح ريغ (LAN) ةي لحم ةكبش كانه تناك اذا اهلابقتسا مت يتللا IGMP تامالعئسا طاقسلا ل هجوملا

يلع رداق لوحم دوجو مزلي ، ةعئاش/ةيطايتح ةيبللس (LAN) ةي لحم ةكبش دوجو ةلاج يف ةلاجلا هذه يف ادعاست نأ نكمي ناتدحم ناتزيم كانه . IGMP لوكوتورب يلع لفطتلا

- هجوملا ةيماح
- رمأ IGMP Minimum Version

هجوم الة امح

ملتسي حاتفملا نإءانيم ديذخت حاحسم multicast تحبصأ عيطتسي ءانيم حاتفم ي نأىلع (CGMP Hello، PIM Hello، الماعتسا ماع IGMP) طبر مكحت ديذخت حاحسم multicast رورم ءكح multicast لك، ءانيم ديذخت حاحسم multicast ءانيم حاتفم حبصي امذن ع. ءانيم ءيامح" ءزيم بلطتت ال . "هجوم الة امح" ماذختسا ب كلذ عنم نكمي . ءانيم نأىلإ تلسرا IGMP لوكوتورب لىلع لفظتلا نيكمت "هجوم الة امح".

نكمي ال . ددعتم تب فيضم ذفنمل هنيذعت متي نأ ددحم ذفنمل "هجوم الة امح" ءزيم حيتت ددعتم لال تب لل هجوم في مكحتلا مزح يقلت مت اذى تح ، هجوم ذفنم ذفنم الة امح حبصي نأ

هب : "هجوم الة امح" نيكمت مت ذفنم لىلع اهلابقتسا مت اذى هذه مزحلل ءاونأ لهاجت متي

- IGMP الماعتسا لئاسر
- IPv4 PIMv2 لئاسر
- IGMP PIM (PIMv1) لئاسر
- IGMP DVMRP لئاسر
- (RGMP) هجوم الة ذفنم ءوعومحم ءرادا لوكوتورب لئاسر
- (CGMP) Cisco ءوعومحم ءرادا لوكوتورب لئاسر

ءيامح ببسب مزحلل طاقسا لىلإ ريشت يتلا تايئاصحإل اذى دحت متي ، مزحلل هذه لهاجت دن ع هجوم الة امح .

IGMP رادصال نذال دحل

لالم لىبس لىلع . هب حومسمل IGMP فيضم نم نذال رادصال نيوكت نكمم الم نم قبطني . IGMPv2 و IGMPv1 فيضم ءيمح و IGMPv1 فيضم ءيمحل حامسلا مدع كنكمي ءيوضع ل ريراقت لىلع طقف اذ ءيفضتلا لماع

، لالم لىبس لىلع (ءكرتشم "ءيبللس" LAN ءكبشب ءلصتم ءفيضم الة ءهال تناك اذى ءيش ياضىء ءوي ال ف ، هل هنيوكت متي مل و ، IGMP لوكوتورب لىلع لفظتلا معدى ال لومح ءيوضع ريراقت لهاجت فالخب ءفئال تامالعتسال هذه لثم لوح هب مايق ل هجوم ل نكمي اهسفن ن عءارتل متي الو ، كلذ دعب اهليغشت متي يتلا "ميدقل رادصال"

نكمم ال ريغ نم ف ، ءفيضم الة ءهال ءيمحل ءيئرم نوكت نأ بءي IGMP تامالعتسا نأ امب كرتشم حاتفم ماذختسا ب (HMAC) ءئزلتلا لىلإ ءدنتم ال لئاسر الة قءاصم ءيلا ماذختسا اذى . "ءحللصل تاهجوم الة امح" نم IGMP تامالعتسا قءاصم ل ، IPSec تبائل حاتفم لثم ، اقبسم رايتخا ءيلمع ءارج مزلي ، ءئاش (LAN) ءيلمع ءكبشب عطقم بركأ و نيهجوم قافرا مت نكمي يذلل ءيحول ءيفضتلا لماع نوكي ، ءالحل هذه في . IGMP لوكوتورب لماعتسمل هجوم ب صاخال رءصم ال IP ناوئع لىلإ اءانتسا IP لوصو ءوعومحم ءيفضتلا لماع وه هماغتسا ل . تامالعتسال لىلإ رءال IGMP

"يدال" ددعتم لال تب لل IGMP مزحب حامسلا بءي .

IGMP مزحلل طقف حامسلا ل لبقتسمل ذفانم لىلع اذ ءيفضتلا لماع ماذختسا نكمي ءوعومحم الة "ءيئسلا" مزحلل ءيفضتلا ، "ءيئسلا"

```

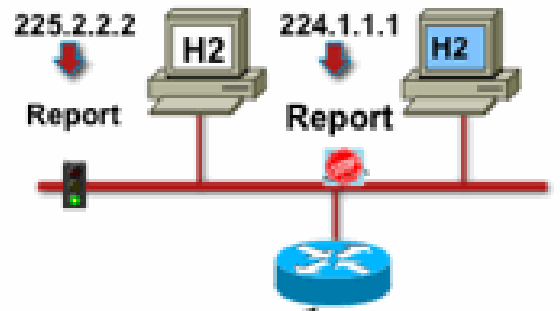
<snip>
deny igmp any any pim ! No PIMv1
deny igmp any any dvmrp ! No DVMRP packets
deny igmp any any host-query ! Do not use this command with redundant routers.
! In that case this packet type is required !
permit igmp any host 224.0.0.22 ! IGMPv3 membership reports
permit igmp any any 14 ! Mtrace responses
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

```

✎ في مكحلتل مئاوق في IGMP ةيفصت لماع نم عونلا اذه مادختسا نكمي: ةظحالم ةيفصت لم اوع عم اهجد مزلي، نقيقبطتلا الك في CoPP وأ لابقتسالل لوصول ةرادلا وهجوتلا يوتسم تالوكوتورب لثم، اهتجالعام متت يتلا ىرخألا رورملا ةكرح.

فيضملا لبقتسملا بناج نم لوصول في مكحلتل: 19 لكشلا



لب، تانايبلا يوتسم رورم ةكرح ةيفصتب موقت ال، لبقتسملا ىل رورملا ةكرح ةيفصتلا ةكرح يقلتلا يساسا بلطتم وه IGMP نأ امب. مكحلتلا يوتسم لوكوتوربل IGMP لوكوتورب تانايبلا يوتسم ةيفصت لم اوع ىل ةجالح الف، ددعتملا ثبلا رورم.

قحتلت نأ نكمي ددعتملا ثبلا تاقفدت تاللبقتسم في ديقت كنكمي، صوصخلا هجو ىلعو

(اهي لع رمال مدختسا، ةلجال هذه في (اهي لع رمال نيوكت مت يتي لة جاولاب قفرم) ip igmp access-group / ipv6 mld access-group:

```
<#root>
```

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

لهاجت كلذ دعب متي. ةه جولا ناو نع لىع اءانب طقف ةيفصتب رمال اذه موقوي، ASM تاومجمل يتي لة SSM تاومجمل ةبس نلاب (ACL) لوصول في مكحتل ةمئاق في رصم ل IP ناو نع ةه جولا و رصم ل IP ةيفصتب لىع لمعت اهناف، IGMPv3 / MLDv2 مدختست

IGMP: توص تاربكم عي مجل ةني عم ةومجم ةيفصتب لاثم ل 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
```

ثب لة تالبقتسم، يتي لة لابلابو) ةدجم ل IGMP توص تاربكم ةيفصتب لاثم ل اذه موقوي ةني عم ةومجم ل (ةدجم ل ددعت لة

```
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
```

 لهاجت متي رصم ل نا، ASM تاومجمل ركذت: ةظالم

ل و خ دل ا في مكحتل

لققتسم لكشب، تاقف دتل لضعبل، ال وا معن، ةيئانث ةباجا ام لوصول في مكحتل رفوي نكمي يتي لة دراوم ل ددع ديحت قيرط نع لو خ دل ا في مكحتل ةزي م لمعت. ةكبش لة لاج نع لوصول في مكحتل تاي ل ريرم تب ماق هئا ضارثفا عم، اهم ادختسا لبقتسم ل / لسرمل ل ددعت لة ثب لة ةيبي في لو خ دل ا في مكحتل في ةدعاس مل لة فل تخم ةزهجا رفوتت

ةه جاول كل ةي مومع ل IGMP دودح

تاومجم ددع نم دحل ةي ناكم ا كانه، ةمتهم ل ددعت لة ثب لة تالبقتسم لىل برق ال هجوم ل في

رم او ا مادختس ا كنكمي . ةه او ل كل و ماع لك ش ب ءاوس دح اهل ا مامض نال ا متي يت ال IGMP
ل و ك و ت و ر ب ن م دحل ا IGMP/IPv6 mld:

```
<#root>
```

```
ip igmp limit
```

```
<n> [ except <ext-acl> ]
```

```
ipv6 mld limit
```

```
<n> [ except <ext-acl> ]
```

دد ا ل ا دحل ا ري شي ، ةل ا ك ي ف . اض ا ماع لك ش ب و ةه او ل كل ا مئ ا دحل ا اذ ا ني و ك ت ب ا ص و ي
IGMP ل ت ق و م ل ا ني ز خ ت ل ا ة ر ك ا ذ ي ف ت ا ل ا خ د ا ل ا

تاع و م ج م ل ا دد ن م دحل ا ي ف ة د ع ا س م ل ل ر م ا ل ا اذ ا مادختس ا كنكمي ف ي ك ن ا ي ل ا ت ل ا ن ا ل ا ث م ل ا ح ض و ي
ق ا ط ن ل ا ة ع س ا و ة ي ل ح م ة ك ب ش ة ف ا ح د ن ع

ة د ح ا و ة ا ن ق ا ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب ط ق ف SDR ت ا ن ا ل ا ع ا ب ة ا ق ل ت م ل ا تاع و م ج م ل ا د ي ق ت - 1 ل ا ث م
ة م ل ت س م

ع ج ا ر [RFC](#) دد ع ت م ل ا ث ب ل ا ت ا ل ب ق ت س م ض ع ب ل ا ن ق ل ا ل د ك (SDR) ل م ع ل ا ة س ل ج ل ا ل د ل م ع ي
[2327](#) ل ا ص ا ف ت ل ا ن م د ي ز م ا ل ع ل و ص ح ل ل

ة د ح ا و ة ا ن ق ا ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب SD ة و م ج م م ا ل ت س ا ل ن ي ق ل ت م ل ا د ي ق ت ة ع ئ ا ش ل ا ت ا ب ل ط ت م ل ا ن م
ي ل ا ت ل ا ن ي و ك ت ل ا ل ا ث م مادختس ا كنكمي:

```
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
```

ر د ص م ل ك ماع ل ا ip igmp limit ر م ا ل ا د ح و ، ط ق ف ة ا ن ق ل ا ل ا ل د ل ا ث م ل ا اذ ا ي ف ل و ص و ل ا ة م ئ ا ق د د ح ت
ا م ئ ا د ه ل ا ب ق ت س ا ك ن م ي ي ذ ل ا و ، ة ا ن ق ل ا ل ا ل د ن م ض ت ي ا ل ه ن ك ل و ، (1) ة د ح ا و ة ا ن ق ا ل ا IGMP
، ة ا ن ق ل ا ل ا ل د ا 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 ماع ل ا ر م ا ل ا ة ه ج ا و ل ا ر م ا ي ط خ ت ي
، ة ه ج ا و ل ا ه ذ ه ا ل ع

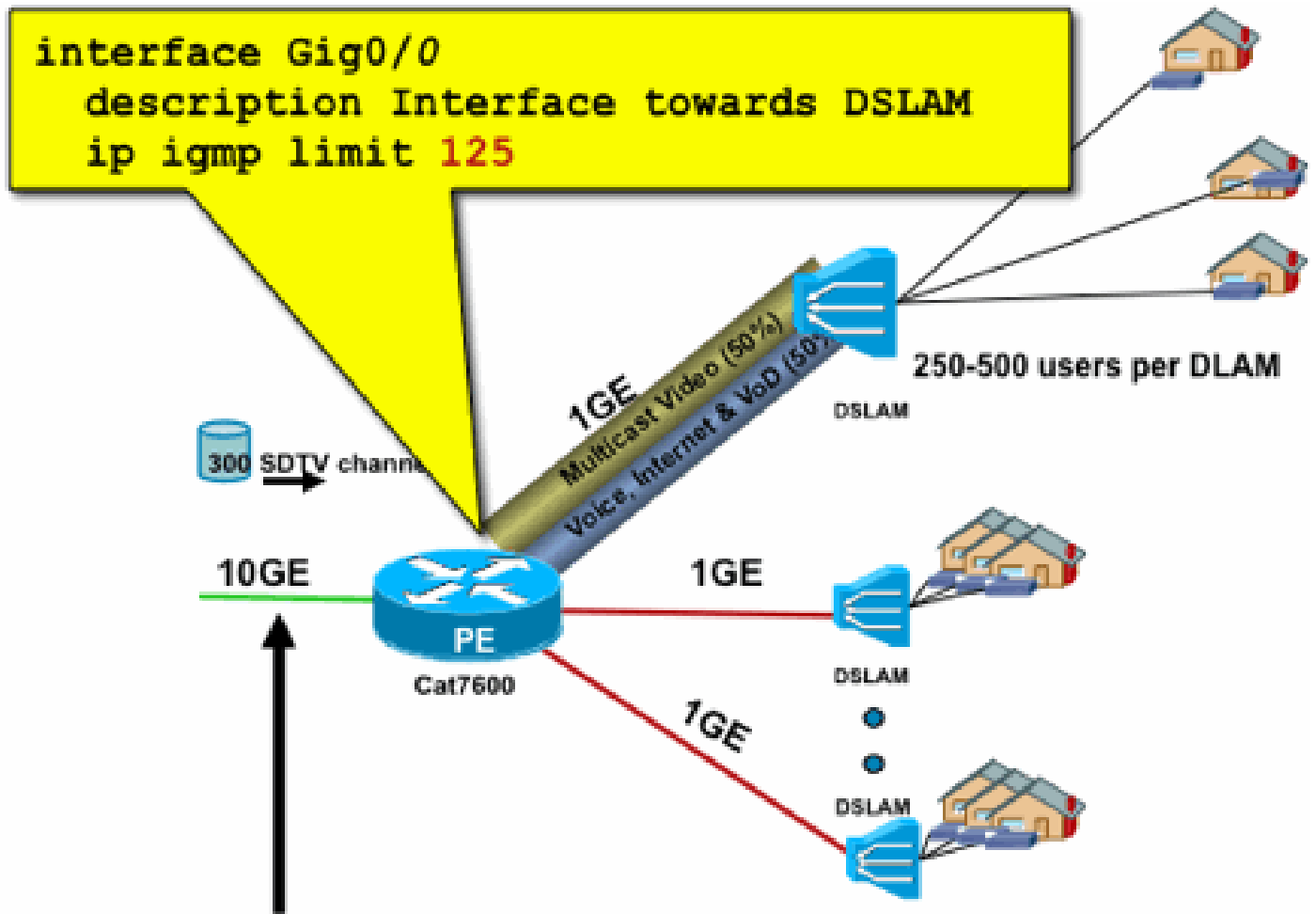
م ج م ل ا ط ا ب ت ر ا ل ع ل و خ د ل ا ي ف م ك ح ت ل ل - 2 ل ا ث م DSLAM

ق ا ط ن ل ا ل ا ل و خ د ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ا ل ك ش ا ن م لك ش ر ي ف و ت ل ر م ا ل ا اذ ا مادختس ا كنكمي ا م ك
ي ت ل ل ا و SDTV ة ا ن 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 ا ل ي ب س ا ل ع . ض ي ر ع ل ا ي د د ر ت ل 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 ي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 4 ا ه ن م لك ة ع ر س غ ل ب ت
Digital-Subscriber-Line-Access- ك ر ت ش م ل ا ي م ق ر ل ا 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 ل

يُددرتالاقاطنلالضرعديحتل يسايس رارق ذاخاإكنكم فيف (DSLAM) Multiplexer، نم هريغو تنرتنإلامادختسال يقابلالكرتو ةيناثلال فيف تباچيم 500 ىلأ نويزفلتلل 500 ىلأ ةيلخادلال ةرابعال لوكوتورب تالاح رصق ككنكم فيف، ةلاحلال هذ فيف .تامادختسالال ةيلخادلال ةرابعال لوكوتورب ةلاح 125 = ةيناثلال فيف تباچيم 4/ةيناثلال فيف تباچيم

ةلاحلال هذ فيف نيوكتلال اذ ه مادختسال نكم فيف

فيف مكحتلال، ةهجاو لك (IGMP) تنرتنإلالتاعومجم ةرادا لوكوتورب دودح مادختسال 20 لكشلال AGG-DSLAM لوكوتورب طابترال ىلأ لوخدلال



300 channels x 4Mbps = 1.2Gbps > 1GE

ةهجاو لك لراسمال دودح

دحي ال وهو .لوخدلال فيف مكحتلل ةيمومع رثكأ الكش ةهجاو لك لراسمال ةلاح دودح نيكم ت دعي تنرتنإلالتاعومجم ةرادا لوكوتورب و (IGMP) تنرتنإلالتاعومجم ةرادا لوكوتورب ةلاح نم طقف ىلأ ةلودلال اهضرفت يتال دويقلل ةقيرط اضيا رفوي هنكلو ، ةرداصلال ةهجاوالا ىلأ (PIM) ةدراوال تاهجاوالا

رمأل مادختسال ip multicast limit:

```
ip multicast limit [ rpf | out | connected ]
```

```
<ext-acl> <max>
```

ةلأح نم دحلل نكمي امك .جارخإل او لاخدإل اءاأا وىل ع لصفنم لكشب ةلأحل اءىءء نكمي ةلءءم ال اءصوء . "ةلصءملا" ةيساسأل ةمكلل ماءءءساب ةرشابم ةلصءملا رءصملا رمال اءه لامءءسإ :

AGG-DSLAM طبار ىل ع آرءملا ىل لإ لوءءل اءى ف مكءءل - 1 لاءم

4 ىل إءاءءء SD ةانق لك نأ ضارءفاب .ةينويءفءلء SD ةانق 300 كانه ،لاءءملا اءه ىف نأ اضيأ ضرءءفا ،ارىءأو .ةيناءل اءى ف ءبأءم 500 زواءءى ال ىل لامءب ،ةيناءل اءى ف ءبأءم ضرع صيصءءء اءى لمع ىل ع لاءم .ةيقارل او ةعسومل او ةيساسأل مزءل مءء ىل لإ ةءأء كانه ىف ءءرءل قاطنل :

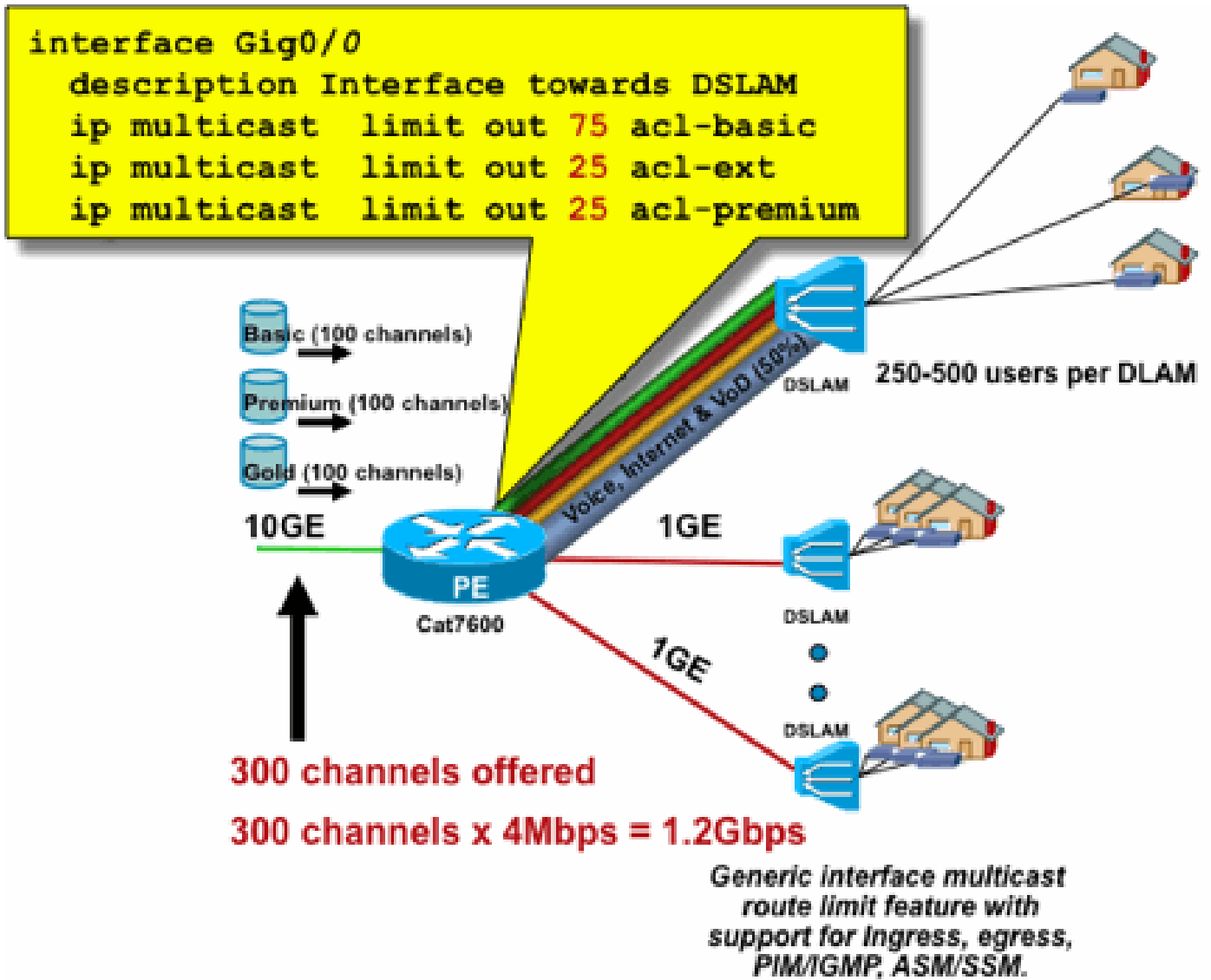
- ىساسأل لكشب ةيناءل اءى ف ءبأءم 300 / 60%
- ةيناءل اءى ف ءبأءم 100 / 20% لءءمب عسوم
- ةيناءل اءى ف ءبأءم 100 / 20% ءبسنب قئاف اءأ

ىف DSLAM ةلصوء رصوء ،ةانق لكل ةيناءل اءى ف ءبأءم 4 مءءءسأ مء

- Basic 75 ءاىال و
- ةعسوم ةلوء 25
- Premium ءالاء نم ةلأء 25

PEAgg نم DSLAM هءاوءءىءل ةرءاصل ةهءاولا ىل ع دءل نىوءء

AGG-DSLAM طابءرالا ىل ع لوءءل ءبقارم ؛هءاوء لكل راسملا ءوءء ماءءءسإ : 21 لكشل



AGG-DSLAM طبار ىلع لوخدلا يف مكحتلا - 2 لاثم

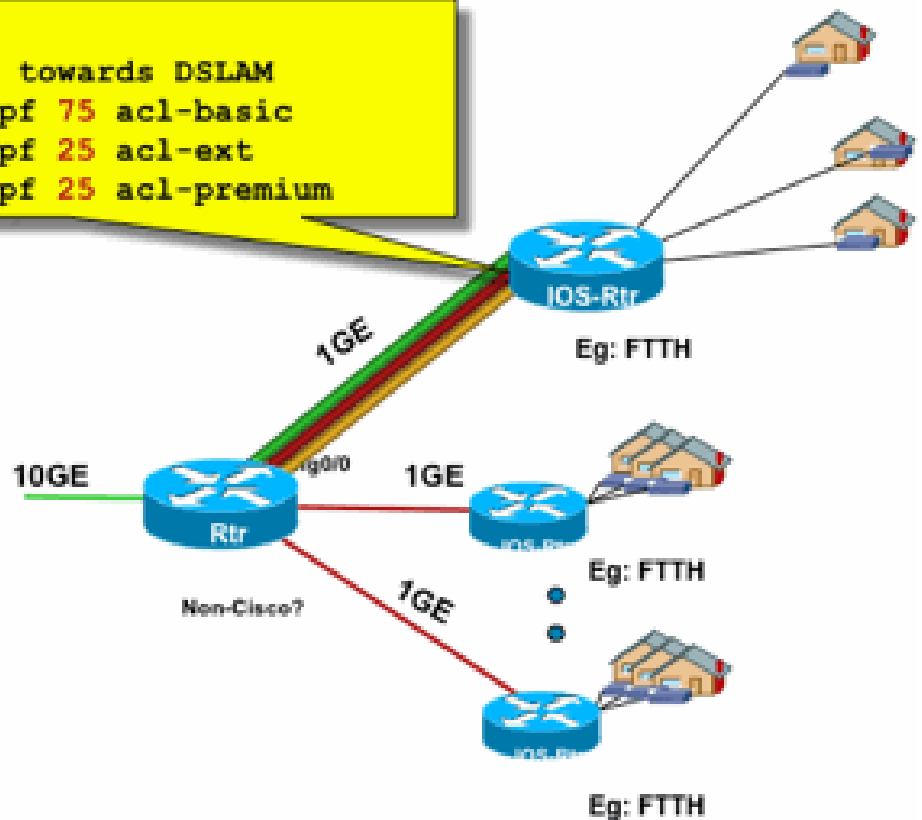
ةداعإ دودح مادختسا نكمملا نم ،ع بنملا زاخلاب ةصاخلا رداصلا ةهجاو ىلع "جورخلا" دح نم الدب زاخلاب ةصاخلا (RPF) ىسكعلا راسملا هيحوت ةداعإ ةهجاو ىلع (RPF) ىسكعلا راسملا هيحوت مل اذا اديفم نوكي دقو ،قباسلا لاثملا لثم ةحيتنلا سفن هل لاعف لكشب اذهو .قفدتمل Cisco IOS زاخ مداخل نم تانايبلا قفدت زاخ نكي

لوخدلا يف مكحتلا ؛ةهجاو لكل راسملا دودح مادختسا : 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

```



ي ددرتال قاطنلا ىلع ةمئاقلا دودحل - 3 لاثملا

تاىوتحملا يرفوم نيب لوصولل ي ددرتال قاطنلل يفاضل ي عرف ميسقت ءارجا كنكمي ىلا ةلصولا ىلع ي ددرتال قاطنلا نم يوتحم رفوم لكل ةلداع ةصح ريفوتو ةددعتملا DSLAM. ةلجال هذه يف ip multicast limit cost: رمألا مدختسأ،

```

<#root>
ip multicast limit cost
<ext-acl> <multiplier>

```

ىلا ("فعاضملا" يف ةددحملا ةمئاقلا مدختسأ) "ةفلكت" ةمس نكمملا نم، رمألا اذه مادختساب ددعتملا ثبلل IP دح يف ةعسوملا (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق قباطت تالاح ي

ةنمازتم ةددعتم فيلاكت نيوكت نكميو ماع رمأ وه رمألا اذه.

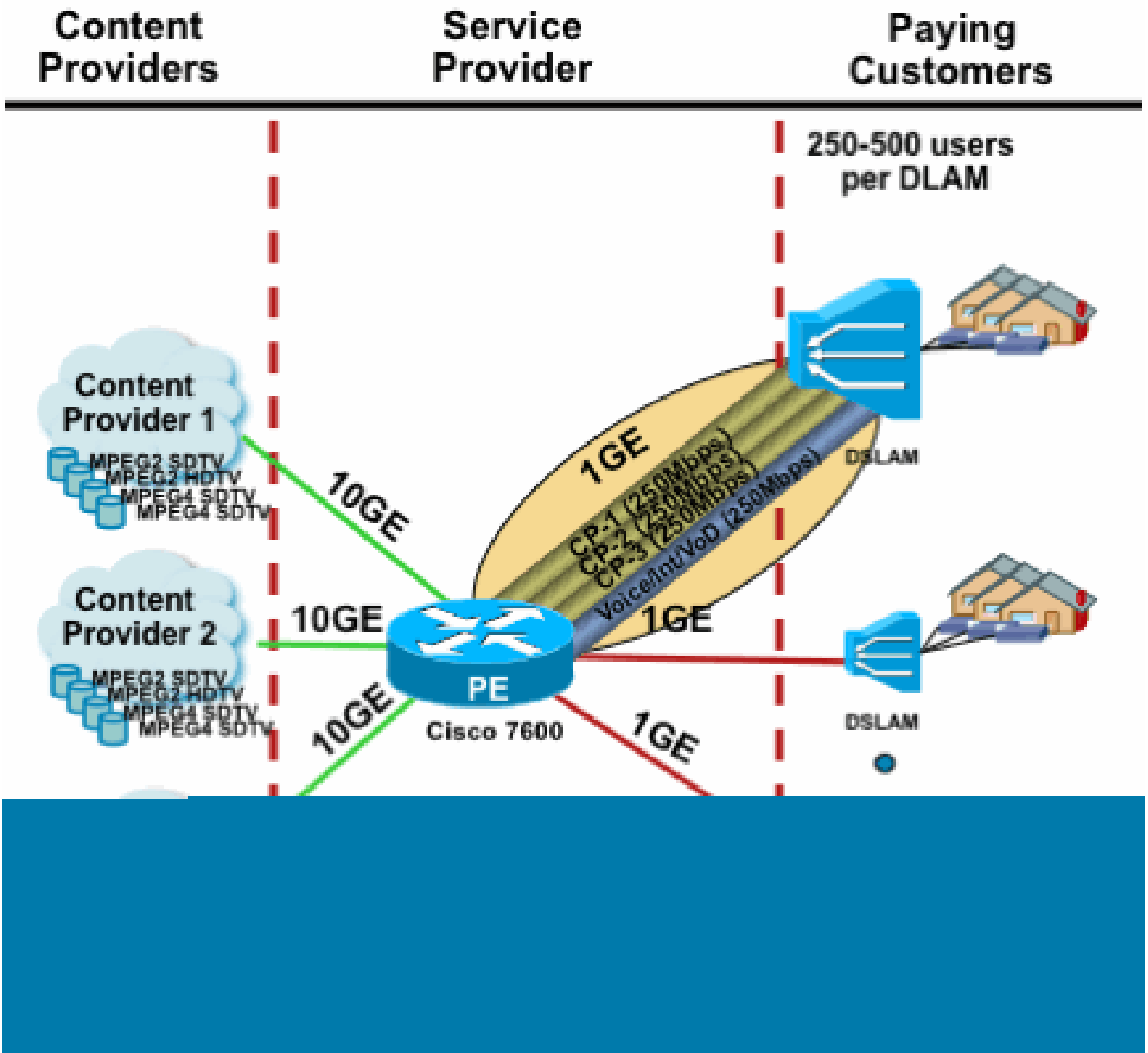
ىلا ةلداع لوصولو ةنكلم عم نيفل تخم يوتحم يرفوم ةثالث معد يروضلا نم، لاثملا اذه يف ةومجم تاقفدت معد مزلي، لاثملا اذه يف، كلذ ىلا ةفاضل اب. ةكبشلا يف مهنم دحاو لك ةفلتخم عاونأ نم (MPEG) ةكرحتملا روصولا ءاربخ:

- مپيٲٲ SDTV: 4 ةيناثلل يف تباچيم
- مپيٲٲ ةقذلا قئاف زافلت مپيٲٲ: 18 ةعرسب
- مپيٲٲ SDTV: 1.6 ةيناثلل يف تباچيم
- مپيٲٲ ةقذلا ىلع زافلت مپيٲٲ: 6 ةعرسب

ق فدل ا عاوناً ن م عون لك ل ي ددرت ل قاطن ل ل في ل ا ك ت ص ي ص خ ت ك ن ك م ي ، ة ل ا ح ل ه ذ ه ل ث م ي ف م ا د خ ت س ا ب ة ث ا ل ث ل ا ي و ت ح م ل ا ي د و ز م ن ي ب ة ي ن ا ث ل ا ي ف ت ب ا ج ي م 750 ة ع ر س ب ي ق ا ب ل ا ة ك ر ا ش م و ن ي و ك ت ل ا ا ذ ه :

```
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
```

ة ه ج ا و ل ل ك ل ر ا س م ل ا ة ل ا ح د و د ح ل ة ف ل ل ك ت ل ا ل م ا ع : 23 ل ك ش ل ا



IPSec و دعم ال شبلا

VPN لى لوصحلل ةمدم

دعم ال شبلا رورم ةكرح نىمأت اناىحأ اضيا مزلي، يداحل ال شبلا رورم ةكرح عم لالحا وه امكو تامدخل هذه نوكت نأ نكمي شيح نايسىئر نالاجم كانهو. لمالك ال ةيامح وأ ةيرسل ال ريفوتل ةبولطم:

- ةيفرصلم ال تاقىببطل ال يفا لالم ال لىبس لىع) دعم ال شبلا تاقفدت ريفشت يتل لابقس ال ةزهجأ نم ةرىبك ةومجم لى ةيرسل ال تاناىبب لاقفدت لىع لمعت يتل تاناىبب لىوتسم نامأ وه اذه - (دعم ال شبلا مدخست
- PIM، OSPF، ودعم ال شبلا مدخست يتل مكحتل لىوتسم ال ووتورب ريفشت

مكحلتا يوتسم نام اذو - لاثملا لىبس ىلع

ثبلا رورم ةكرح ىلع اديحت [RFCs 6040، [7619](#)، [4302](#)، [4303](#)، 5282] لوكوتوربك IPsec رصتقي يداخال ثبلل نيماظن نيپ (SA) "نام انارتقا" عاشنإ متي، كانه. (RFC ةطساوب) يداخال ددعتملا ثبلا رورم ةكرح فلغي نأ راخي دحاو، ددعتملا ثبلا رورم ةكرح ىلع IPsec قيبتل ثداخال جهنلا مدختسيو. unicast نوكي ي، GRE قفن ىلع IPsec قبطي نأ م GRE قفن لخاد ريسفتلل ةومجملا لاجم ددحي. ةومجملا واضعأ عيجم نيپ تئشنأ دحاو ةينمأ ةطبار كلذ قيقت ةيفي [\[RFC 6407\]](#) (GDOI).

VPN Group Encryption Transport (GET) ىمست ةينقت Cisco تروط، GDOI ىلإ ادانتسا دنتسملا يف ددحم وه امك، "ناونعلا باظافتحالا عم قفنلا عضو" ةينقتلا هذه مدختست ةومجم نام انارتقا عاشنإ الوأ متي، GET VPN ةكبش يف "draft-ietf-msec-ipsSec" تادادتملا "نام الةومجم" ESP عم ام، رورملا ةكرح ةياعم مت كلذ دعب. ةومجملا واضعأ عيجم نيپ ناونعلا ظفح عم قفنلا عضو مدختست يتلا، (ةقداصملا سأل) AH وأ (ةنمضملا

سأل) نم ناونعلا تامولعم مدختست ددعتم ثب ةمزح GET VPN نمضتتي، ةصالخلا يف لىبس ىلع، ESP عم، ةومجملا جهنبا قلعتي اميف يلىخال طبرلا يمحى كلذ دعبو، يلىصال لاثملا.

نامال نيضت تايلااب قالطاللا ىلع رثأتت ال ددعتملا ثبلا رورم ةكرح نأ يه GET VPN ةزيمو عيطتسي رورم ةكرح multicast. يلىصال IP ناونعك اهسفن يه ةومجملا IP سأل نيوانع لظت GET VPN نودب وأ عم ةقيرطال سفنبا تنمأ تنك

"ةومجملا حاتفم" مداخ ىلع ايزكرم GET VPN دقع ىلع هقبيبت متي يذلا جهنلا ديحت متي، جهنلا سفن ىلع ةومجملا دقع عيجم يوتحت، كلذل. ةومجملا دقع عيجم ىلع هعيزوت متي و، يسايقلا IPsec عم لاجل وه امكو. ةومجملا رورم ةكرح ىلع نامال تادادعإ سفن قيبتت متي و، حمسي اذو. ةقيرطال هذبه اهتياحم مزلي يتلا رورملا ةكرح عون ريفشنتلا ةسايس ددحت. ةفلتخم ضارغل GET رايعمب ةصاللا VPN ةكبش مادختساب

ددعتملا ثبلا تانايب يوتسم رورم ةكرح ريفشنتل GET VPN مادختسا

متي و، ةومجملا حاتفم مداخ ىلع ةكبشلا يوتسم ىلع ريفشنتلا ةسايس نييعت متي (انه - IPsec عضو) IPsec ةسايس ىلع جهنلا يوتحتي. GET VPN ةيانهن طاقن ىلع اهعيزوت لاثملا لىبس ىلع) اهمادختسا متيس يتلا نامال تاي مزر اوخو، (سأل) ظفح عم قفنلا عضو ةطساوب ددحم وه امك، اهنيمأت نكمي يتلا رورملا ةكرح فصت ةسايس ىلع يوتحتي امك. (AES). (ACL) لوصول يف مكحنتلا ةمئاق

نكمي. يداخال ثبلا رورم ةكرح ىلإ ةفاضل اب ددعتملا ثبلل GET VPN ةكبش مادختسا نكمي (ACL) لوصول يف مكحنتلا ةمئاق ةطساوب يداخال ثبلا رورم ةكرح نيماثل ةسايس ديحت

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


رورم ةكرح رخآ لك. 10/8 IP ةهجوو 10/8 نم IP ردصم عم رورملا ةكرح لك ريفشنتب موقى فوس اذو

GET VPN ب لهاجتتس تنك ،ناونع رخآ ىلإ 10/8 نم رورم ةكرح ،لاثملا لىبس ىلع

ىلع .هسفن وه ددعتملا ثبلا رورم ةكرح GET VPN قىببطت إف ،ةينفلا ةيخانلا نم
ب نم رورملا ةكرح نيماتل (ACE) اذه لوصولا يف مكحتلا لاخدا مادختسا نكمي ،لاثملا لىبس
ةلباقملا ددعتملا ثبلا تاوعومجم ىلإ ردصم

```
permit ip any 239.192.0.0 0.0.255.255
```

ب أدبت يتلا ددعتملا ثبلا تاوعومجم عيجمو ("يأ") رداصملا ةفاك عم ةسايسلا هذه قباطت
ىرخألا ددعتملا ثبلا تاوعومجم ىلإ رورملا ةكرح نيماتل متي ال 239.192.

 ريفشتلل (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق عاشنال ريبك مامتها ءالي بجي :ةظحالم
اهنكلو GET VPN لاجم جراخ أشنت يتلا رورملا ةكرح وأ ةرادال رورم ةكرح داعبتسا بجي
جهن نم (طاقف ةدحاو ريفشت ةياهن ةطقن زانجت يتلا رورملا ةكرح يا) لاخادلل يهتنت
GDOI.

لمشت ةعئاشلا ءاطخألا

- ةكرحو OSPF رورم ةكرح ريفشتب اضيا اذه موقى :ip any 224.0.0.0.255.255.255 ب حامسلا
لاثملا لىبس ىلع ،ريظن هجوم ىلإ ةهجوملا ،ىرخألا مكحتلا ىوتسم رورم
- ةكبشلا لاخاد يهتنت يتلاو ،ريفشنتلا ةسايس نم ةرادال رورم ةكرح داعبتسا متي ال
اهسفن GDOI رورم ةكرح نمضتي اذهو

مكحتلا ىوتسم تانايب رورم ةكرح ةقداصملا GET VPN مادختسا

تالوكوتورب لثم ،مكحتلا ىوتسم رورم ةكرح ةقداصم تاسرامملا لضفا نم نوكي ام ةداع
تالوكوتوربلا ايبسن طيسب اذهو .هب قوئوم ريظن نم يتات لئاسرلا نأ نامضل ،هيجوتلا
نم ديدعلل مدختست ،كلذ عم و .BGP لثم ،يداخلال ثبلا مدختست يتلا مكحتلا ىوتسم
عجار .PIM و RIP و OSPF يه ةلثمألا .ددعتملا ثبلا رورم ةكرح مكحتلا ىوتسم تالوكوتورب
ةلمكلا ةمئاقلا ىلع لوصولل [ANA ب صاخلا IPv4 ل ددعتملا ثبلا ناونع ةحاسم لچس](#)

هيجوتلا تامولعم لوكتورب لثم ،نمضم ةقداصم ىلع تالوكوتوربلا هذه ضعب يوتحت
ىلع رخألا اهضعب دمئعو ،(EIGRP) نسحملا ةيلخادلا ةوعومجملا هيجوت لوكتورب وأ (RIP)
ةريخألا ةلاجلل ةبسنلاب .(PIM ،OSPFv3 لىبس ىلع) ةقداصملا هذه ريفوتل IPsec
مظعم يف .تالوكوتوربلا هذه نيماتل ريوطتلل ةلباق ةقيرط GET VPN ةكبش ريفوت
نأ نم ققحتلا ،ىرخأ تاملكب وأ ،لوكتوربلا لئاسر ةقداصم وه بلطتملا نوكي ،تالاجلا
ريفشتب اضيا GET VPN حمسي ،كلذ عم و .هب قوئوم ريظن ةطساوب اهلاسرلا مت ةلاسرلا
لئاسرلا هذه

فصومزلي ،(طاقف ةقداصملا صاخ لكش) هذه مكحتلا ىوتسم تانايب رورم ةكرح نيماتل
GET VPN ةسايس يف اهنيمضتو (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق مادختساب رورملا ةكرح
ام ىلإ هابتنالا هيجوت مزلي شيح ،هنما متيس يذلا لوكتوربلا ىلع لىصافتلا دمئعت
ةصاخلا VPN ةدقعب طقف رمت يتلا رورم ةكرح نمضتت لوصولا يف مكحتلا ةمئاق تناك اذا
جرخم ةدقعب اضيا وأ ،(اهيفلغت متي يتلا) لاخدملاب

PIM: تالوكوتورب ني مأتل ناتيساسأ ناتقيرط كانه

- ددعتم ال ثبلل "PIM تاهجوم عي مج" ةعومجم يه هذه 0.0.0.13 0.0.0.0 ip any ب حامس ال
ي دأال ثبلل PIM لئاسر ني مأتب اذه موق ي ال ،كلذ عمو
- مادختس ا متي ناك اذا امع لقتسم لكش ب ،PIM لوكوتورب اذه نمضي :PIM any ب حامس ال
ي دأال ثبلل وأ ددعتم ال ثبلل

لثم ال لي بس يلع .ام موهفم حرش ي ف ةدعاسم لل ةلثم أك رم أو ال ريفوت متي :ةظحال م
،PIM لي غشت ديه مت ي ف ةمدختسم ال ةني عم PIM تالوكوتورب اناثتس ا يرورض ال نم
يلع دمتعت ةني عم تاق ياضم و ايازب هذه رشن ال قرط مستتو . Auto-RP وأ BSR لثم
GET VPN مادختس اب PIM ني مأت ةي ف ي ك لوح ةدح م تاعوب طم ال عوجرل ا جري .رشن ال
لي صافت يلع لوصحلل

ةصالخل

ي ب ي ال زافت تامدخ روهظ ن ا .تاكبش ال ي ف ديازتم لكش ب ةعئاش ةمدخ ددعتم ال ثبلل حبصأ
ةراجت ال تاق يبطت وحن كرحتلاو ،ةيلزنم ال / ةيلخالل ضيرع ال قاطن ال تاكبش ي ف ي ت
تابلطتم ال يلع طقف نالاثم امه ةي ملع ال ةي لام ال قواس ال نم دي دعال ي ف ةي نورتك ال ال
نم ةعونتم ةعومجم ب ادوزم ددعتم ال ثبلل ي ت أي .اقلطم ابلطتم ددعتم ال ثبلل لعجت ي ت ال
ةي سيئرل ا ي دحتل دحأ وه نم ال ن ا .ةفلتخلم ال ةراد ال او لي غشت ال او ني وكت ال ا ي دحت

ددعتم ال ثبلل ني مأت اهل ال خ نم نكم ي ي ت ال قرط ال نم ةعونتم ةعومجم ةق ي ثولا هذه تصحف

- روهظ ةي ف ي كل حرش ،تاناي ب ال ا ي وتسم و ددعتم ال ثبلل ي لام ال ا م كحتل ا عجار ،ال وأ
ةدي دج نام ا ي دحتل ي دأال ثبلل نم ردق ب ي رج ،كلذ دعبو
- ي ف فداصت ي ت ال ةي سيئرل ا تالوكوتورب ال صحف لي صفت ال نم ردق ب ي رج ،كلذ دعبو
لوكوتورب و (IGMP) تنرتن ال ا تاعومجم ةراد لوكوتورب امي س ال و ،ثبلل ةددعتم ةكبش
لك ي ف و .(MSDP) ةي ك لس ال ال تاكبش ال ةراد لوكوتورب و (PIM) تنرتن ال ا ةكبش ةراد ا
دح نم ي ف ي ف خت لل ا ب ي صوم ال ا تاسرامم ال ل ض ف أو ةي نم ال ا تاديدهت لل ف صوم دق ،ةلاح
تاديدهت ال هذه
- ضعب ي ف ددعتم ال ثبلل ني مأت ةي ف ي ك لوح ةدح م ال ةلثم ال ا ضعب ،كلذ يل ا ةفاض ال ا ب
نوكي ن أنكم ي شي ح ضيرع ال ي ددرت ال قاطن ال ةفاح تاكبش لثم ،ةدح م ال تاق يبطت ال
دق ي ذل ا ضيرع ال ي ددرت ال قاطن ال م حح ب ةنراقم ادو ح م ضيرع ال ي ددرت ال قاطن ال
ةدح م ال ويدي ف ال تاق فدت هبلطتت
- IPsec عم لم ا كتم ال ددعتم ال ثبلل ةلي سو اهن أب GET VPN ةي نب ف صومت ،اري خ أو
ةنم ال ا VPN تاكبش مي لس تل

للسر ا دمتعي .ي دأال ثبلل نع فلتخي في ك ركذت ،رابتعال ي ف ددعتم ال ثبلل نام ا عضو عم
ي ك ي مان ي دل ا خسن ال ددعتم ال ثبلل نم ضتي و ،ةي ك ي مان ي دل ا ةلاح ال ا ش ن ا يلع ددعتم ال ثبلل
PRUNE لئاسر / PIM طبرل ةباجتس ا ةي دأال ا راجش ال ددعتم ال ثبلل ي نب ي و ،مزحلل
هذه روحمتت .اهرشن و Cisco IOS رم أو ال ي رث لمع راط ا مه ف لم ا ك ال ا ب ةئي ب ال هذه نام ا نم ضتي
تاطرش ال و ،(ددعتم ال ثبلل) تاي ال و ال و ،لوكوتورب ال ا ي لمع ةي امح لوح ريبك لكش ب رم أو ال
نكم م ال نم ،رم أو ال ا هذه ل ا ح ص ال ا مادختس ال ا مادختس اب . CoPP لثم مزحلل دض ةعوضوم ال
ددعتم ال IP ثبلل ةي ف ي ك ةي م ح م ةمدخ ريفوت

ةقرولا هذه يف اهفصوو اهجيورت يرحي ةددعتم جهن كانه ،راصتخابو

1. حمسي يذلا ةطاسب رثكأل PIM عضو وه اذه - SSM ةركاذل قاطنللا عساوولا مادختسالا 1. (S,G). هيجوتلا ةداعإ مادختساب اضيأ
2. رفوي - ةيوق ةمدخ ريفوت ةيناكمإ نم دكأتف ،ASM تامدخ ىلإ ةجاح كانه تناك اذإ . انامأ رثكأ مكحت ىوتسم تباث لكشب ةددحمل (RP) ةوطخل راركت تالوكوتورب مادختسإ ةنورم رثكأ BSR و Auto-RP نوكي . ةيكيما ني دل RP تانالعإ نم
3. ةصاخ فعضة يلباق اهب يتلا قطانملا ىلإ رظناف ،PIM-SM لوكوتورب ني كمت مت اذإ . CoPP نإ . ديح لكشب امئاد DR ةيماح نم دكأتو ،rp لوكوتورب ىلإ ليجستلا قفن لثم . تالاجملا هذه يف ادج ديفم
4. PIM BiDir رشن نكمي ناك اذإ ام تحباف ،تالاجملا ني ب ASM تامدخ ىلإ ةجاح كانه تناك اذإ .
5. كتاصنم تاي ناكمإ ىل ع فرعت - يملالعلا راسملا/IGMP لوكوتورب ةلاح دودح مدختسأ . يفو ةيداعلا فورظلا يف اهجاتحت يتلا ةلاحلل عقوتملا ىصقألا دحلا عم ةيساسألا كتكبش لحمست يساسألا كماظن تاي ناكمإ نمض دودح نيوكتب مق . تالاحلا أوسأ اهل دح ىصقأ ىلإ لمعلاب
6. ةينبلل لوصولا يف مكحتلا مئاقوق و rACL/CoPP - ةيساسألا ةيفصتلا لماع . لوصولا ةقبط يف PIM عنمت يتلاو ،ةيساسألا

تامدخ نم ةعونتم ةعومجم مي دقتل ريوطتلل ةلباقو ةريثم ةليسو وه ددعتملا IP ثب تاحاسملا نم ةعونتم ةعومجم يف نمؤم نوكي نأ جاتحي ،يداحألا ثبلا لثم . تاقيبطتلا ني مأتلا اهمادختسإ نكمي يتلا ةيساسألا ةيئانبل تادحول ةقرولا هذه رفوت . ةفلتخملا ددعتملا ثبلل IP ةكبش

ةلص تاذا تامولعم

- [ةسسؤملا ل IP ل ددعتملا ثبلا ناو نع صيصخت تاداشرا](#)
- [IPv4 ل IGMP ةيفصت لماع 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 مء دقء ةللأل ةل فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةل صأل ةل ءل ءن إل دن تسمل