

[يضا رت فالال ري دصت لالض فر راسم في رعت فلم](#)

[يچراخلال راسم لال داريت سا لمع ريس](#)

[BL هيچوت لودج ي ف راسم لال تي ب ت متي](#)

[ةي لخال لال قورولا يلع راسم لال نم ققحت لال](#)

[اهحال صاويچراخلال راسم لال عا طخأ فاش كت سا وي رانيس](#)

[لقن لال راسم نالعا لمع ريس](#)

[لقن لال هيچوت طاطم](#)

[راسم لال تامالعا ة سايس](#)

[ري دصت لال راسم ي ف مكحت لال](#)

[اهس فن يه اهنعا نالعا لال او BL ي قرت دنعا لقن لال هيچوت](#)

[لقن لال راسم نعا نالعا لال متي مل: #1 اهحال صاويچراخلال هيچوت عا طخأ فاش كت سا تا هوي رانيس](#)

[لقن لال راسم مالسا متي مل: #2 اهحال صاويچراخلال هيچوت عا طخأ فاش كت سا تا هوي رانيس](#)

[لقن لال راسم مالسا متي مل — ي داخأ VRF عم يچراخلال هجوم لال](#)

[م تي مل ي لال لقن لال تاراسم — #3 اهحال صاويچراخلال هيچوت عا طخأ فاش كت سا تا هوي رانيس](#)

[عقوتم لكش ب اهنعا نالعا لال](#)

[L3Out نم جورخلال او دقعا لال](#)

[L3Out يلع ة ئداب لال لال دنسا لال EPG](#)

[L3Out ل PCtag ع قوم](#)

[ة ددحم ة ئداب ي داخأ L3Out جرخ: 1 لالام](#)

['يچراخلال EPG قاطن لال ةي جراخ ةي عرف تاكش' قاطن ب ةي عرف ةكش](#)

[ة ددعتم تائداب عم دخال او L3Out جرخ: 2 لالام](#)

[VRF ي ف ة ددعتم L3Out تاقحلل م: 3a لالام](#)

[L3Out pcTag نم ققحت لال](#)

[ة فل تخم دوقعب ة ددعتم L3Out تاقحلل م: 3b لالام](#)

[جهن لال لبق نم هب حومس مالا قفدت لال — fTriage مادختسا ب تانا يبالا ة حص نم ققحت لال](#)

[جهن لال هب حمسي ال يذلا قفدت لال — fTriage مادختسا ب تانا يبالا ة حص نم ققحت لال](#)

[ة ددعتم تائداب عم ة ددعتم L3 ةي اهن طاقت: 4 لالام](#)

[جهن لال لبق نم هب حومس مالا قفدت لال — fTriage مادختسا ب تانا يبالا ة حص نم ققحت لال](#)

[جهن لال هب حمسي ال يذلا قفدت لال — fTriage مادختسا ب تانا يبالا ة حص نم ققحت لال](#)

[قطان مالا ميسقت دعاوق — تانا يبالا ة حص نم ققحت لال](#)

[VRF لال نم pcTag لال نم ققحت لال](#)

[ELAM دعا سم قيبطت مادختسا ب ة مزحل لبق نم مدختسا لال PCtag دي كأت](#)

[DST 49153 لال SRC 32771 لال ELAM دعا سم قيبطت جاراخ](#)

[رارق لال](#)

[كرتشم L3Out](#)

[ة ماع ةرطن](#)

[ة كرتشم لال L3Out ايچولوبط](#)

[ةيچراخلال تاراسم لال ملعت — كرتشم لال L3Out لمع ريس](#)

[ةي دودحلل قورولا يلع يري امك يچراخلال قي رطلال](#)

[ةي دودحلل قورولا يلع BGP نم ققحت لال تاي لمع](#)

[مداخلال قورولا يلع ققحت لال تاي لمع](#)

[ةي لخال لال تاراسم لال نالعا — كرتشم لال L3Out لمع ريس](#)

[BL يلع تباثلال BD راسم نم ققحت لال](#)

[راسم لال عقوتم ريغ برست — اهحال صاويچراخلال كرتشم لال L3Out عا طخأ فاش كت سا وي رانيس](#)

['Aggregate Shared' مادختسا](#)

عم دق مالا

ACI ف L3out عا طخأ فاش ك تساو مه في نا steps عقي ثوا ذه فصري

ةيساسأ تامول عم

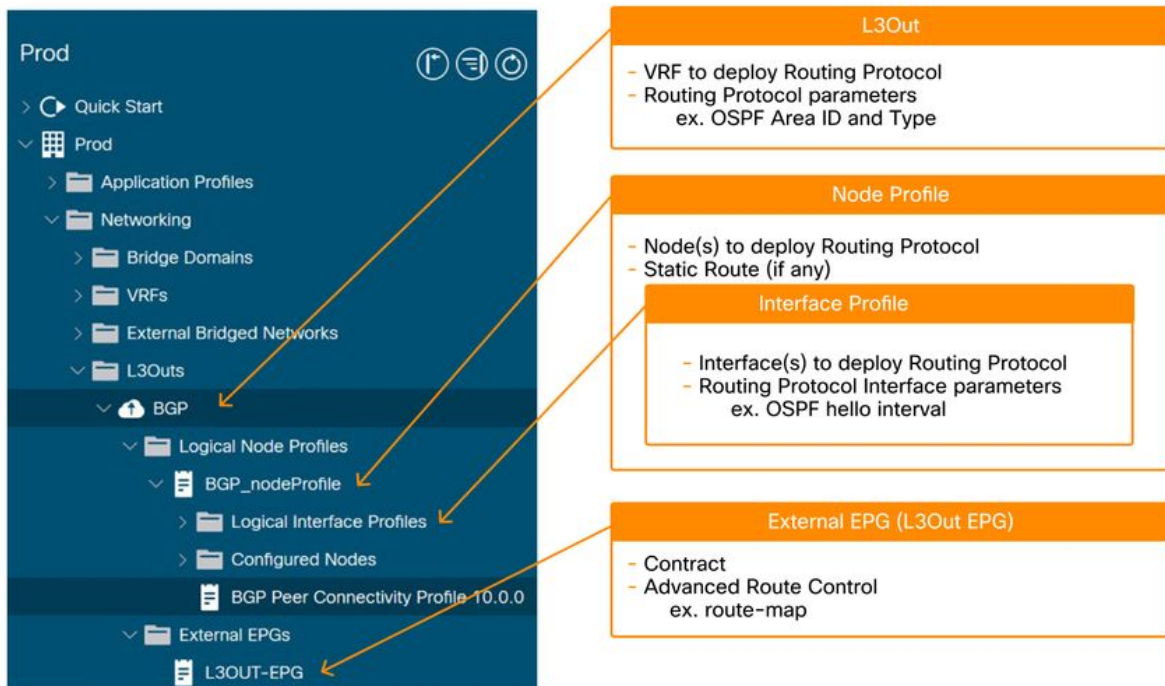
يلع ةزك ترملا ةيساسأ لبا ةنا طخأ فاش ك تسأ نم دن تس مالا اذه نم ةداملا تجرخت سا ةماع ةرظن -يجراخلال هي جوتلا ةداعا ةصاخو ي ناث لبا رادصا لبا باتكو، اء حال صاو Cisco قي بطت هي جوتلا ةداعا، راسم لبا نالعا - ةيجراخلال هي جوتلا ةداعا، رواجتلا - يجراخلال هي جوتلا ةداعا، L3out لوصف ةكراشم - ةيجراخلال هي جوتلا ةداعا L3 نم جورخلالو دقعا - ةيجراخلال

ةماع ةرظن

L3Out تانوكم

(L3Out) جراخ L3 نيوكتل ةبولطملا ةيسسيئرلا ةيئانبلا تادحولا ةيئالاتلا ةروصولا حضوت

L3Out ل ةيسسيئرلا تانوكم لبا



1. رشن ل VRF دح (BGP و OSPF لثم) هرشن م تيل هي جوت لوكوتورب دح: L3Out رنج
VLAN ةكبشو ةرفوتملا ةيفرطالا تاهاولا فيرعتل L3Out لاجم دح. هي جوتلا لوكوتورب ل L3Out.
2. هذه فرعتو. هي جوتلا لوكوتورب رشن ل ةيفرطالا تالوحم لبا دح: ةدقعا لبا فيرعت فلم
Router-id (RID) نيوكتب مق. (BL) "ةدودحم لبا ةيفرطالا تالوحم لبا" مساب ةداعا تالوحم لبا
ةمئاق موقت ال، يداعال هجوم لبا س كع يلعو. دودح ةقرو لبا يلع هي جوتلا لوكوتورب ل
يلع IP ناو نع يلا اءان تساي ائاق لت Router-ID نيي عتب (ACI) لوصولا في مكحتلا

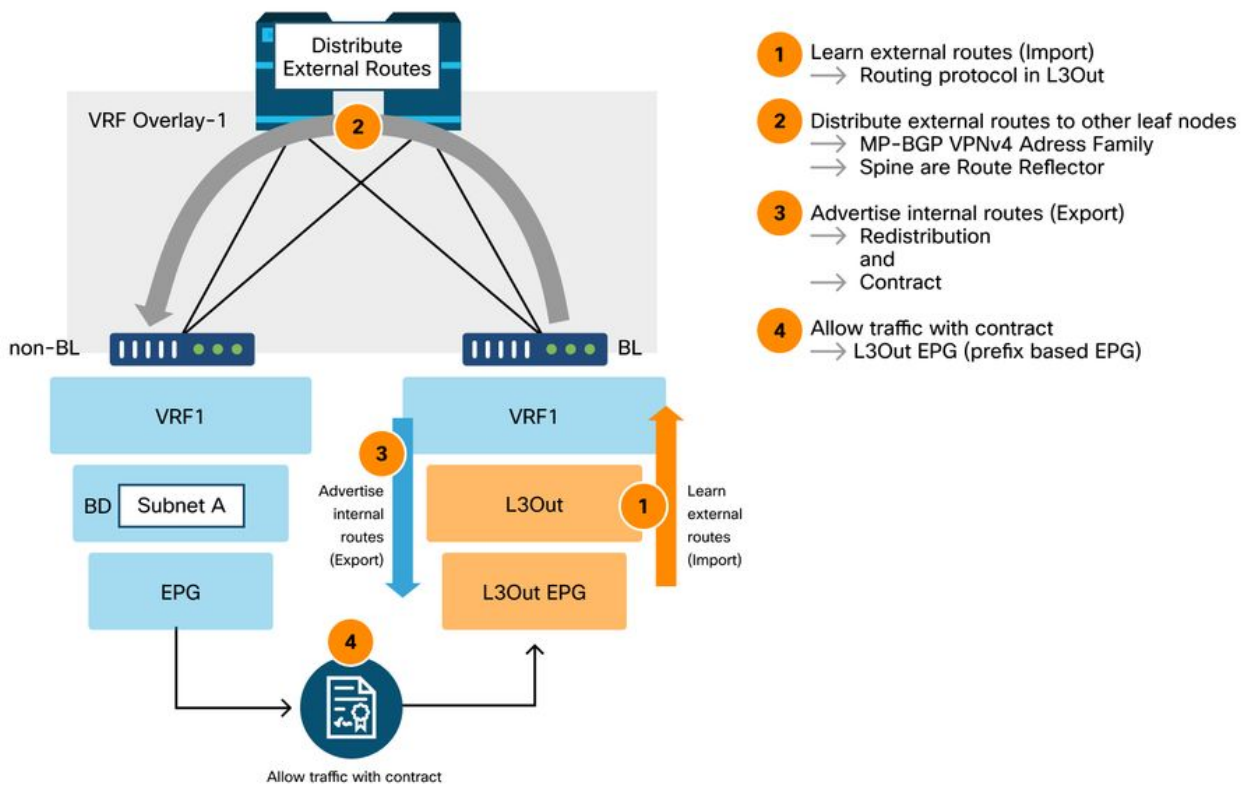
ت.ب.ا.ث. راسم نيوكت.ل.و.ح.م.ا.

3. هي.ج.و.ت.ل.ا. ل.و.ك.و.ت.و.ر.ب. ل.ي.غ.ش.ت.ل. ق.ا.ر.و.ا.ل.ا. ت.ا.ه.ج.ا.و. ن.ي.و.ك.ت.ب. م.ق. :ة.ه.ج.ا.و.ل.ا. ف.ي.ر.ع.ت. ف.ل.م. د.د.ح.ك.ل.ذ.ى.ل.ا. ا.م.و. IP ن.ي.و.ا.ن.ع.و. ة.ه.ج.ا.و.ل.ا. ف.ر.ع.م.و. (S. V. I و. r. o. u. t. e. d. - p. o. r. t و. s. u. b. i. n. t. e. r. f. a. c. e) ة.ه.ج.ا.و.ل.ا. ع.و.ن. ي.أ. (ا.ب.ح.ر.م. ي.ن.م.ز.ل.ا. ل.ص.ا.ف.ل.ا. ل.ث.م) ة.ه.ج.ا.و.ل.ا. ي.و.ت.س.م. ه.ي.ج.و.ت. ل.و.ك.و.ت.و.ر.ب. ت.ا.م.ل.ع.م.ل. ة.س.ا.ي.س. ت.ا.س.ا.ي.س.ل.ا. ع.ي.م.ج. ر.ش.ن.ل. ا.ب.ع.ص. ا.ب.ل.ط.ت.م. 'ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. E. P. G' د.ع.ي. (L3Out E. P. G) ي.ج.ر.ا.خ. E. P. G ن.ع. ل.ي.ص.ا.ف.ت. ا.ق.ح.ا.ل. ي.ط.غ.ت.س.و. ن.ا.ر.ي.ج. ء.ا.ش.ن.ا.ل. S. V. I و. IP ن.ي.و.ا.ن.ع. ل.ث.م. L3Out ب. ة.ط.ب.ت.ر.م.ل. ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. E. P. G ت.ا.ك.ب.ش. م.ا.د.خ.ت.س.ا. ة.ي.ف.ي.ك.

ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ه.ي.ج.و.ت.ل.ا.

ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ه.ي.ج.و.ت.ل.ا.ب. ة.ي.ن.ع.م.ل.ا. ي.و.ت.س.م.ل.ا. ة.ي.ل.ع.ا. ة.ي.ل.م.ع.ل.ا. ي.ل.ا.ت.ل.ا. ط.ا.خ.م.ل.ا. ح.ض.و.ي.

ي.و.ت.س.م.ل.ا. ي.ل.ع.ا. ي.ج.ر.ا.خ. ه.ي.ج.و.ت. ق.ف.د.ت.



1. ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ت.ا.ه.ج.و.م.ل.ا. ع.م. ه.ي.ج.و.ت.ل.ا. ل.و.ك.و.ت.و.ر.ب. ر.و.ا.ج.ت. ت.ا.ي.ل.م.ع. ء.ا.ش.ن.ا.ب. (B. L) م.د.ا.خ.ل.ا. م.و.ق.ت.س.
2. ة.ئ.ف. ر.ا.س.م.ك. M. P. - B. G. P ي.ف. ا.ه.ن.ق.ح. م.ت.ي.و. ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ت.ا.ه.ج.و.م.ل.ا. ن.م. ر.ا.س.م.ل.ا. ت.ا.ئ.د.ا.ب. ي.ق.ل.ت. م.ت.ي. س.ك.ع.ل. B. G. P ر.ا.س.م. ت.ا.س.ك.ا.ع.ك. ن.ي.ت.ي.د.و.م.ع. ن.ي.ت.د.ق.ع. ن.ي.و.ك.ت. ل.ق.ا.ل.ا. ي.ل.ع. ب.ج.ي. V. P. N. v. 4 ن.ا.و.ن.ع. ة.ي.ف.ر.ط.ل.ا. د.ق.ع.ل. ع.ي.م.ج.ل. ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ت.ا.ر.ا.س.م.ل.ا.
3. ن.م. ة.م.ل.ت.س.م.ل.ا. ت.ا.ئ.د.ا.ب.ل.ا. و.ا.و. (ة.ي.ع.ر.ف.ل.ا. B. D ت.ا.ك.ب.ش) ة.ي.ل.خ.ا.د.ل.ا. ت.ا.ئ.د.ا.ب.ل.ا. ع.ي.ز.و.ت. ة.د.ا.ع.ا. ب.ج.ي. ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا. ه.ج.و.م.ل.ا. ي.ل.ا. ا.ه.ن.ع. ن.ا.ل.ع.ل.ل. ه.ي.ج.و.ت.ل.ا. ل.و.ك.و.ت.و.ر.ب. ي.ف. ح.ي.ر.ص. ل.ك.ش.ب. ي.ر.خ.ا.ل.ا. L3Out.
4. و.ا. د.ق.ع. ك.ا.ل.ه.ت.س.ا. ب.ج.ي. ل.ق.ا.ل.ا. ي.ل.ع. د.ح.ا.و. L3Out E. P. G ي.ل.ع. L3Out ي.و.ت.ح.ي. :ن.ا.م.ا.ل.ا. ض.ر.ف. ر.و.ر.م.ل.ا. ة.ك.ر.ح.ب. ح.ا.م.س.ل.ل. (ة.ئ.ف.ل.ا. م.س.ا. ن.م. I3extInstP ا.ض.ي.ا. ي.م.س.ي) L3Out E. P. G ي.ل.ع. ه.ر.ي.ف.و.ت. L3Out ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا.

ي.ج.ر.ا.خ. ل3Out EPG ن.ي.و.ك.ت. ت.ا.ر.ا.ي.خ.

ن.م. ة.ل.س.ل.س. م.ا.د.خ.ت.س.ا.ب. ة.ي.ع.ر.ف.ل.ا. ت.ا.ك.ب.ش.ل.ا. د.ي.د.ح.ت. ن.ك.م.ي. L3Out ب. ص.ا.خ.ل.ا. E. P. G م.س.ق. ي.ف.

هاندأ حضورم وه امك "عيجحتللا" و "قاطنلا" تاراخي

"قاطنلا" فيرعت كلذ في امب اه فيرعت متي L3Out في عرف ةكبش

Create Subnet



IP Address: 192.168.1.0/24
address/mask

Name:

- scope:
- Export Route Control Subnet
 - Import Route Control Subnet
 - External Subnets for the External EPG
 - Shared Route Control Subnet
 - Shared Security Import Subnet

BGP Route Summarization Policy: select an option

- aggregate:
- Aggregate Export
 - Aggregate Import
 - Aggregate Shared Routes

Route Control Profile: 🗑️ +

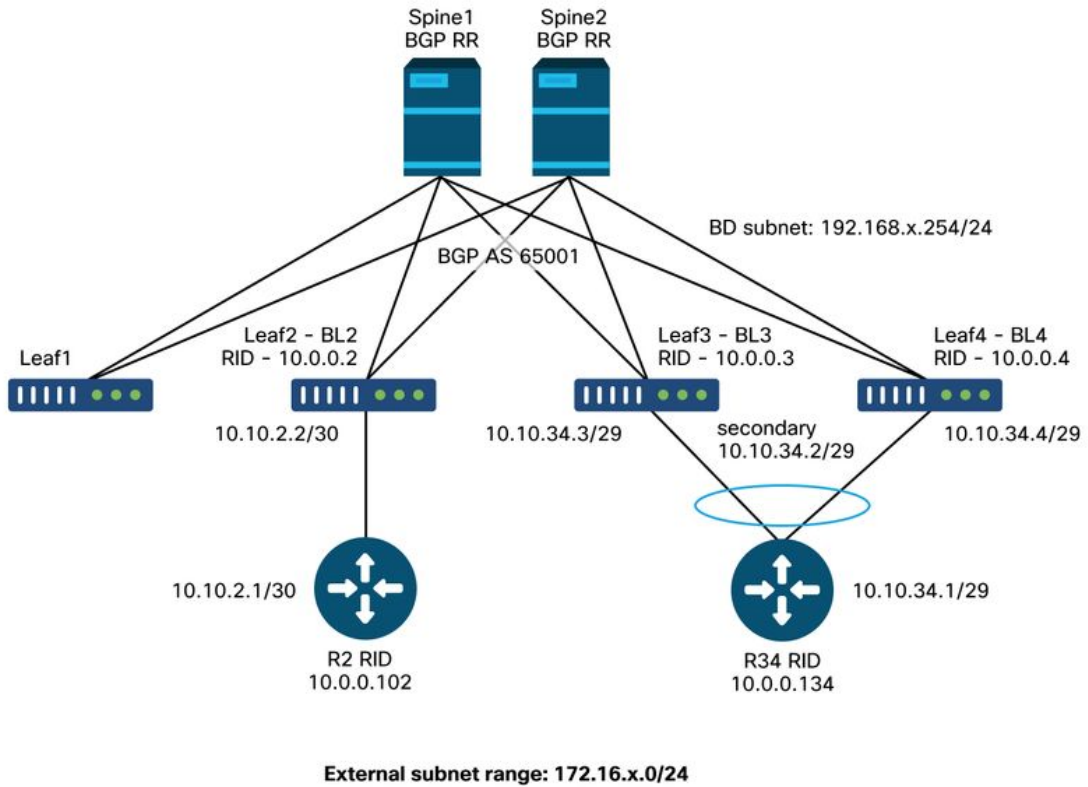
Name	Direction
------	-----------

Cancel

Submit

'قاطنلا' تاراخي:

- نالعالا وه قاطنلا اذه نم ضرغلا: راسملا في مكحتلل في عرفلا ةكبشلا ريصت متي اذه نأ نم مغرلا يلعو. L3Out ربع جراخلا لىا ACI نم في عرف ةكبش نع (ريصت) في عرفلا BD ةكبش نع نالعالا اضيا هم ادختسا نكمي اذه نأ لىا، لقنلا هي جوتل اساساً "ACI BD" ل في عرفلا ةكبشلا نالعا" مسق في حضورم وه امك.
- ملعتب قاطنلا اذه قلعتي: داريتسال راسملا في مكحتلل في عرفلا ةكبشلا، قاطنلا اذه لىطعت متي، يضارتفا لكشب. L3Out نم في جراخا في عرف ةكبش (داريتسا)، لوكوتورب نم تاراسم يا (BL) دودجلا قرو ملعتو، جراخلا لىا هرفح متي لياتلابو متي تاللا في جراخا تاراسملا ديقت لىا جاتحي ام دنع قاطنلا اذه نيكمت نكمي. هي جوتلا مزلي، قاطنلا اذه مادختسال. EIGRP ل موعدم ريغ اذه. OSPF و BGP ربع اهيلع فرعتلا نينعم L3Out لىع الوا 'راسملا في مكحتلا' ضرغ داريتسا' نيكمت.
- قاطنلا اذه مدختسي: (import-security) في جراخا لىا EPG لىا في عرفلا ةكبشلا تاكلشلا، وه. دقع عم L3Out لىا وا نم اهنويك متي تاللا في عرفلا ةكبشلا تاذا مزحلاب حامس لل تحت في عرفلا ةكبشلا لىا اذانتسا هنويك متي تاللا لىا EPG لىا L3Out في ةمزح فنصي ةدابلل قباطت لوطاً وه قاطنلا اذه. ةمزحلا لىع EPG لىا L3Out دقع قيبطت نكمي 10.0.0.0/16 نيوك مت اذا. هي جوتلا لودجلى رخال تاقاطنلا لثم مات قباطت نم الدب متي سف، L3Out EPG A في "في جراخا لىا EPG لىا في عرفلا ةكبشلا تاكلشلا" مادختساب لىا EPG A لىا 10.0.1.1، لثم، في عرفلا ةكبشلا لىا في IP تاذا مزح يا في نصت "في جراخا لىا EPG قاطنلا في عرفلا تاكلشلا" نأ اذه ينعي ال. اهيلع دقع مادختسال افلتخم ايلخاد الودجئ شنيسو. هي جوت لودج في 10.0.0.0/16 راسم تيبتت موقت تايكولس لىع رثوي الو. دقعل طقف (pcTag) EPG لىا في عرف ةكبش نينعي تاللا في عرفلا ةكبشلا ملعتي تاللا لىا L3Out لىع قاطنلا اذه نيوك متي. هي جوتلا لوكوتورب بي رست وه قاطنلا اذه نم ضرغلا: كرتشملا راسملا في مكحتلل في عرفلا ةكبشلا.



رواجت

لوكونورب رواجت نم ققحتلاو هيچوتلا لوكوتورب اطاخا فاشكتسا ايفي ك مسقلا اذه حرشي احوال صا و L3Out تاهجاو يلح هيچوتلا

عيج يلح ققحتلا لول باق نوكتسا هنا نم ققحتلا تاملعم ععضب يلي اميف (ACI) لوصولا يف مكحتلا هجاوب عاخال ايجراخا لاهيچوتلا تالوكوتورب

- فرعم مادختسا لى ل3Out لك جاتحي، (ACI) لوصولا يف مكحتلا عمئاق يف: هجوملا فرعم هيچوتلا تالوكوتورب تناك اذى تح عحاصلا سفن يلح سفن VRF يف سفن هجوملا عاجرتسا تقلخ عيطتسي قورو سفن لى ل3out كلت نم دحاو طقف، اضيأ. عفلتخم BGP عداع نوكي ي ا id، ديدخت جاحسمل عم
- يصوي هنا ال، طقف OSPF رواجتلا وه MTU ل بعصلا بلطتملا نأ نم مغرلا يلح: MTU مدختست عريبك مزح ي ا نأ نامضل هيچوت تالوكوتورب ي ال MTU عبقاطم تاراطا مظعم لاسرا متيس هنا شيج، عئزجت نود اهل اسرا نكمي راسملا تاثير دحت/ليدبتل اهمجج زواجت اذى راطا لاطقسست يتلاو، (عئزجتلا مدع) DF تب عومجم عم مكحتلا يوتسم عهجاو لى ل MTU لى صقألا دحلا
- نم مغرلا يلعو. عيفرطلا دقعل لى ل BGP عيلمع ادبت نل، اذه نودب: MP-BGP هجوم سكا ع نم ابولطم لازي ال هنا ف، راج عاشن درجمل EIGRP و OSPF نم ابولطم سيل كلذ نأ لى ل عيفرط دقعل لى ل عيجراخا ل تاراسملا عيزوتل عيفرطلا تالوحملا
- هذعبو نيوكتلا لامتك اناثا اطاخالا صحف نم امئاد دكأت: اطاخالا

BGP

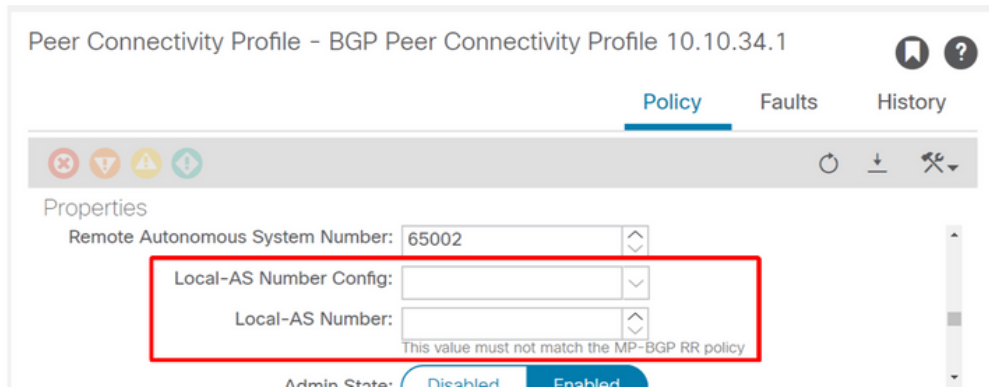
نم R34، BL3، BL4، يف عاجرتسا ل نيب eBGP سناجت يلح الاثم مسقلا اذه مدختسي

65002 وه R34 ف BGP AS. ةماعلا ةرظنلا مسق يف ططخملا

BGP رواجت عاشن دن ةيلااتلا ريعياعملا نم ققحت

- BGP ملحملا (ACI BL بناج) مقر ك يف ملحملا BGP.

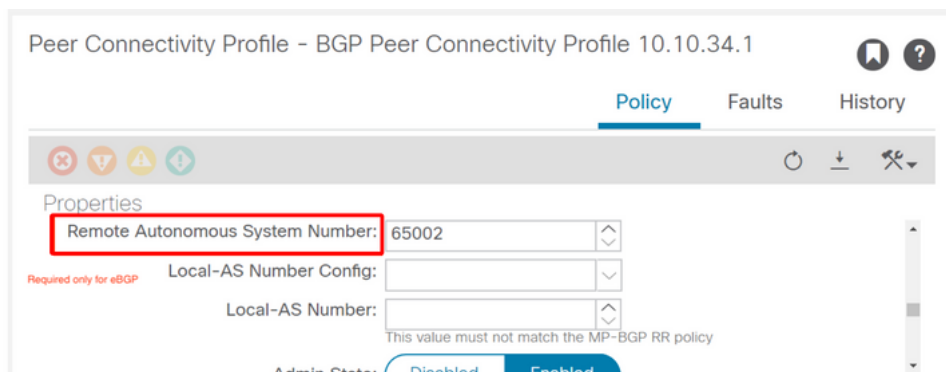
يف ملحم — ريعظنلا لاصتا فيرعت فلم



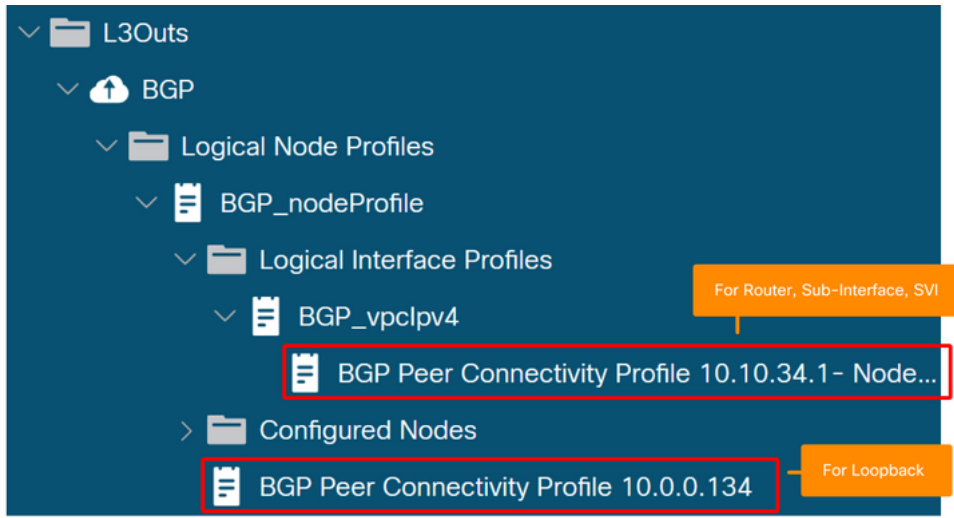
لاحلل وه امك BGP هسفن وه ايئاقلا ل3Out مدختسم ب صاخلا BGP AS مقر نويس نيوكت نويس ال BGP راسم سكا ةسايس يف هنيوكت مت يذلا infra-MP-BGP ل ةبس نلاب افخا ل اعرملا جاتحي مل ام ابولطم BGP ريعظنلا لاصتا فيرعت فلم يف "مساب يلمحلا" ينعي اذهو. يجراللا ملاءلا يف لالحل وه امك (ACI) لوصولا يف مكحتلا ةمئاقلا BGP لوكوتورب BGP راسم سكا يف هنيوكت مت امك BGP ل ريشتا نأ بجي ةيجراللا تاهجوملا نأ

'local-as' NX-OS رمالا هسفن وه AS يلمح نيوكت بلطتي يذلا ويرانيسل — ةظالم لقتسملا

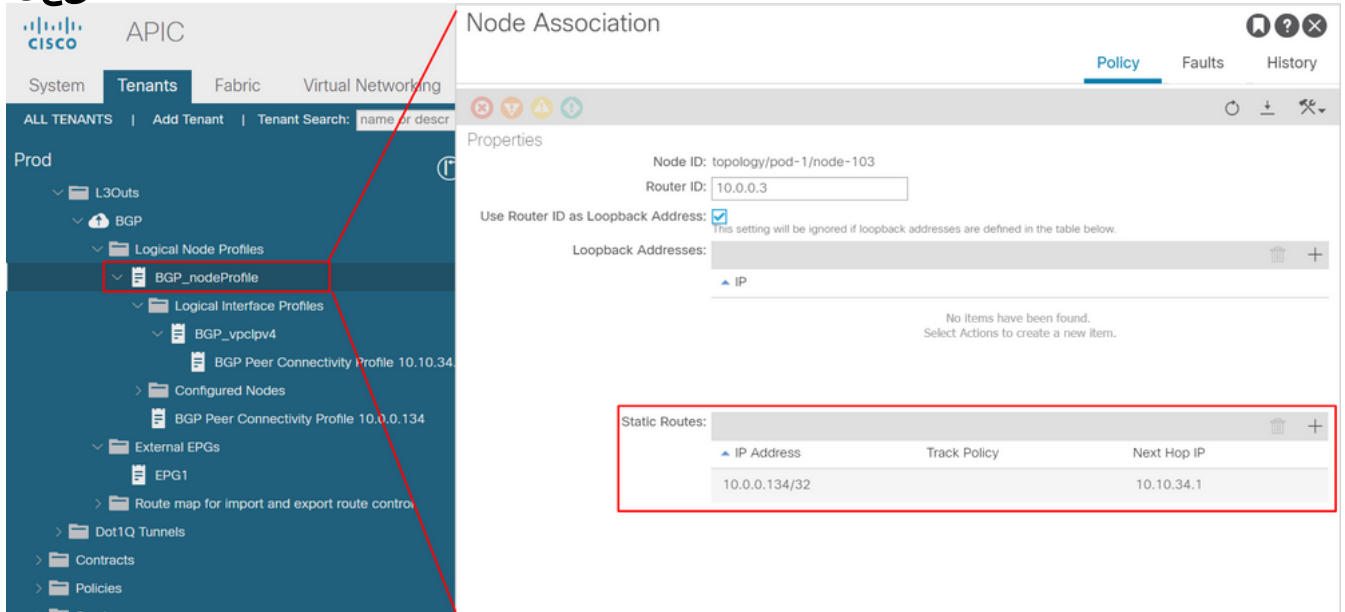
- ةدحو — ريعظنلا لاصتا فيرعت فلم (يجراللا بنجال) مقر ك يديعبل BGP مقر ن ن لوصولا يف مكحتلا دع ب



ACI BGP نم فلتم رواجملا BGP شيح eBGP ل طقف بولطم مقر ك يديعبل BGP ل ريعظنلا لاصتا فيرعت فلم — BGP.L3Out ريعظنلا لمع ةسلجل IP رصم. as BGP



عاجرت سالا هجاو نم BGP لمع ةسلج ريفوت (ACI) لوصولا يف مكحتلا هجاو معدت BGP جاتحي ام دنع. (SVI، ةيعرف هجاو، هجوم) ةيجذومننننن ACI L3Out هجاو عون ىلع ةدوجومننننن ةدقع يقطنم لآ تحت زجوم ريفون BGP لآ تلكش، sourced نم نوكن نأ ةسلج جاحسم نم sourced نوكن نأ ةسلج BGP لآ جاتحي ام دنع. فيرعت فلم فلم نراق يقطنم لآ تحت حضورم ريفون BGP لآ تلكش، subinterface/SVI، فيرعت ةدقعلآ فيرعت فلم. BGP ريفوننننن IP لوكوتورب ىلآ لوصولا ةينانكم. فيرعت نارتقا — يقطنم لآ ةدقعلآ



ةينانكم ريفون نم دكأتف، تاطابترا نع ةرابع BGP ل ةريفوننننن IP نيفوانع نوكت ام دنع وأ ةتباتننننن تاراسم لآ مادختس نكم يف. BL ةكبشو يجراخ لآ هجوم لآ IP ناونع ىلآ لوصولا رطس هجاو نم ققحتلا. ةريفوننننن IP نيفوانع ىلآ لوصولا ةينانكم ىلع لوصحلل OSPF (CLI) رم أوألا رطس هجاو تاجرم عي مجت متي (عاجرتس لآ ثم عم eBGP) BGP ل (CLI) رم أوألا 1. ةماعلا ةرطننننن مسق نم طاطخم لآ يف (BL3) ي لصلننننن مداخلننننن نم ةيلات لآ تاوطخلل رم أوألا رطس هجاو جارخ يف "State/PfxRcd" ينع يف BGP ةسلج عاشننننن مت اذا امم ققحتلا (CLI) BGP ةسلج عاشننننن يلات لآ (CLI).

```
f2-leaf3# show bgp ipv4 unicast summary vrf Prod:VRF1
BGP summary information for VRF Prod:VRF1, address family IPv4 Unicast
```

BGP router identifier 10.0.0.3, local AS number 65001

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.0.0.134	4	65002	10	10	10	0	0	00:06:39	0

في دع ب ريظنل عم BGP مزح لدابت متي الف، ةطشن وأ ةلماخ رهظت 'State/PfxRcd' تناك اذا في لقاتل ةوطخلال ل لقاتناو لقاتل نم ققحت، ويرانيسلا اذه لثم

- لوصولا في مكحتل ةهجاوب صاخلا BGP ل ريشي يجرخال هجوملا نا نم دكأت (ACI) (65001 م قرك يلم) حيحص لكشب
- يذلا حيحصلا رواجملا IP ددحي ACI ب صاخلا BGP ريظن لاصتا فيرعت فلم نا نم دكأت (10.0.0.134) BGP ةسلج داريتساب هنم يجرخال هجوملا موقوي
- ددحي (ACI) لوصولا في مكحتل ةهجاوب صاخلا BGP ريظن لاصتا فيرعت فلم نا نم دكأت ةهجاو في دع ب نع يتاذلا ماظنلا مقرر) يجرخال هجوملا عم لخال وه امك حيحصلا رواجملا (AS 65002 ك CLI في رهظي يذلا (GUI) ةيموسرلا مدختسملا

2. BGP ريظن لاصتا فيرعت فلم) BGP راج ل لاصتا نم ققحتل

BGP راج عاشن ل حاتفم في يتل تامل عمل لياتل رمالا ضرعي

- رواجملا IP: 10.0.0.134.
- BGP 65002 ك دي عب ك رواجملا
- 3 عا جرتسالا مادختسا: IP ردمملا
- نيتطقن يتح دع ب لعل يجرخال BGP ريظن نو كي دق: تاوطخلال ددعت eBGP لو كوتورب

```
f2-leaf3# show bgp ipv4 unicast neighbors vrf Prod:VRF1
BGP neighbor is 10.0.0.134, remote AS 65002, ebgp link, Peer index 1
BGP version 4, remote router ID 10.0.0.134
BGP state = Established, up for 00:11:18
Using loopback3 as update source for this peer
External BGP peer might be upto 2 hops away
...
For address family: IPv4 Unicast
...
Inbound route-map configured is permit-all, handle obtained
Outbound route-map configured is exp-l3out-BGP-peer-3047424, handle obtained
Last End-of-RIB received 00:00:01 after session start
Local host: 10.0.0.3, Local port: 34873
Foreign host: 10.0.0.134, Foreign port: 179
fd = 64
```

"يجرخال فيضملا" و "ي ل حمل فيضملا" نم لك رهظي، حيحص لكشب BGP ريظن عاشن ل درجم ب جارخال لفسا في

3. BGP ريظن ل IP لوصول ةينكامل نم ققحتل

```
f2-leaf3# show ip route vrf Prod:VRF1
10.0.0.3/32, ubest/mbest: 2/0, attached, direct
  *via 10.0.0.3, lo3, [0/0], 02:41:46, local, local
  *via 10.0.0.3, lo3, [0/0], 02:41:46, direct
10.0.0.134/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.10.34.1, vlan27, [1/0], 02:41:46, static <--- neighbor IP reachability via static
route
```

```
10.10.34.0/29, ubest/mbest: 2/0, attached, direct
  *via 10.10.34.3, vlan27, [0/0], 02:41:46, direct
  *via 10.10.34.2, vlan27, [0/0], 02:41:46, direct
10.10.34.2/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.10.34.2, vlan27, [0/0], 02:41:46, local, local
10.10.34.3/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.10.34.3, vlan27, [0/0], 02:41:46, local, local
```

ACI BGP. ب صاخال IP ردصم نم رواجالم IP ىل لاصتال رابتخال لمع نم دكأت

```
f2-leaf3# iping 10.0.0.134 -v Prod:VRF1 -S 10.0.0.3
PING 10.0.0.134 (10.0.0.134) from 10.0.0.3: 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.134: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.571 ms
64 bytes from 10.0.0.134: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.662 ms
```

4. ىجراخال هجومال ىلع ءيشال سفن نم ققحت

(لقتسمال NX-OS) ىجراخال هجومال ىلع نيوكتال ىلع لاثم ىلي اميف

```
router bgp 65002
vrf f2-bgp
  router-id 10.0.0.134
  neighbor 10.0.0.3
    remote-as 65001
    update-source loopback134
    ebgp-multihop 2
    address-family ipv4 unicast
  neighbor 10.0.0.4
    remote-as 65001
    update-source loopback134
    ebgp-multihop 2
    address-family ipv4 unicast

interface loopback134
vrf member f2-bgp
ip address 10.0.0.134/32

interface Vlan2501
no shutdown
vrf member f2-bgp
ip address 10.10.34.1/29

vrf context f2-bgp
ip route 10.0.0.0/29 10.10.34.2
```

5. ةيفاضا ةوطخ — tcpdump

ةدحو ةهجاو طاقتال tcpdump ةادأل نكمي ،تاقىب طتلا ىلع ةزكترملا ةيفرطال دقعال ىلع ةدحو ىل لىلت لوكتوربلا مزح تناك اذا ام ديكأتل 'kpm_inb' ل (CPU) ةيزكرملا ةجالعالم حشرمك (BGP) 179 L4 ذفنم مدختسأ. ةيفرطال (CPU) ةيزكرملا ةجالعالم

```
f2-leaf3# tcpdump -ni kpm_inb port 179
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
20:36:58.292903 IP 10.0.0.134.179 > 10.0.0.3.34873: Flags [P.], seq 3775831990:3775832009, ack
807595300, win 3650, length 19: BGP, length: 19
```

```

20:36:58.292962 IP 10.0.0.3.34873 > 10.0.0.134.179: Flags [.], ack 19, win 6945, length 0
20:36:58.430418 IP 10.0.0.3.34873 > 10.0.0.134.179: Flags [P.], seq 1:20, ack 19, win 6945,
length 19: BGP, length: 19
20:36:58.430534 IP 10.0.0.134.179 > 10.0.0.3.34873: Flags [.], ack 20, win 3650, length 0

```

OSPF) راسم رصقأ لوكوتورب

في ططخملال نم R34 و BL4 و BL3 ني ب OSPF ربع راولجال تاقالعل الاثم مسقلا اذه مدختسي (NSSA) OSPF AreaID 1 عم "عماع ةرطن" مسق

OSPF. رواجت عاشنإ نم ققحتلل ةعئاشللا ريياعملا يه يلي ام

- عونللاو OSPF ةقطنم فرعم

عونللاو ةقطنملا فرعم — OSPF ةهجاو فيرعت فلم — L3Out



دويقلا ضع ب نمضتت. هيچوت زاهج يا عم عونللاو OSPF ةقطنم فرعم قباطتي نأ بجي OSPF: ةقطنم فرعم تانيوكت يلع (ACI) تاقببطلال ةجرمرب ةهجاوب ةصاخلا

- طقف دحاو OSPF ةقطنم فرعم يلع دحاو L3Out يوتحي نأ نكمي
- ام دنع طقف VRF س فن في OSPF ةقطنم فرعم س فن L3out انانثا مدختسي نأ نكمي
- نيئفلتخم نيئتي فرط نيئتدقع يلع نونوكي

هيچوت ةلاح في هنأ ال، 0 يرقفلا دومعلا وه OSPF فرعم نوكي نأ مزلي ال هنأ نم مغرلا يلع امه دحا مدختسي نأ بجي و، ةقرولا س فن يلع L3out OSPF يئحتف ني ب ابولطم نوكي لقنلا لالخ نم نوكي نأ بجي OSPF قطنم ني ب راسم لل لدابت يئ نأ OSPF نم 0 ةقطنملا OSPF نم 0 ةقطنملا

- MTU

SVI — فيقطنملا ةهجاوالا فيرعت فلم

Logical Interface Profile - OSPF_vpclpv4

Policy | Faults | History

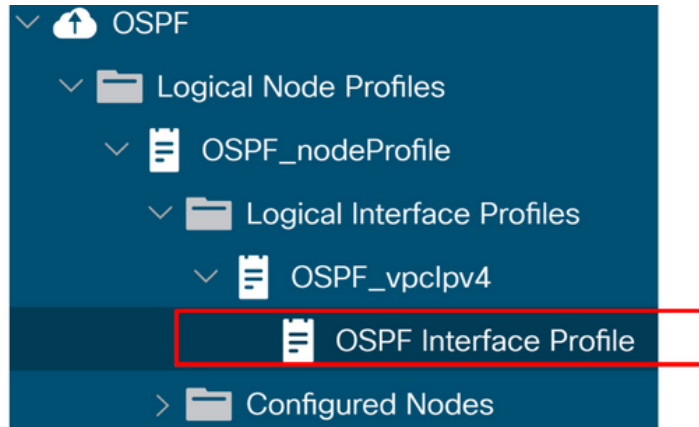
General | Routed Sub-Interfaces | Routed Interfaces | **SVI** | Floating SVI

Path	Side A IP	Side B IP	Secondary IP Address	IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap	Encap Scope
Pod-1/Node-103-104/N9K_VPC_3-4_13	10.10.34.3/29	10.10.34.4/29	10.10.34.2/29	0.0.0.0	00:22:BD:F8:19:FF	9000	vlan-2502	Local

(ACI) لوصول ايف مكحتلا عمئاق ىلع ةيضارتفالا (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو نوكت هيجوتلا ةزهجا ىلع مدختسملا يضارتفالا دادعإلا ةداع وهو، تياب 1500 نم ال دب، تياب 9000 ام دنع .يجراخل زاهجلا عم (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو قباطت نم دكأت .ةيديلقنلا Exchange/DROTHER يف قلعني هنإف، MTU بسبب OSPF راج ءاشنإ لش يف

- ةيعرفلا ةكبشلا عانق رواجملا IP مدختسي نأ OSPF بلطتي .ةيعرفلا IP ةكبش عانق هسفن .
- OSPF ةهجاو فيرعت فلم .

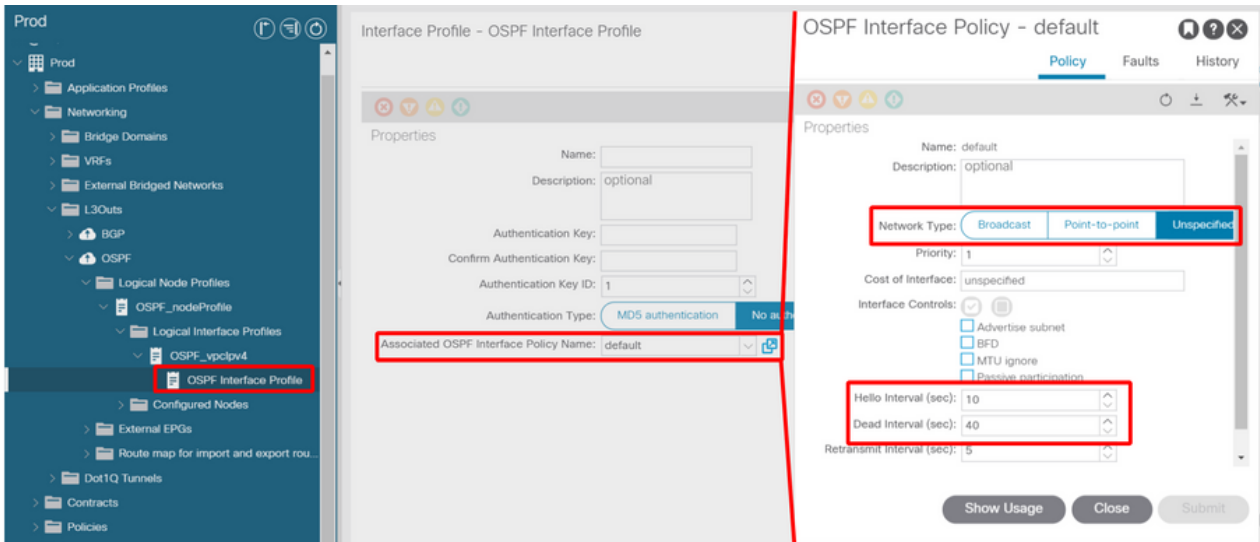
OSPF ةهجاو فيرعت فلم



OSPF نيكم تنل لقنسم NX-OS نيوكت ىلع 'ip router ospf <tag> area <area id>' لداعي اذهو OSPF ىل ةيفرطلا تاهجاوالا مضمنت نل، ك لذ نودبو .ةهجاوالا ىلع

- ةكبشلا عون، OSPF Hello / Dead، تقؤم

ةكبشلا عونو تقؤملا فاقيلإا / بيحرتلا تقؤم — OSPF ةهجاو فيرعت فلم



OSPF ةهجاو ةسايس لىصافت

Create OSPF Interface Policy



Name: OSPFIntPolicy

Description: optional

Network Type: Broadcast Point-to-point Unspecified

Priority: 1

Cost of Interface: unspecified

Interface Controls:

- Advertise subnet
- BFD
- MTU ignore
- Passive participation

Hello Interval (sec): 10

Dead Interval (sec): 40

Retransmit Interval (sec): 5

Transmit Delay (sec): 1

نيوكت متي و. رواجم زاهج لك ىلع اهتقباطلم Dead و Hello تي قوت تادحو رفوت OSPF بلطتي هذه OSPF ةهجاو فيرعت فلم يي ف هذه

يجراخل زاهجال مدختسي ام دنع .يجراخل زاهجال عم OSPF ةهجاو ةكبش عون قباطت نم دكأت نم نيوكت ىل (ACI) لوصول يي مكحتلا ةهجاو بناج جاتيحي ،ةطقن ىل ةطقن نم ةباتك OSPF ةهجاو فيرعت فلم يي اضيا هذه نيوكت متي و. اضيا حيرص لكشب ةطقن ىل ةطقن

OSPF ل (CLI) رماوالا رطس ةهجاو نم ققحتلا

طاطملا يي ثلاثلا يلىصلنلا مداخللا نم ةيالاتلا تاوطخلا يي رماوالا رطس ةهجاو جاون عمجتو "ةماع ةرطن" مسق نم

1. OSPF راج ةلاح نم ققحتلا

لكشب OSPF راج عاشن متي ،ةيالاتلا رماوالا رطس ةهجاو يي "لماك" يه "ةلاحلا" تناك اذا تامعمللا نم ققحتلل ةيالاتلا ةوطخلا ىل لقتنا ،الو .حيحص

```
f2-leaf3# show ip ospf neighbors vrf Prod:VRF2
```

```
OSPF Process ID default VRF Prod:VRF2
```

```
Total number of neighbors: 2
```

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface	
10.0.0.4	1	FULL/DR	00:47:30	10.10.34.4	Vlan28	<--- neighbor with BL4
10.0.0.134	1	FULL/DROTHER	00:00:21	10.10.34.1	Vlan28	<--- neighbor with R34

طاقن (BLs) لوصول طاقن لكشتس ، (ACI) ذف نملاب ةصاخلا لوصول يي مكحتلا ةمئاق يي ةجراخل تاهجوملا قوف ضعبلا اهضعب عم (OSPF) الؤا راسم رصقا حتف لوكتورب ربع راجلا

وعدي يلخاد ضيفي لاجم يقلت ي ACI نأل اذه SVI. عم هس فن VLAN ةكبش فرعم مادختسا دنع VLAN ةكبش وه VLAN 28 فرعم نأ ظحال L3Out SVIs. ي ف VLAN id لكل (ي جراخ BD وأ) L3Out BD VLAN ةكبش نم ال دب (ي اساسا ل ماظن ل ن ع ةلقت سم VLAN ةكبش) PI-VLAN ي مست ةي ل خاد نم ققحت ل ل يلات ل رمأل مادختسا. كلس ل اىل ع م دخت سم ل (encap VLAN ذفنم) ةي ل ع ل ل ('vlan-2502') VLAN ةكبش ربع لوصول

```
f2-leaf3# show vlan id 28 extended
```

VLAN Name	Encap	Ports
28 Prod:VRF2:l3out-OSPF:vlan-2502	vxlan-14942176, vlan-2502	Eth1/13, Po1

اضيا لوصول اب ةصاخ ل VLAN ةكبش فرعم لال خ نم جارخال س فن لىل ع لوصول ا عرمل ل نكم ي

```
f2-leaf3# show vlan encap-id 2502 extended
```

VLAN Name	Encap	Ports
28 Prod:VRF2:l3out-OSPF:vlan-2502	vxlan-14942176, vlan-2502	Eth1/13, Po1

2. ةقطنم عجار OSPF

OSPF ةهجاو فيرعت فلم ناك اذا. ناريجال عم عون ل او OSPF ةقطنم فرعم قباطت نم دكأت ب ةصاخ ل (CLI) رماوال رطس ةهجاو جارخال ي ف رهظت نل و OSPF لىل ةهجاو ل مضمنت نل ف، ادوقفم OSPF.

```
f2-leaf3# show ip ospf interface brief vrf Prod:VRF2
```

```
OSPF Process ID default VRF Prod:VRF2
Total number of interface: 1
Interface          ID      Area      Cost   State   Neighbors Status
Vlan28             94     0.0.0.1   4      BDR     2         up
```

```
f2-leaf3# show ip ospf vrf Prod:VRF2
```

```
Routing Process default with ID 10.0.0.3 VRF Prod:VRF2
```

```
...
```

```
Area (0.0.0.1)
Area has existed for 00:59:14
Interfaces in this area: 1 Active interfaces: 1
Passive interfaces: 0 Loopback interfaces: 0
This area is a NSSA area
Perform type-7/type-5 LSA translation
SPF calculation has run 10 times
Last SPF ran for 0.001175s
Area ranges are
Area-filter in 'exp-ctx-proto-3112960'
Area-filter out 'permit-all'
Number of LSAs: 4, checksum sum 0x0
```

3. ةهجاو لى صافات نم ققحت ل OSPF

IP ةكبش لثم OSPF راج عاشن ا تاب ل طتم ي ب ل ت ةهجاو ل ا يوت سم تامل عم نأ نم دكأت وه SVI ديحت ل VLAN ةكبش فرعم ةظحال م جري. Hello/Dead تقوؤم، ةكبش ل ا عون، ةي ع ر ل ل PI-VLAN (VLAN28)

```
f2-leaf3# show ip ospf interface vrf Prod:VRF2
```



```
Vlan28 is up, line protocol is up
  IP address 10.10.34.3/29, Process ID default VRF Prod:VRF2, area 0.0.0.1
  Enabled by interface configuration
  State BDR, Network type BROADCAST, cost 4
  Index 94, Transmit delay 1 sec, Router Priority 1
  Designated Router ID: 10.0.0.4, address: 10.10.34.4
  Backup Designated Router ID: 10.0.0.3, address: 10.10.34.3
  2 Neighbors, flooding to 2, adjacent with 2
  Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello timer due in 0.000000
  No authentication
  Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0
```

```
f2-leaf3# show interface vlan28
```

```
Vlan28 is up, line protocol is up, autostate disabled
  Hardware EtherSVI, address is 0022.bdf8.19ff
  Internet Address is 10.10.34.3/29
  MTU 9000 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 1 usec
```

4. راجل الى IP لوصو ةينكم نم ققحتال

OSPF DBD مزح نأ ال، ةيلحملا ددعتملا ثبلا مزح طبري ه OSPF Hello مزح نأ نم مغرلا يلع ةينكم نم ققحتال اضيأ مزلي، يلاتلابو. unicast. ه لوالا OSPF LSDB لدابتلة بولطملا رصقأ حتف لوكتوربل ةعباتلا راوجل ةسسؤم يل ةبسنلاب يداحألا ثبلا يل لوصولا (OSPF) الوأ راسم.

```
f2-leaf3# iping 10.10.34.1 -v Prod:VRF2
```

```
PING 10.10.34.1 (10.10.34.1) from 10.10.34.3: 56 data bytes
64 bytes from 10.10.34.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.66 ms
64 bytes from 10.10.34.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.653 ms
```

5. يجرخال هجوملا يلع ةيشلا سفن نم ققحت

(لقنسملا NX-OS) يجرخال هجوملا يلع تانيوكتلا يلع ةلثمأ يل امي

```
router ospf 1
  vrf f2-ospf
  router-id 10.0.0.134
  area 0.0.0.1 nssa

interface Vlan2502
  no shutdown
  mtu 9000
  vrf member f2-ospf
  ip address 10.10.34.1/29
  ip router ospf 1 area 0.0.0.1
```

ةيداملا هجاوولا يلع كلكذ (MTU) لقنلا لصلقألا دلح ةدحو نم ققحتال نم دكأت

6. ةيفاضا ةوطخ - tcpdump

ذيفنت مدختسملل نكمي، (ACI) ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو ةهجاوب ةصاخلا ةيفرطلا دقعل يلع مزح تناك اذا امم ققحتلل 'kpm_inb' ل (CPU) ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو ةهجاو يلع tcpdump لماع دوجو نم مغرلا يلع. ةيفرطلا (CPU) ةيزكرملا ةجلعمل ةدحو يل تلصو دق لوكتوربلال. الومش رثكألا ةيفصتلا لماع وه IP لوكتورب مقرر نإ، OSPF ل ةددعتم ةيفصت

- تنرتن إال لوكوتورب نم سداسل رادصل إال وأ (IPv4) 89 رادصل إال: IP لوكوتورب مقرر (IPv6) 0x59 (IPv6)
- <ip> فيضم ال: راجل اب صاخ ال IP ناوع
- OSPF Link Local MCast IP: فيضم ال وأ 224.0.0.5 أو 224.0.0.6

```
f2-leaf3# tcpdump -ni kpm_inb proto 89
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
22:28:38.231356 IP 10.10.34.4 > 224.0.0.5: OSPFv2, Hello, length 52
22:28:42.673810 IP 10.10.34.3 > 224.0.0.5: OSPFv2, Hello, length 52
22:28:44.767616 IP 10.10.34.1 > 224.0.0.5: OSPFv2, Hello, length 52
22:28:44.769092 IP 10.10.34.3 > 10.10.34.1: OSPFv2, Database Description, length 32
22:28:44.769803 IP 10.10.34.1 > 10.10.34.3: OSPFv2, Database Description, length 32
22:28:44.775376 IP 10.10.34.3 > 10.10.34.1: OSPFv2, Database Description, length 112
22:28:44.780959 IP 10.10.34.1 > 10.10.34.3: OSPFv2, LS-Request, length 36
22:28:44.781376 IP 10.10.34.3 > 10.10.34.1: OSPFv2, LS-Update, length 64
22:28:44.790931 IP 10.10.34.1 > 224.0.0.6: OSPFv2, LS-Update, length 64
```

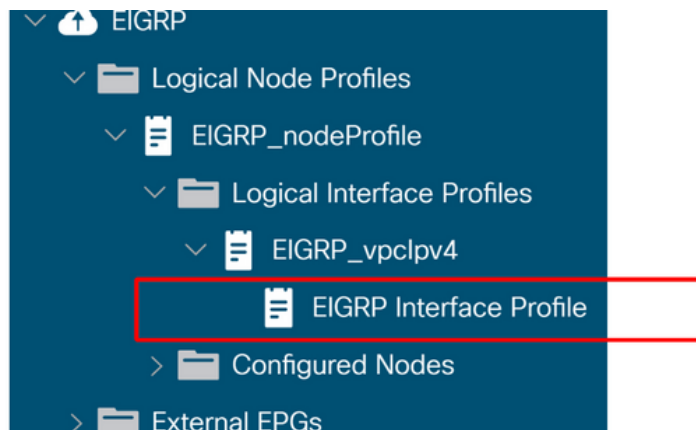
EIGRP

قرظن "مسق في ططخم ال نم R34 و BL4 و BL3 ني ب EIGRP راج يلع ال اثم مسق ال اذ مدختسي EIGRP AS 10 عم "ماع

EIGRP. رواجت عاشن إال ةكرتشم ال ري اع م ال يلي امي ف

- EIGRP AS: عاهج ال عم اذ قباطتي نأ بجي. ك EIGRP لوكوتورب ل L3Out ني عت متي
- EIGRP. ةهجاو فيرعت فلم

EIGRP ةهجاو فيرعت فلم



تاهجاو ال مضمنت نل، اذ نودب. لقتسم NX-OS زاهج يلع '<ip router eigrp <as>' ني وكت لداعي اذو EIGRP. ال ةيفرط ال

- MTU

حبصت دق ف، EIGRP راج ةقطنم عاشن إال درجم عم كلذ قفاوتي نأ مزلي ال هنأ نم مغرل ال يلعو حومس م ال (MTU) لقلل لصلق ال دحلا ةدحول لصلق ال دحل نم ربك EIGRP ططخم لدابت مزح اهطاقس متي، مزحل هذه ةئزجتب حومس ريغ هنأ ارظنو، نارق ال ني تاهجاو ال يلع هب EIGRP راج ةقطنم فرفرتس كلذل ةجيتنو

EIGRP ل (CLI) رماوأل رطس ةهجاو نم ققحتال

ططخملال يف ثلاثال يلصلنل مداخلال نم ةيلالال تاوطلخال يف رماوأل رطس ةهجاوحتاون عمجتو "ةماع ةرطن" مسق نم.

1. راج ةلاح نم ققحت. EIGRP

```
f2-leaf3# show ip eigrp neighbors vrf Prod:VRF3
```

```
EIGRP neighbors for process 10 VRF Prod:VRF3
```

H	Address	Interface	Hold (sec)	Uptime	SRTT (ms)	RTO	Q Cnt	Seq Num	
0	10.10.34.4	vlan29	14	00:12:58	1	50	0	6	<--- neighbor with BL4
1	10.10.34.1	vlan29	13	00:08:44	2	50	0	4	<--- neighbor with R34

اهضعب عم EIGRP راج (BLs) لوصولال طاقن لكشت، (ACI) لوصولال يف مكحتال ةمئاق يف ACI نأل اذه. SVI عم هسفن VLAN ةكبش فرعم مادختسا دن ةيجراخال تاهجومال قوف ضعبال L3Out SVIs يف VLAN id لك ل (يجراخ BD أو) L3Out BD وعدي لاجم ضيفي يلخاد يقلت.

ةكبش (PI-VLAN) مسمت ةيلخاد VLAN ةكبش وه 29 مقر VLAN ةكبش فرعم نأ ةطخال ميجري (Encap VLAN ذفنم) ةيلعلال VLAN ةكبش نم ال دب (يساسأل ماظنل ن ةلقتسم VLAN ةكبش ربع لوصولال نم ققحتل ليلالال رمالل مدختسا. كلسلال لعل ةمدختسمال (VLAN-2503).

```
f2-leaf3# show vlan id 29 extended
```

VLAN Name	Encap	Ports
29 Prod:VRF3:l3out-EIGRP:vlan-2503	vxlan-15237052, vlan-2503	Eth1/13, Po1

اضيا لوصولال ةصاخال VLAN ةكبش فرعم لالخ نم جارخال اسفن لعل لوصولال عرملل نكمي.

```
f2-leaf3# show vlan encap-id 2503 extended
```

VLAN Name	Encap	Ports
29 Prod:VRF3:l3out-EIGRP:vlan-2503	vxlan-15237052, vlan-2503	Eth1/13, Po1

2. ةهجاو ليلصافات نم ققحتال. EIGRP

فلنم ققحتف، ةحاسم كانه نكت مل اذا. ةعقوتملال ةهجاوال لعل EIGRP ليلغشت نم دكأت EIGRP ةهجاو فيرعت فلمو ةيقتنملال ةهجاوال فيرعت.

```
f2-leaf3# show ip eigrp interfaces vrf Prod:VRF3
```

```
EIGRP interfaces for process 10 VRF Prod:VRF3
```

Interface	Peers	Xmit Queue Un/Reliable	Mean SRTT	Pacing Time Un/Reliable	Multicast Flow Timer	Pending Routes
vlan29	2	0/0	1	0/0	50	0

Hello interval is 5 sec
Holdtime interval is 15 sec
Next xmit serial: 0
Un/reliable mcasts: 0/2 Un/reliable ucasts: 5/10

```
Mcast exceptions: 0    CR packets: 0    ACKs suppressed: 2
Retransmissions sent: 2    Out-of-sequence rcvd: 0
Classic/wide metric peers: 2/0
```

```
f2-leaf3# show int vlan 29
Vlan29 is up, line protocol is up, autostate disabled
Hardware EtherSVI, address is 0022.bdf8.19ff
Internet Address is 10.10.34.3/29
MTU 9000 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 1 usec
```

3. جرح الخلل هجوم الـ EIGRP في نم ققحت

(لقتس الم NX-OS) جرح الخلل هجوم الـ EIGRP في نيوكات الت لاثم ي لي امي.

```
router eigrp 10
vrf f2-eigrp

interface Vlan2503
no shutdown
vrf member f2-eigrp
ip address 10.10.34.1/29
ip router eigrp 10
```

4. tcpdump - عيضا عوطخ

في فن ت مدختس الم ل نكمي (ACI) عي زكرم ال عجل اع م ال ة دحو و ة حاج اب ة صاخ ال ة في فرط ال دق ع ال ع ل م زح ت ناك اذا ام دي ك ات ل 'kpm_inb' ل (CPU) عي زكرم ال عجل اع م ال ة دحو و ة حاج او ع ل ع tcpdump مدختس ا. ة ق رول اب ة صاخ ال (CPU) عي زكرم ال عجل اع م ال ة دحو و ل تلص و دق لوكوت و ر ب ال ة في ص ت ل م اع ك (EIGRP) 88 م ق ر IP لوكوت و ر ب.

```
f2-leaf3# tcpdump -ni kpm_inb proto 88
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
23:29:43.725676 IP 10.10.34.3 > 224.0.0.10: EIGRP Hello, length: 40
23:29:43.726271 IP 10.10.34.4 > 224.0.0.10: EIGRP Hello, length: 40
23:29:43.728178 IP 10.10.34.1 > 224.0.0.10: EIGRP Hello, length: 40
23:29:45.729114 IP 10.10.34.1 > 10.10.34.3: EIGRP Update, length: 20
23:29:48.316895 IP 10.10.34.3 > 224.0.0.10: EIGRP Hello, length: 40
```

راسم ال نال ع

(ACI) لوصول ا في م كحت ال ة حاج او في راسم ال نال ع نم ققحت ال ع ل مس ق ال ا ذه زكري ي لي ام ب قل عتت ة لثم ا ريرقت ال لوان تي ، دي دحت ال هجو ع ل ع و . اه ا ل ص او ه ا ط خ ا ف اش ك ت س او

- رس ج ل ت ال اع م ال ة في عرف ال ة ك ب ش ال ن ع ال نال ع ا ل .
- ل ق ن ال راس م ال نال ع ا ل .
- ر ي د ص ت ل او د ا ر ي ت س ال راس م ي في م كحت ال .

ماس ق ال ا في ة ك رت ش م ال L3 ج و ر خ ت ا ي ل م ع ب ق ل ع ت ي ا م ي في راس م ال ب ي ر س ت م س ق ال ا ذه ش ق ان ي ة ق ح ال ل .

رس ج ل ل اع م راس م ال نال ع ل م ع ر ي س

يتل اة قيرطال اىل ع فرعتي نأ مدختسمل اىل ع بةي، عئاشل ل كاشملا لىل رظنل لبق
Bridge ل اءم نال ع اء لمعي نأ ضررت في.

VRF س فن ي ل3Out و BD نوئي امءن ع، BD نال ع نمضتي:

- ي لءال EPG و L3Out ن ب ءق ع ءقال ع ءو و.
- Bridge ل اءم ب L3Out طبر.
- BD ل ءي عرفل ا ءك بشل لىل ع "ايءراخ نال ع" ءي ءت.

ءافل م اءءتس اب Bridge ل اءم نال ع ي ف مءءل اءي أ نءممل نم، ك لء لىل ءفاصل اب و
ءي ءت بةي ل اءي ام، ك لء عمو. L3Out طبر لىل ءءال ع نمء تي ل ا ريءصءل ا راسم في رعت
انه اهءشق انم مءي نل ك لءل اعويش ل قأ م اءءءس ا ءل اءه ء. 'Advertising

BL لىل يءش فءملا ءبءل ل BD راسم ع ءء لء نم EPG و L3Out ن ب ءق ع ل ءقال ع ءو و مزلي
لوكوءوربل لىل ءبءل ل راسملا عيزوء ءءاع ل ل اء نم ي ل ع فال راسملا نال ع ل ءل اع م مءء
BD ب ءطءرمل ل3Out لءاء طق ف عيزوءل ا ءءاع راسم طءاءرء ءي بءء مءي س، اريء أو. يءراخ ل
L3Out لء رء ع راسملا ن ع نال ع ل اءي ال ءقيرطال اءه ب.

OSPF رء ع نال ع ل اء بةي و 192.168.1.0/24 يه BD ءي عرفل ا ءك بشل ل نوءء، ءل اءل اءه ي ف
L3Out.

ي لءال EPG و L3Out ن ب ءق ع ل اء بءطء لبق

```
leaf103# show ip route 192.168.1.0/24 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF
Route not found
```

BL لىل ع ءع ب ءو و ريء BD راسم نأ طءال.

ي لءال EPG و L3Out ن ب ءق ع ل اء بءطء ءع

ءمال ع نئي عء مءي ملو و BD ب L3Out نارق ل مءي م. رء آ نئي نوءء ي اءراء مءي م ل ءلءرمل اءه ي ف
'Advertising

```
leaf103# show ip route 10.0.1.0/24 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF
192.168.1.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
  *via 10.0.120.34%overlay-1, [1/0], 00:00:08, static, tag 4294967294
    recursive next hop: 10.0.120.34/32%overlay-1
```

هرشن مء (لءلءمءل اءل ع طساوب هيل اءراشملا) BD ل ءي عرفل ا ءك بشل ل راسم نأ طءال
ءمي ق يه هءه زيي مءل اءل ع ءمي ق. هزيي مء مء راسملا نأ، ل اء ي اءل ع، طءال BL لىل ع نأل
ع يء ع نمء. 'AdvertisingExternal' م اءءءس اب انه نئي نوءء لبق BD ءاراسملا انه نئي عء مء ءي نمض
ءمال ع ل اءه هءه عيزوء ءءاع ءيءراخ ل اءلوكوءوربل ل.


```
leaf103# show ip prefix-list IPv4-st16390-2392068-exc-int-inferred-export-dst
ip prefix-list IPv4-st16390-2392068-exc-int-inferred-export-dst: 1 entries
seq 1 permit 192.168.1.1/24
```

OSPF في اه عيزوت ةداع ال BD ل ةي عرف ال ةك بش ال ةق باط م مت

ةي عرف ال ةك بش ال نع ال عال ل لم تك ا دق ققحت ل او ني وكت ل لم ع ريس نو كي ة طقن ل هذه دن ع ل: ال ثم ل ل ي بس ل ع . ل و كوت و ر ب ل اب اصاخ ققحت ل نو كي س ، ة طقن ل هذه دع ب و . L3Out م BD ل

- <name> مادخت ساب ططخ م ل لودج في راس م ل تي بثت م ققحت ، EIGRP ل ة بس ن ل اب 'show ip eigrp topology vrf
- LSA ك تاناي ب ل ةدع اق لودج في راس م ل تي بثت م تي هنا م ققحت ، OSPF ل ة بس ن ل اب 'show ip ospf database vrf <name>' عم ي ج راخ
- عم BGP ل و كوت و ر ب في دوجوم راس م ل نأ م ققحت ، BGP ل و كوت و ر ب ل ة بس ن ل اب 'show bgp ipv4 <name><name> ل VRF ا د ا ح

BGP راس م نال ع

عيزوت ل ةداع ال ةب ا ث ل تاراس م ل عي م ج ل اي ن م ض حام س ل م تي ، BGP ل و كوت و ر ب ل ة بس ن ل اب . BGP راج يوت س م ل ع ةي عرف ال BD ةك بش ق باط م تي ال راس م ل ة طي ر خ ق ي ب ط م تي

```
leaf103# show bgp ipv4 unicast neighbor 10.0.0.134 vrf Prod:Vrf1 | grep Outbound
Outbound route-map configured is exp-l3out-BGP-peer-2392068, handle obtained
```

L3Out ل خاد ا ه ني وكت م تي ال BGP ةراج يه 10.0.0.134 ، ق با س ل ل ل ا ث م ل ي في

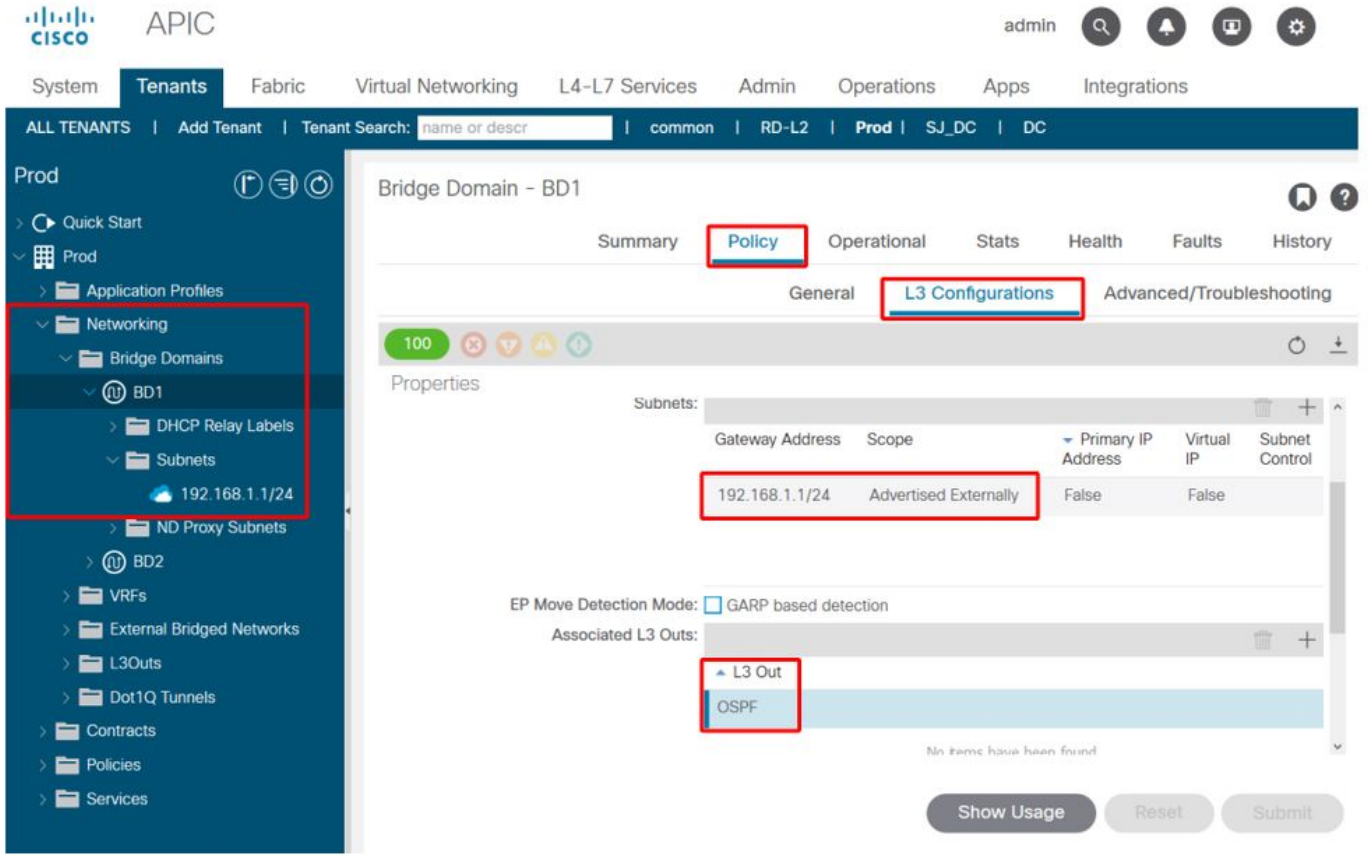
EIGRP راس م نال ع

EIGRP عيزوت ةداع في م كحت ل ل راس م ل ة طي ر خ مادخت س ل م تي ، OSPF عم ل ا ح ل و ه ام ك و طق ف L3Out ب ة ط ب ت ر م ل ةي عرف ال ت ا ك بش ل عيزوت ةداع ب ج ي ، ة ق ي ر ط ل ا ه ذ ه ب . ة ب ا ث ل ل : ر م أ ل ا ذ ه مادخت ساب ا ر ج ال ا ذ ه م ققحت ل ل ن ك م ي . "اي ج راخ نال عال" ل ع ا ه ني ع ي ع م تي ل و

```
leaf103# show ip eigrp vrf Prod:Vrf1
IP-EIGRP AS 100 ID 10.0.0.3 VRF Prod:Vrf1
Process-tag: default
Instance Number: 1
Status: running
Authentication mode: none
Authentication key-chain: none
Metric weights: K1=1 K2=0 K3=1 K4=0 K5=0
metric version: 32bit
IP proto: 88 Multicast group: 224.0.0.10
Int distance: 90 Ext distance: 170
Max paths: 8
Active Interval: 3 minute(s)
Number of EIGRP interfaces: 1 (0 loopbacks)
Number of EIGRP passive interfaces: 0
Number of EIGRP peers: 2
Redistributing:
static route-map exp-ctx-st-2392068
ospf-default route-map exp-ctx-ospf-2392068
direct route-map exp-ctx-st-2392068
coop route-map exp-ctx-st-2392068
```


هاندأ يئاهنن ل لماعل ال BD نيوكت ضرع متي

Bridge Domain L3 نيوكت



اهالصل او رسجل ل لاجم راسم تانالعل عاطخ افاشكتسأ وييرانيس

جراخ نم ةنوكم ةيعرف BD ةكبش نع نالعلال مدع وه يچذومننل ضرعل نوكي، ةلالحه هذه في هرسك مت نوكم يا مهفل قبالل لمعل ريس عبتا L3Out.

يولي امم ققحتللا قيرط نع ادج ضفخنم يوتسم يلع لوصحللابق نيوكتلاب ادبا:

- EPG و L3Out؟ نيپ دقع كانه له
- BD ب طبترم L3Out له
- ايجراخ انع نالعلال BD ل ةيعرفلال ةكبشلال نييعت مت له
- ايجراخلال لوكوتوربال رواجت ليغشت مت له

BD رشن متي مل: لمحمل ببال

لثم، نيفل تخم نيوهوييرانيس في ةلالحه هذه قبطنت

- VM ةياهن طاقن قافرا متي ملو "بلطلال دنع" رايج عم VMM جمدي لخالل EPG مدختسي
- EPG ب ةصالل ذفانملا ةومجم ب
- مت يتللا ةهجالل نأ و اةتبات راسم طباوري نيوكت متي مل نكلو ليخالل EPG عاشن مت
- ةلطم اهيلع تباتللا راسملا نيوكت

BD ل تباتللا راسملا عفدم متي مل، كذللا ةچيتنو، BD رشن متي مل، نيئللال اتلك فيو رشن متي يتح اذه BD ب طبترملاو EPG لخالل ةطشنللا دراوملا ضع ب رشن وه انه لال BL.

ة.ةرفلال ةكبشلال

عيزوت ةداع| نوب 'NSSA' وأ 'stub' هنا لىل OSPF L3Out نيوكت مت :لمتحمل ببسلا

حمست ال .ةسأسال OSPF دعاوق ةعباتم بجي ،L3Out لوكتوربك OSPF ماخذتسإ متي امذنع كذل نم الءب يضارتفا راسم نع نالعالا نكمي نكلو LSAs عيزوت ةداع|ببعكلا قطانم يتلل LSAs لاسرا' ديذت بجي نكلو اهعيزوت ةداع| تمت يتلل تاراسملاب NSSA قطانم حمست راسم نع اضيا NSSA نلعي نا نكمي وأ .L3Out لىل 'NSSA' ةقطنم يف اهعيزوت ةداع| تمت شيح يجذومن ويرانيس وهو اضيا "LSA صخلم عاشن" لىل طعتب كذل نم الءب يضارتفا "NSSA" ةقطنم يف اهعيزوت داعمل LSA تانالعال لاسرا" لىل طعت متيس

L3Out نمض نوكم "Deny" اءارء عم "Default-Export" راسملا فيرعت فلم :لمتحمل ببسلا

'default-import' وأ 'default-export' عامسأب L3Out تحت راسملا فيرعت تافل نم نيوكت متي امذنع فيرعت فلم نييعت مت اذا ،كلذل لىل ةفاضالاب .L3Out لىل اىنمض اهقيبطت متي انهاف هه نو ةءءالاب قباطت' هنا لىل هه نيوكت مت ووضفر اءارء لىل يضارتفالال ريذتلا راسم اهضفر متي فوسو اذو L3Out ءرء نم BD ل ةرفلال ةكبشلال نع نالعالا بجي يف ،'هيجوتلال اىنمض

يضارتفالال ريذتلا ضفر راسم فيرعت فلم

The screenshot shows the Cisco APIC interface. The left sidebar displays the navigation menu with 'L3Outs' and 'OSPF' highlighted. The main content area shows the configuration for a 'Route Control Profile - default-export'. The 'Policy' tab is active, showing the following details:

- Name: default-export
- Type: Match Prefix AND Routing Policy (selected), Match Routing Policy Only
- Description: optional
- Contexts: A table with one entry:

Order	Name	Action	Description
0	deny1	Deny	

Buttons for 'Show Usage', 'Reset', and 'Submit' are visible at the bottom right.

BD ةكبش يضارتفالال ريذتلا راسم فيرعت فلم نمض ةءءالاب قباطتلال نمضتت ال 'طقف هيجوتلال ةسايس قباطت' رايءل ديذت مت اذا ةرفلال

يجراءلال راسملا ءاريتسإ لمع ريس

ءقع لىل هعيزوتو L3Out لالء نم ةجراءلال تاراسملا ACI ملعت ةيفي ك مسقلا اذو شقانبي ماسقالا يف قرتلال نم برسنتلا ورباعلال لقنلال ماخذتسإ تالاح اضيا يطغوي .ةلءءلال قاروالا

ةقحالل

ىوتسم ىلع ثدحي امب ةيارد ىلع مدختسملل نوكتي نأ بجي ،قباسللا مسقلا عم لالحل وه امك ىلع.

لالخ نم اهيلي لفرعتلا متي يتلا تاهجوملا عيجم عيزوت ةداعإ متت ،يضارتفا لكش بنع رظنلا ضغب يحيص اذهو .يلخادلا جيسنلاب ةصاخلا BGP ةيلمع يف يجراخلا لوكوتوربلا كانه .اهديدحت متي يتلا مالعالا ويجراخلا EPG تحت اهنويوكت متي يتلا ةياعرلا تاكبشلا يحيص ريغ اذه نأ شيح نيلائم

- ىلع ىلعألا ىوتسملل L3Out جهن يف "راسملا يف مكحتلا صرف" راخي نييعت ةلاح يف "طاريتسا" (طقف ددح) رطاح ةمئاق جذومن نم راسملا داريتسا جذومن لقتني ،ةلاحلا هذه يف "داريتسا" متي مل ام اي نمض عيش لك صرف متي) حامسلا ةمئاق جذومن ىلا (هب حمسي الأ بجي ام رخآ لكش بنهنيوكت).
- لخادتملا راسملا فيرعت فلم ناك و OSPF أو EIGRP وه يجراخلا لوكوتوربلا ناك اذا .ةيجراخلا تاراسملا قباطي ال مدختسمللا

يولي ام ثدحي نأ بجي ،ةيلخاد ةقرو ىلع يجراخلا راسم عيزوت متي يكل:

- يف عيزوتلا ةداعإ احشرم نوكت يكل .يجراخلا هجوملا نم BL ىلع راسملا ملعت بجي يف هتيتبتت نم الدب هيجوتلا لودج يف راسملا تيتبتت بجي ،ةيفلل MP-BGP ةيلمع طقف لوكوتوربلا فيرعت فلم
- ثدحي نأ بجي .ةيلخادلا BGP ةيلمع يف هنع نالعالا وأ راسملا عيزوت ةداعإ حامسلا بجي راسم فيرعت فلم وأ داريتسالل راسملا يف مكحتلا صرف مادختسا متي مل ام امئاد اذه لخادتم
- اهقبيبطت متي POD جهن ةوعومج ىلع اهقبيبطت و BGP راسم سكا ع ةسايس نيوكت بجي ىلع BGP ةيلمع ةئيهت متت نلف ،كلذ قبيبطت متي مل اذا .POD فيرعت فلم ىلع تالوجملا

هالعا ةروكذملا ثالثلا تاوطخلا نإف L3Out ب صاخلا VRF سفن يف يلخادلا EPG/BD ناك اذا .ةيجراخلا تاراسملا مادختسال يلخادلا EPG/BD ل بولطم وه ام لك يه

BL هيجوت لودج يف راسملا تيتبتت متي

وه 104 و 103 نيولوجملا ىلع هملعت يغبني يذلا يجراخلا راسملا نإف ،ةلاحلا هذه يف و 172.16.20.1/32.

```
leaf103# show ip route 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

172.16.20.1/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 10.10.34.3, vlan347, [110/20], 00:06:29, ospf-default, type-2
```

متي مل اذا .OSPF لالخ نم هملعت مت امك هيجوتلا لودج يف هتيتبتت مت هنأ حضاولا نم راسملا عيزوت ةداعإ متي .رواجتلا دوجو نم دكأتو يدرفلا لوكوتوربلا نم ققحت ،انه اهتيرور نم ي مادختسا مدع نم ققحتلا دعب ،عيزوتلا ةداعإ راسم ةطيرخ نم ققحتلا نكمي BGP ىلا راسملا ةطيرخ يف رظنلا لالخ نم ،لخادتملا راسملا فيرعت تافل م وأ "داريتسال" ذيفنت يتلا مالعالا عجار .BGP عيزوت ةداعإ يجراخلا لوكوتوربلا ةمدختسمللا

```
leaf103# show bgp process vrf Prod:Vrf1
```

Information regarding configured VRFs:

BGP Information for VRF Prod:Vrf1

```
VRF Type           : System
VRF Id             : 85
VRF state          : UP
VRF configured     : yes
VRF refcount       : 1
VRF VNID           : 2392068
Router-ID          : 10.0.0.3
Configured Router-ID : 10.0.0.3
Confed-ID          : 0
Cluster-ID         : 0.0.0.0
MSITE Cluster-ID   : 0.0.0.0
No. of configured peers : 1
No. of pending config peers : 0
No. of established peers : 1
VRF RD             : 101:2392068
VRF EVPN RD        : 101:2392068
```

...

Redistribution

```
direct, route-map permit-all
static, route-map imp-ctx-bgp-st-interleak-2392068
ospf, route-map permit-all
coop, route-map exp-ctx-st-2392068
eigrp, route-map permit-all
```

أذه BGP. إلى OSPF عيزوت ةداعإل مدختست "ءيش لكب حامسلال" راسملا ةطيرخ نأ حضتې انهو
يلحملا راسملا نم ققحتلال متي و BL نم ققحتلال نكمي، انه نم .يضارتفال دادعإل وه
BGP: نم أشنملا

```
a-leaf101# show bgp ipv4 unicast 172.16.20.1/32 vrf Prod:Vrf1
```

BGP routing table information for VRF Prod:Vrf1, address family IPv4 Unicast

BGP routing table entry for 172.16.20.1/32, version 25 dest ptr 0xa6f25ad0

Paths: (2 available, best #2)

Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported

vpn: version 16316, (0x100002) on xmit-list

Multipath: eBGP iBGP

Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1

Path type: redistrib 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path

AS-Path: NONE, path locally originated

0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (10.0.0.3)

Origin incomplete, MED 20, localpref 100, weight 32768

Extcommunity:

RT:65001:2392068

VNID:2392068

COST:pre-bestpath:162:110

VRF advertise information:

Path-id 1 not advertised to any peer

VPN AF advertise information:

Path-id 1 advertised to peers:

10.0.64.64 10.0.72.66

Path-id 2 not advertised to any peer

ءارظنلا ةمئاق .اي لحم هؤاشنإ مت هنا ىلإ 0.0.0.0/0 رېشې ،هالءأ روكذملا جارءال ا يف راسملا سكاءك لمعت يتلا ةينبلا يف يرقفلا دومعلا دقع يه مهنع نلعملا

ةيلءال ةقرولا ىلع راسملا نم ققحتلا

ب ةصاءل BGP نيوانع ةلئاع لالء نم يرقفلا دومعلا دقع ىلإ كلذ نع BL نلعت نأ بءي (ص) VRF رشن مءي ةيفرط دقع ا ىلإ كلذ نع يرقفلا دومعلا دقع نلعت نأ بءي .VPNv4 موقت ةيفرطال دقعلا هءه نم ا ىلع .(راسملا نم برسءي ال يءلا لالم لل ةبسنلاب VPNv4 يف هنا نم ققحتلل 'show bgp vpnv4' يءال لال <route> VRF-1 ليءشءب

ةيلءال ةقرولا ىلع راسملا نم ققحتلل هاندأ رمال مدءسأ

```
leaf101# show ip route 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'% ' in via output denotes VRF

172.16.20.1/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.0.72.64%overlay-1, [200/20], 00:21:24, bgp-65001, internal, tag 65001
    recursive next hop: 10.0.72.64/32%overlay-1
  *via 10.0.72.67%overlay-1, [200/20], 00:21:24, bgp-65001, internal, tag 65001
    recursive next hop: 10.0.72.67/32%overlay-1
```

نأ بءي و (BGP) دءال ةباب لوكوءورب لالء نم راسملا ملعت مءي ،هالءأ روكذملا جارءال ا يف (BLS) ةينانءال طاقنلل (PTEP) ةيئايءي فل ءاوءءال يه ةيئالءل ءاوءءال نوكء

```
leaf101# acidiag fmvread
      ID  Pod ID          Name      Serial Number      IP Address      Role      State
LastUpdMsgId
-----
      103     1      a-leaf101  FDO20160TPS      10.0.72.67/32   leaf
active  0
      104     1      a-leaf103  FDO20160TQ0      10.0.72.64/32   leaf
active  0
```

اهالءال و يءراءال راسملا ءاطءأ فاشكءسأ ويءرانسي

ايءراء (ءاراسم) اراسم (101) ةيلءال ةقرولا ىلقلءء ال ،ويءرانسيءال اءه يف

نم دءاء .ءايساسال نم ال ءاوء ققءء ،امءاء لالء وه امك

- BLS ىلع هءيءءال لوكوءورب رءاءء ءايللمء ءءوء
- Pod فيءرءء فلمو Pod ةسايء ةءومءم ىلع BGP راسم سكاء ةسايء قءبءء مءي .ام ىلع امءقء رءكأل ءلمأل ءعب يءي امي فف ،ءءيءص هالءأ ءروءملا رءياعملا ءءاك اءا ءلءشملا ببسي نأ نكمي .

ةيلءال ةقرولا ىلع VRF رشن مءي مل :لمءءملا ببسل

ىلع ءرءشم ءراوم ءاءءارءال نم ءاعومءم اءءءوء ال هنا يه ءلءسمل انء ،ءلءال هءه يفو

راسملا طباور بېسب اذه ثدحې دق. ځراځال راسملا نوکې نأ عقوتې شيخ ځي لځادلا ةقرولا
عوضول جم دم VMM دوچو بېسب واً ةيلفسلا تاهاولا ىلع طقف اهنوکت مت ځي تلات تباثلا
ةيکي ماني د تاقفرم فاشتکا مدع عم طقف "بلطلا".

نإف (ةيلځاد ةقرو ىلع 'show vrf' عم تقود) ةيلځادلا ةقرولا ىلع رشني ال L3Out VRF نأ
VPNv4 نم BGP راسملا دروست نل ةيلځادلا ةقرولا.

ةيلځادلا ةقرولا ىلع L3Out VRF لځاد دراوملا رشن مدختسملا ىلع بچي، ةلكشملا هذه لځل.

داريتسال راسم ضرر ف مادختسا متي: لمحتسملا بېسلا

L3Out لبقيا ال، داريتسال راسم في مځتلا ضرر فيکمت دنع، اقبسم ةراشال تمت امکو
ةزيملا ځيفنت متي، ځځومن لکش ب. ځيرص لکش ب اهب حومسملا ةيځراځال تاراسملا ال
رثوت شيخ ب ىلع هيل لودج و RIB لوکو و ر ب ني ب لودج ةطيرخ دجوت. لودج ةطيرخ
هيووتلا لودج في دجوي ام ىلع طقف.

دجوي ال نکل و، اهنوکت متي "راسملا في مځتلا داريتسا" ةزيم لفساً دوچوملا ځراځال في
في سيل نکل و OSPF تانايب ةدعاقي في LSA نأ طحال. ځيرص لکش ب اهب حومسم تاراسم يا
BL: ىلع هيووتلا لودج

```
leaf103# vsh -c "show ip ospf database external 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1"  
OSPF Router with ID (10.0.0.3) (Process ID default VRF Prod:Vrf1)
```

Type-5 AS External Link States

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Tag
172.16.20.1	10.0.0.134	455	0x80000003	0xb9a0	0

```
leaf103# show ip route 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1
```

```
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"  
'*' denotes best ucast next-hop  
'**' denotes best mcast next-hop  
'[x/y]' denotes [preference/metric]  
'%' in via output denotes VRF
```

Route not found

کولسلا اذه ةببسم نألا اهتېبثت مت ځي تلات لودجلا ةطيرخ ځي امي:

```
leaf103# show ip ospf vrf Prod:Vrf1
```

```
Routing Process default with ID 10.0.0.3 VRF Prod:Vrf1  
Stateful High Availability enabled  
Supports only single TOS(TOS0) routes  
Supports opaque LSA  
Table-map using route-map exp-ctx-2392068-deny-external-tag  
Redistributing External Routes from..
```

```
leaf103# show route-map exp-ctx-2392068-deny-external-tag
```

```
route-map exp-ctx-2392068-deny-external-tag, deny, sequence 1
```

```
Match clauses:
```

```
tag: 4294967295
```

```
Set clauses:
```

```
route-map exp-ctx-2392068-deny-external-tag, deny, sequence 19999
```

```
Match clauses:
```

```
ospf-area: 0.0.0.100
Set clauses:
```

اذه L3Out لىل ع اهنويوكت مت يتل ةقطنملا يهو، 100 ةقطنملا ي ف ملعي ءيش ي ا ض فر متي
هيجوتل لودج ي ف اهتيبثت متي ال شيحب هذو لودجال ةطيخ لبق نم اي نمض

يجراخل EPG لىل ةيعرفلا ةكبشل ديحت مدختسملا لىل ع بجي، ةلكشملا هذو لىل
فيرعت فلم ءاشن ا و ا "راسملا ي ف مكحتلل ةيعرفلا ةكبشل داريتس ا" ةمالعلا مادختساب
اهتيبثت متيس يتل تائادبال قباطي راسم داريتس ا.

- EIGRP ل موعدم ريغ داريتسالا ضرف نا طحال
- راسم ةطيخك داريتسالا ضرف ذي فنن متي، BGP لوكوتوربل ةبسنلاب هنا اضي ا طحال
لىل لوصحلل "BGP راسم نالعا" يعرفلا مسقلا عجار. BGP راج لىل ع اهق ي ب طت متي ةدراو
اذه نم ققحتلا ةي ف ي ك ل و ح ل ي ص ا ف ت

لخادن فيرعت فلم مادختس ا متي: لم تحتسملا ب بسلا

حامسلا اهب دصقي و OSPF L3out و EIGRP ل ةلخادتملا راسملا فيرعت تافل م ادختس ا متي
حامسلا ك ل ذك و BGP لىل ةلخادل ةرابعلا لوكوتورب نم هع يزوت ةداع ا متت ا م ي ف مكحتلاب
BGP تامس نيي عت لثم ةسايس قي ب طت ب

BGP لىل ا نمض تاراسملا عي مج داريتس ا متي، لخادتم راسم فيرعت فلم نودب

ب ل ق ت م راسم فيرعت فلم نودب:

```
leaf103# show bgp process vrf Prod:Vrf1
```

Information regarding configured VRFs:

```
BGP Information for VRF Prod:Vrf1
VRF Type           : System
VRF Id             : 85
VRF state          : UP
VRF configured     : yes
VRF refcount       : 1
VRF VNID           : 2392068
Router-ID          : 10.0.0.3
Configured Router-ID : 10.0.0.3
Confed-ID          : 0
Cluster-ID         : 0.0.0.0
MSITE Cluster-ID   : 0.0.0.0
No. of configured peers : 1
No. of pending config peers : 0
No. of established peers : 1
VRF RD             : 101:2392068
VRF EVPN RD        : 101:2392068
```

...

Peers	Active-peers	Routes	Paths	Networks	Aggregates
1	1	7	11	0	0

Redistribution

```
direct, route-map permit-all
static, route-map imp-ctx-bgp-st-interleak-2392068
ospf, route-map permit-all
coop, route-map exp-ctx-st-2392068
eigrp, route-map permit-all
```


بـلقـتـم راسـم فيـرـتـ فـلـم عـم

```
a-leaf103# show bgp process vrf Prod:Vrf1
```

Information regarding configured VRFs:

```
BGP Information for VRF Prod:Vrf1
VRF Type           : System
VRF Id             : 85
VRF state          : UP
VRF configured     : yes
VRF refcount       : 1
VRF VNID           : 2392068
Router-ID          : 10.0.0.3
Configured Router-ID : 10.0.0.3
Confed-ID          : 0
Cluster-ID         : 0.0.0.0
MSITE Cluster-ID   : 0.0.0.0
No. of configured peers : 1
No. of pending config peers : 0
No. of established peers : 1
VRF RD             : 101:2392068
VRF EVPN RD        : 101:2392068
```

...

Redistribution

```
direct, route-map permit-all
static, route-map imp-ctx-bgp-st-interleak-2392068
ospf, route-map imp-ctx-proto-interleak-2392068
coop, route-map exp-ctx-st-2392068
eigrp, route-map permit-all
```

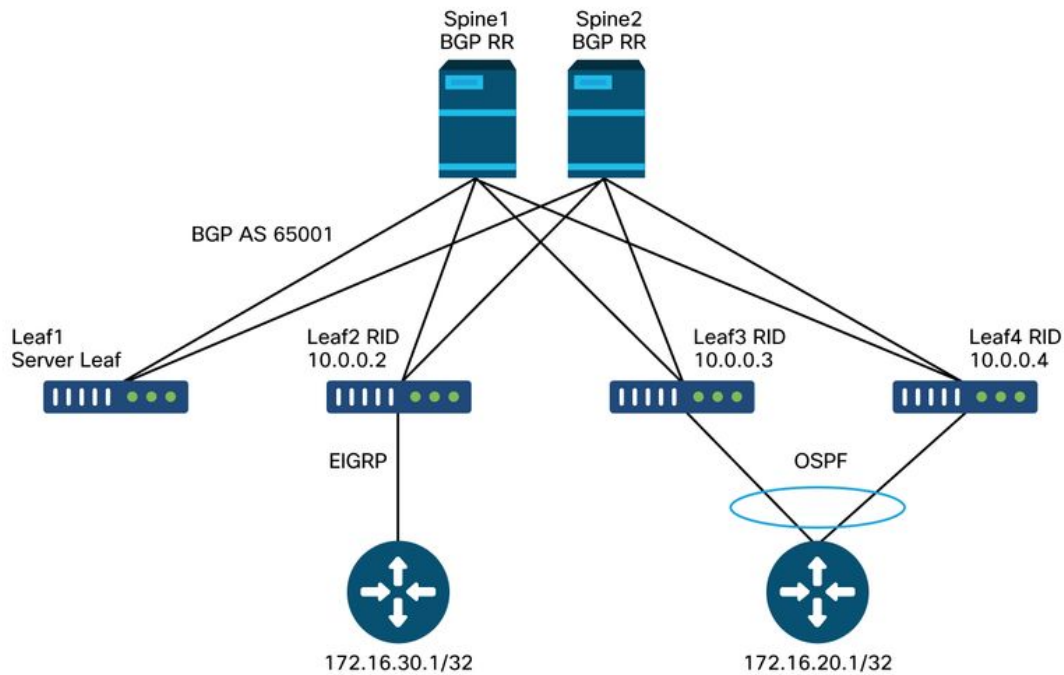
فـلـم فيـرـتـ حـيـرـص لـكـشـب هـتـقـبـاطـم تـمـت اـمـب الـا هـالـع اـحـضـومـلـا راسـمـلـا ةـطـيـرـخ حـمـسـت نـل ةـداعـا مـتـت نـل فـ كـلـذ عـم جـراخـلـا راسـمـلـا قـبـاطـتـي مـل اـذا .هـنـيـوكت مـت يـذـلـا Interleaks فيـرـتـ BGP. فيـ هـعـيـزـوت

لـقـنـلـا راسـم نـالـعـا لـمـع رـيـس

يـطـغـي اـذـهـو .رـخـا لـ3Out لـالـخ نـم L3Out دـحـا نـم تـاراسـمـلـا نـع نـالـعـالـا ةـيـفـيـك مـسـقـلـا اـذـه شـقـانـي ةـرـشـابـم اـهـنـيـوكت مـت يـتـلـا ةـتـبـاثـلـا تـاراسـمـلـا نـع نـالـعـالـا هـيـف مـزـلـي يـذـلـا وـيـرانـيـسـلـا اـضـيـا ةـيـفـيـك لـالـخ نـم يـرـحـالـاب لـب ،لـوـكـوتـورـبـلـل دـدـحـم رابـتـعـا لـك لـوانـتـي نـلـو .L3Out لـوحـم يـلـع نـيـب لـقـنـلـا هـيـجـوت فيـ لـخـدي نـلـو .تـاقـيـبـطـتـلـا لـاجـم فيـ نـواعـتـلـا ةـردابـم راطـا فيـ كـلـذ ذـيـفـنـت يـلـالـحـالـا تـقـولـا فيـ VRF تـاكـبـشـ

يـلـالـتـلـا طـطـخـمـلـا وـيـرانـيـسـلـا اـذـه مـدخـتـسـيـس:

لـقـنـلـا هـيـجـوت طـطـخـم



172.16.20.1 ملعت اه ب نكمي يتلا ةي في كلل يوتس مل ا عي فرلا ق ف د تلل ة ش ق انم ه اندأ درتو تاجت نملل ئي ئي بلل م يي ق تلل جم ان رب ي ف اهنع نالعال م ث ، ة صا ل ل ا ت ا ي ل م ع ل م ع د ق و د ن ص ن م ا ط ا خ ا ل ف ا ش ك ت س ا ت ا ه و ي ر ا ن ي س و ا ه ت م ر ب ة ي ل م ع ل ن م ق ق ح ت ل ا و ، (EIGRP) ة ي ن و ر ت ك ل ل ا ل ا ه ا ح ا ل ص ا و .

ة ي ل ل ا ت ل ر ص ا ن ع ل ا د ح ا ن ي و ك ت ب ح ي ، EIGRP ي ف 172.16.20.1 ر ا س م ل ن ع ن ا ل ع ا ل ا م ت ي ي ك ل :

- م ا د خ ت س ا ب L3Out EIGRP ل ع ا ه ن ع ن ا ل ع ا ل ا م ت ي س ي ت ل ا ة ي ع ر ف ل ا ة ك ب ش ل ا د ي د ح ت ن ك م ي ة ر ط ن ل ا م س ق ي ف ر و ك ذ م و ه ا م ك و . " ر ا س م ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ة ي ع ر ف ل ا ة ك ب ش ل ا ر ي د ص ت " ة م ا ل ع ت ا ك ب ش ل ا د د ح ي و ل ق ن ل ا ه ي ج و ت ل ي س ي ئ ر ل ك ش ب ة م ا ل ع ل ا ه ذ ه م ا د خ ت س ا م ت ي ، ة م ا ل ل ا ا ذ ه L3Out ج ر خ ن م ا ه ن ع ن ا ل ع ا ل ا ب ح ي ي ت ل ا ة ي ع ر ف ل ا
- ة ي ع ر ف ل ا ة ك ب ش ل ا ر ي د ص ت " و " ر ي د ص ت ل ا ع ي م ج ت " ن م ا ل ك د د ح و 0.0.0.0/0 ن ي و ك ت ب م ق ل و ك و ت و ر ب ل ا ي ف ع ي ز و ت ل ا ة د ا ع ا ل ر ا س م ة ط ي ر خ ا ش ن ا ل ي ل ا ي د و ي ا ذ ه و . " ر ا س م ل ا ي ف م ك ح ت ل ل ة ل ا ع ا ف ة ق ب ا ط م ن و ك ت ي ت ل ا و) ا د ي د ح ت ر ث ك ا ل ا ت ا ئ ا د ا ب ل ا ع ي م ج و 0.0.0.0/0 ق ب ا ط ي ي ذ ل ا ي ج ر ا خ ل ل ا ت ا ر a س م ل ا ة ق ب ا ط م م ت ن ل ، ' ي ل ل ا ر ي د ص ت ل ا ' ع م 0.0.0.0/0 م ا د خ ت س ا د ن ع ه ن ا ط ح ا ل . (ي ا ل ب ح ي ي ت ل ا د و ص ق م ر ي غ ل ك ش ب B D ت ا ه ج و م ن ع ن ا ل ع ا ل ا ع ن م ل ك ل ذ و . ع ي ز و ت ل ا ة د ا ع ا ل ة ت ب ا ث ل ا ا ه ن ع ن ا ل ع ا ل ا
- م ت ي س ي ت ل ا ت ا ئ ا د ا ب ل ا ق ب ا ط ي ر ي د ص ت ر a س م ف ي ر ع ت ف ل م ا ش ن ا ن ك م م ل ا ن م ، ا ر ي خ ا و م ا د خ ت س ا ب ' ع ي م ج ت ل ا ' ر ا ي خ ل ل ن ي و ك ت ب ة ق ي ر ط ل ا ه ذ ه م ا د خ ت س ا م و ق ي ن ا ن ك م ي . ا ه ن ع ن ا ل ع ا ل ا 0.0.0.0/0 ب ن ا ج ب ت ا ئ ا د ا ب ل ا

د و ج و ن ي ع ت ي ل ا ز ي ا ل ن ك ل و ، ل ق ن ل ا ر a س م ن ع ن ا ل ع ا ل ا ل ا ه ا ل ع ا ة ر و ك ذ م ل ا ت ا ن ي و ك ت ل ا ي د و ت س ي ا ع م ل ا ح ل ا و ه ا م ك . ق ف د ت ل ا ب ت ا ن ا ي ب ل ا ي و ت س م ر و ر م ة ك ر ح ب ح ا م س ل ل ه ي ل ع ن ا م ا ة س ا ي س ر و ر م ل ا ة ك ر ح ب ح a م س ل ل ل ب ق ل و ع ف م ل ا ي ر a س د ق ع ل ا ن و ك ي ن ا ب ح ي ، EPG ب EPG ل ا ص ت ا

ة ي ع ر ف ل ا ة ك ب ش ل ا " م ا د خ ت س ا ب ة ر ر ك م ة ي ج ر ا خ ة ي ع ر ف ت ا ك ب ش ن ي و ك ت ن ك م ي ا ل ه ن ا ط ح ل ا ن و ك ت ن ا ب ح ي ، ة ي ع ر ف ل ا ت ا ك ب ش ل ا ن ي و ك ت د ن ع . VRF س ف ن ي ف " ي ج ر ا خ ل ل EPG ل ة ي ج ر ا خ ل ل " ي ج ر ا خ ل ل EPG ل ة ي ج ر ا خ ل ل ة ي ع ر ف ل ا ة ك ب ش ل ا " ن ي و ك ت م ه م ل ا ن م . 0.0.0.0 ن م ا د ي د ح ت ر ث ك ا ن ا ب ح ي ي ت ل ا L3Out ل ع ا ذ ه ن ي و ك ت ب م ق ت ا ل . ر a س م ل ا م a ل ت س ا م ت ي ش ي ح L3Out ل ط ق ف ر a س م ل a ذ ه ن ع ن a ل ع a ل a م ت ي .

لكش ب.ةنعم VRF ةقابطب اهزييمت متي لقنللا تاراسم لك نأ مهفت نأ اضيأ مهملا نم
> رجأتسم' نمض راسملا ةمالع جهن نيوكت متي. 4294967295 يه ةمالعلا هذه، يضارتفا
راسملا ةمالع > تالوكوتورب > ةكبش:

راسملا تامالع ةسايس

The screenshot shows the Cisco APIC interface. The top navigation bar includes 'System', 'Tenants', 'Fabric', 'Virtual Networking', 'L4-L7 Services', 'Admin', 'Operations', 'Apps', and 'Integrations'. The 'Tenants' tab is active, and the 'Prod' tenant is selected. The left sidebar shows a tree view of configuration objects, with 'Route Tag' expanded and 'nonDefaultName' selected. The main panel displays a table titled 'Protocol - Route Tag' with the following data:

Name	Tag	Description
nonDefaultName	11111	

At the bottom of the main panel, it shows 'Page 1 Of 1' and 'Objects Per Page: 15'.

تاقولح عنمل اساساً ةمالعلا هذه نم ضرغل. VRF لىلى كلذ دعب جهن ةقابطب قي رط اذه قبطي
مت اذ. L3Out نم لقنللا راسم نع نالعالا متي ام دنع هذه راسملا ةمالع قي ببطت متي. راركتلا
راسملا لهاجت متي مث راسملا ةمالع سفن عم ىرخأ ةرم تاراسملا هذه يقلت.

OSPF ربع لبق تسملا BL ىلع دوجوم راسملا نأ نم ققحت

حيصل راسملا لبق تسمي نأ بجي يذلا (BL) مداخل نأ نم الوا ققحت، ريخأل مسقلا رارغ ىلع
ةيادبلا ي.

```
leaf103# show ip route 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
```

```
172.16.20.1/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.10.34.3, vlan347, [110/20], 01:25:30, ospf-default, type-2
```

ف لاللا وه امك) ةفلتخم ةيفيل ةانق ىلع نوكي L3Out نالعالا نأ ضررتفا، لاللا تقولا ي
(ةمزحلا سفن ىلع اهدوجو ناكم ةقحلال تاهوي رانيس شقانت فوس) (ايچولوبوطلا).

لبق تسملا BL OSPF ذفنم ىلع BGP يف راسملا دوجوم نم ققحت

BGP يف راسملا نع نالعالا مزلي، چراخال EIGRP هجوم ىلى OSPF هجوم نع نالعالا متي يكل

ي. ق ل ت م ل ا OSPF BL ذ ف ن م ي ل ع

```
leaf103# show bgp ipv4 unicast 172.16.20.1/32 vrf Prod:Vrf1
BGP routing table information for VRF Prod:Vrf1, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 172.16.20.1/32, version 30 dest ptr 0xa6f25ad0
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported
  vpn: version 17206, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP

  Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
  Path type: redistrib 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
  AS-Path: NONE, path locally originated
    0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (10.0.0.3)
      Origin incomplete, MED 20, localpref 100, weight 32768
      Extcommunity:
        RT:65001:2392068
        VNID:2392068
        COST:pre-bestpath:162:110

VRF advertise information:

Path-id 1 not advertised to any peer

VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
  10.0.64.64          10.0.72.66
Path-id 2 not advertised to any peer
```

ي ف ر ا س م ل ا BGP.

ه ي ف ه ت ي ب ث ت م ت ي ذ ل ا ر ا س م ل ا ن ع ن ل ع ي ن ا ب ج ي ي ذ ل ا EIGRP BL ح ص ن م ق ق ح ت

```
leaf102# show ip route 172.16.20.1 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

172.16.20.1/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.0.72.67%overlay-1, [200/20], 00:56:46, bgp-65001, internal, tag 65001
    recursive next hop: 10.0.72.67/32%overlay-1
  *via 10.0.72.64%overlay-1, [200/20], 00:56:46, bgp-65001, internal, tag 65001
    recursive next hop: 10.0.72.64/32%overlay-1
```

د ق ع ل ا ي ل ا ر ي ش ت ي ت ل ا ل ا ت ل ا ت ا و ط خ ل ا ن ي م ض ت ع م ه ي ج و ت ل ل ا ل و د ج ي ف ه ت ي ب ث ت م ت ي
ة. ئ ش ا ن ل ل ا ة ي د و د ح ل ا ة ي ف ر ط ل ل ا

```
leaf102# acidiag fmvread

ID      Pod ID      Name      Serial Number      IP Address      Role      State
LastUpdMsgId
-----
103     1           a-leaf101  FDO20160TPS       10.0.72.67/32  leaf
active  0
```

BL على راسملا نع نالعالا نم ققحتلا

ةكبشلا ريصت "ةمالعل نييعتل ةجيتن 102 BL ةطساوب راسملا نع نالعالا متيس
اهنيوكت مت يتل ةيعرفلا ةكبشلا على "راسملا يف مكحتلل ةيعرفلا

ريصتلا راسملا يف مكحتلا

The screenshot shows the configuration page for an External EPG Instance Profile named 'instP'. The page has several tabs: Policy (selected), Operational, Stats, Health, Faults, and History. Under the Policy tab, there are sub-tabs: General (selected), Contracts, Subject Labels, and EPG Labels. The main content area shows the configuration details:

- Configuration Status: applied
- Configuration Issues: (empty)
- Preferred Group Member: Exclude (selected) / Include
- Subnets table:

IP Address	Scope	Name	Aggregate	Route Control Profile	Route Summarization Policy
0.0.0.0/0		External Subnets for the External EPG			
172.16.20.1/32		Export Route Control Subnet			

At the bottom right, there are buttons for 'Show Usage', 'Reset', and 'Submit'. The current system time is 2019-10-02T18:24:11Z+04:00.

مكحتلا ريصت "ةمالعل ةجيتن اهواشن مت يتل راسملا ةطيخ ضرعل يلالاتل رمأل مدختسأ
هذه "راسملا يف

```
leaf102# show ip eigrp vrf Prod:Vrf1
IP-EIGRP AS 101 ID 10.0.0.2 VRF Prod:Vrf1
Process-tag: default
Instance Number: 1
Status: running
Authentication mode: none
Authentication key-chain: none
Metric weights: K1=1 K2=0 K3=1 K4=0 K5=0
metric version: 32bit
IP proto: 88 Multicast group: 224.0.0.10
Int distance: 90 Ext distance: 170
Max paths: 8
Active Interval: 3 minute(s)
Number of EIGRP interfaces: 1 (0 loopbacks)
Number of EIGRP passive interfaces: 0
Number of EIGRP peers: 1
Redistributing:
  static route-map exp-ctx-st-2392068
  ospf-default route-map exp-ctx-proto-2392068
  direct route-map exp-ctx-st-2392068
  coop route-map exp-ctx-st-2392068
```

عطيخ نوكت نأ بجي نكلو .راسملا عطيخ عجار ،" BGP > EIGRP عيزوت ةداع" نع ثحبلل
أو EIGRP أو OSPF وه رصملا لوكوتورب ناك اذا امع رظنلا ضغب اهسفن يه اهسفن راسملا
BGP. ةفلتخم راسم عطيخ مادختساب ةتباثل تاراسملا يف مكحتل متيس .

```
leaf102# show route-map exp-ctx-proto-2392068
route-map exp-ctx-proto-2392068, permit, sequence 15801
Match clauses:
  ip address prefix-lists: IPv4-proto32771-2392068-exc-ext-inferred-export-dst
  ipv6 address prefix-lists: IPv6-deny-all
Set clauses:
  tag 4294967295

a-leaf102# show ip prefix-list IPv4-proto32771-2392068-exc-ext-inferred-export-dst
ip prefix-list IPv4-proto32771-2392068-exc-ext-inferred-export-dst: 1 entries
seq 1 permit 172.16.20.1/32
```

متيوي قرحل راركتللا عنمل ةئابللا هذه ىل ع VRF ةمالع نييعت متي ،هالعا دراوولا جارخا ي
"ريصتلا راسم يف مكحتلا" مادختساب اهنويوكت مت يتلا ةيعرفلا ةكبشلا ةقباطم
حيرص لكش.

اهسفن يه اهنع نالعالاو BL يقلت دنع لقنلا هيحوت

بجي ،نالعالاو لابلقتسابللا ةصاخلا BL تاكبش فالتحأ دنع ،اقبسم هتشقانم تمت امكو
لوصول طاقن نوكت امدنع . BGP لوكوتورب مادختساب ةينبلا لالخنم راسملا نعالعالا
ةدوجوملا تالوكوتوربلا نيب ةرشابم نالعالا و اعيزوتلا ةداع ارجا نكمي ،ةقباطتم (BLs)
ةقرولا ىل.

كلذ ذيفنت ةيفيكل زجوم فصوي لي امي فو:

- نالعا :ةقرولا سفن ىل ع OSPF نم L3Out يتي لمع نيب لقنلا هيحوت يف مكحتلا متي
رشن بجيو . OSPF ةي لمع يوتسم ىل ع قبطملا 'ةقطنملا ةيفصت لماع' لالخنم راسملا
قطنملا نيب اهنع نالعالا متي تاهجوملا نال عقرولا ىل ع 0 ةقطنملا يف L3Out ةدام
لمواع ةمئاق ضرعل 'show ip ospf vrf <name>' مدختسا . اعيزوتلا ةداع لالخنم سىلو
'show route-map <filter name>' مادختساب ةيفصتلا لماع تايوتحم ضرع . ةيفصتلا
• نالعا يف مكحتلا متي :ةحفصلا سفن ىل ع L3Out EIGRP و OSPF نيب لقنلا هيحوت
'show ip ospf' و 'show ip ospf' عم اهتيؤر نكمي يتلا اعيزوتلا ةداع راسم طئارخ لالخنم راسملا
ةقيرطلا نالعا BL سفن ىل ع ةدوجوم L3Out OSPF نم ديدعلا كانه ناك اذا هنأ طحال .
ةرابع رخآلا ناك اذا يه هذه OSPF L3Out تاي لمع نم طقف دحاو ىل اعيزوتلا ةداعلا ةديحو
ال شيحب "NSSA ةقطنم ىل اعيزوت داعملا LSA لاسرلا لىطعت عم NSSA أو STUB نعالعالا
ةيجراخ LSA ي أب حمست .
• متي :ةقرولا سفن ىل ع BGP و EIGRP و OSPF نيب لقنلا هيحوت يف مكحتلا متي
ةداع راسم طئارخ لالخنم ةيلخادلا ةرابعلا لوكوتورب ىل راسملا نالعا يف مكحتلا
اهقيبطت متي ةرداص راسم عطيخ ربع BGP ىل راسملا نالعا يف مكحتلا متي . اعيزوتلا
ءارجالا اذه نم ققحتلا نكمي . هيل راسملا لاسرلا بجي يذلا BGP راج ىل ع ةرشابم
'show bgp ipv4 | GREP <neighbor address> vrf <name> <neighbor address> vrf <name>'
Outbound'.
• عيمج يف مكحتلا متي :ةحفصلا سفن ىل ع BGP L3Out نانثا نيب لقنلا هيحوت
راسملا لاسرلا بجي يذلا BGP راج ىل ع ةرشابم ةقطنملا راسملا طئارخ ربع تانالعالا
رواجملا <neighbor address> vrf <name> مادختساب ءارجالا اذه نم ققحتلا نكمي . هيل

لقد أجريت اختباراً باستخدام 'show bgp ipv4 | GREP Outbound'.

لقد رأيت نتائج مختلفة من: #1: الحالة وإعدادات الشبكة التي تظهرها

من أجل فهم أفضل لنتائج التكوين، فإننا نحتاج إلى إعدادات الشبكة التي تظهرها. إعدادات L3Out هي كما يلي:

ACI. بصحافة أياً من إعدادات الشبكة، فإننا نحتاج إلى إعدادات الشبكة.

- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟
- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟
- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟
- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟
- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟
- هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟

هل إعدادات الشبكة هي كما يلي؟ إعدادات الشبكة هي كما يلي.

0 مقرر OSPF إعدادات الشبكة: إعدادات الشبكة

إعدادات الشبكة هي كما يلي. إعدادات الشبكة هي كما يلي.

NSSA وأعدادات الشبكة: إعدادات الشبكة

إعدادات الشبكة هي كما يلي. إعدادات الشبكة هي كما يلي.

لقد رأيت نتائج مختلفة من: #2: الحالة وإعدادات الشبكة التي تظهرها

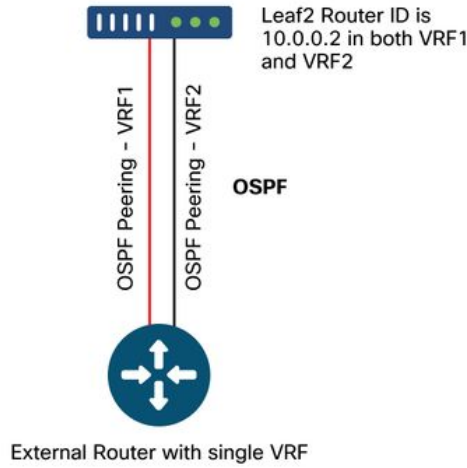
إعدادات الشبكة هي كما يلي. إعدادات الشبكة هي كما يلي.

إعدادات الشبكة: إعدادات الشبكة

إعدادات الشبكة هي كما يلي. إعدادات الشبكة هي كما يلي.

إعدادات الشبكة هي كما يلي.

لقنل راسم مالتسا متي مل — يداح VRF عم يجراخل هجوملا



ال اذه نع جتنني، يقلتني id ديخت جاحسم هسفن عم LSAs قروري ACI نأ انه ةلكشملا تاطعم ةدعاق OSPF ل ي ف بكري.

ةيرهاظلا ةصاخلا رتوي بمكلا ةزهجأ جاوزأ عم دادعإل سفن ةدهاشم مت اذا، كلذىل ةفاضل ابو ل ي بسىلع. تاهجوملا ضعب لىلع رارمتساب اهفخو LSA تادحو ةفاضل متيسف (VPC) نم ةمداقلا LSAs و VRF عم هب صاخلا VPC ريظن نم ةدراول LSAs هجوملا يري دق، لاثملا رخآلا VRF ف اهؤاشن مت يتلا (هجوملا فرعم سفن عم) اهسفن ةدعقلا.

فلتخم هجوم فرعم اهل نوكيس ةدعقلا نأ نم دكأتلا مدختسملا لىلع بجي، ةلكشملا هذه لىلع L3Out لىلع يوتحي VRF لك لخاد ديرفو.

ي ف مكحتلا ةمئاق ةينب ي ف دحاو L3Out جرخ نم تاراسملا يقلت مت: لم تحملا ببسلا VRF ةمالع سسفن ب يرخأ ةينب لىلع (ACI) لوصولا

نالعال مت اذا. اهريغت متي مل ام اهسفن يه امئاد ACI ي ف ةيضارتفالا راسملا ةمالع نوكت ACI و VRF ةينب ي ف L3Out نم رخآ جرخ لىل ACI و VRF ةينب ي ف دحاو L3 جرخ نم تاهجوملا نع BL تاكبش ةطساوب تاهجوملا طاقس متيسف، ةيضارتفالا VRF تامالع ريغت نود ةلبقتسملا.

ي ف VRF لك ةديرف هيجوت ةسايس مادختسا ي ف ةطاسبب ويراني سلا اذهل لىلع نمكي (ACI) لوصولا ي ف مكحتلا ةمئاق.

متي مل يتلا لقنلا تاراسم — #3 اهجالصاو لقنلا هيجوت ءاطخأ فاشكتسا تاهويراني سعقوتم لكشب اهنع نالعالا

ال شيح L3Out جرخم لالخنم لقنلا قرط نع نالعالا متي ام دنع ويراني سلا اذه ةطحالم نمكي و اهنع نالعالا دوصقملا نم نوكي.

"ي لكلا ري دصتلا" عم 0.0.0.0/0 مادختسا: لم تحملا ببسلا

مكحتلل ةيعرفلا ةكبشلا "مادختسا 0.0.0.0/0 ةئيه لىلع ةيجراخ ةيعرف ةكبش نيوكت دنع ةطيرخ عيمج عم قباطت تيبتت يه ةجيتنلا نوكت، "ي لكلا ري دصتلا" و "ري دصتلا راسم ي ف يتلا BL لوكوتورب لىلع تاراسملا عيمج نع نالعالا متي، ةلاحلا هذه ي ف. عيزوتلا ةداع راسم اذه نيوكت مت شيح L3Out لالخنم BGP و EIGRP و OSPF لالخنم اهليلع فرعتلا مت.

ريدصتلا يللمجال ةجيتن ةقرولا ىلع اهرشن متي يتلا راسملا ةطيرخ يلي اميف:

```
leaf102# show ip eigrp vrf Prod:Vrf1
IP-EIGRP AS 101 ID 10.0.0.2 VRF Prod:Vrf1
Process-tag: default
Instance Number: 1
Status: running
Authentication mode: none
Authentication key-chain: none
Metric weights: K1=1 K2=0 K3=1 K4=0 K5=0
metric version: 32bit
IP proto: 88 Multicast group: 224.0.0.10
Int distance: 90 Ext distance: 170
Max paths: 8
Active Interval: 3 minute(s)
Number of EIGRP interfaces: 1 (0 loopbacks)
Number of EIGRP passive interfaces: 0
Number of EIGRP peers: 1
Redistributing:
  static route-map exp-ctx-st-2392068
  ospf-default route-map exp-ctx-PROTO-2392068
  direct route-map exp-ctx-st-2392068
  coop route-map exp-ctx-st-2392068
  bgp-65001 route-map exp-ctx-PROTO-2392068
Tablemap: route-map exp-ctx-2392068-deny-external-tag , filter-configured
Graceful-Restart: Enabled
Stub-Routing: Disabled
NSF converge time limit/expiries: 120/0
NSF route-hold time limit/expiries: 240/0
NSF signal time limit/expiries: 20/0
Redistributed max-prefix: Disabled
selfAdvRtTag: 4294967295
leaf102# show route-map exp-ctx-PROTO-2392068
route-map exp-ctx-PROTO-2392068, permit, sequence 19801
Match clauses:
  ip address prefix-lists: IPv4-PROTO32771-2392068-agg-ext-inferred-export-dst
  ipv6 address prefix-lists: IPv6-deny-all
Set clauses:
  tag 4294967295
```

```
leaf102# show ip prefix-list IPv4-PROTO32771-2392068-agg-ext-inferred-export-dst
  ip prefix-list IPv4-PROTO32771-2392068-agg-ext-inferred-export-dst: 1 entries
seq 1 permit 0.0.0.0/0 le 32
```

لوصولي فم كحتلا ةمئاق ةئيب نمضتت يتلا هي جوتلا راركت تاق ل حل ل وائل ببسلا وه اذه (ACI).

L3Out نم جورخل او دقعل

L3Out ىلع ةئدابلا ىل دننتم ال EPG

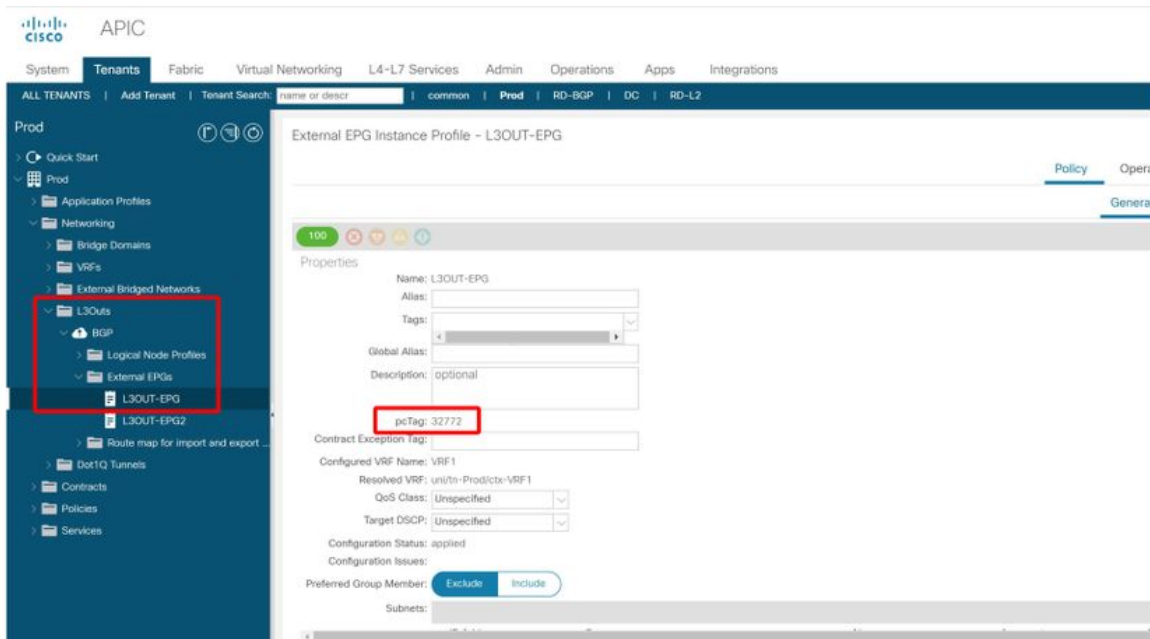
ف pcTag ل او رصم ال نم pcTag ل قاق تشا دع ب دوقعل ضر ف متي، (L3Out سي ل) ي ل خاد EPG ف ي ل ع ةم لتسم ال ةم زح ل اب ة صاخ ل ال VLAN/VXLAN ة لس ب ك ة ل م ع م اد خ ت س ا م ت ي . EPG ة ي ا غ ال نم MAC ن ا و ن ع م ل ع ت د ن ع . EPG ف ي ة م ز ح ل ف ي ن ن ص ت ل ل ا ل خ نم pcTag ا ذ ه ل ي غ ش ت ل ل ي ز ن ت ل ل ذ ف ن م د ي ز م ل . ة ن ر ت ق م ل ال EPG PCtag ة م ا ل ع و ه ب ص ا خ ل ل و ص و ل ا ن ي م ض ت ع م ه م ل ع ت م ت ي ، IP ن ا و ن ع و ا

"نام ألتاسايس" لصفال إلى عوجرلا ىجرى، دقعل اذافنإو pcTag لوح لي صافاتلا نم

> رجأتسم' تحت دوجوملا (ي جراخ EPG) L3Out هب صاخال EPG مادختساب pcTag دوقي اضيا L3Out VLAN تاكبش ىل ع L3out دمتعت ال، كلذ عمو. 'L3OUT-EPG > تاكبش > L3OUT > ةكبش ىل فينصتلا دنتسي، كلذ نم ال دبو. وحنلا اذو ىل ع مزحلل فينصتلا تاهجاولو ىل ةراشإل نكمي، مئ نمو. 'ةئدابلل قباطت لوطأ' طمن في ردصم لل ةي عرف ةكبش/ةئداب ىل دنتسم EPG هنا ىل ع (L3Out EPG) ذفنملا ىل لوصولو في مكنحتلا ىوتسم ةي امح عضو طمن عبتت اهنإف، ةي عرف ةكبش ىل اذانتسا L3Out ىل ةمزحلل فينصت دعب. ةئدابلل ممتنم EPG ك لثامم ةسايس ذي فننت

ههجو لخاذ ددحم L3Out EPG ب صاخال PCtag ىل ع روثعل نكمي ني ايلاتلا ططخملا حضوي (GUI). ةي موصولو مادختسملا

م ع قوم L3Out ل PCtag



كلذب مايقلا مئيو. ةئدابلل ىل دنتسملا EPG لودج دي دحت نع الوؤسم مادختسملا نوكل لك موقتس. 'ي جراخال EPG ل ةي جراخال ةي عرفال ةكبشلا' ةي عرفال ةكبشلا قاطن مادختساب قباطت لوطأ يكي تاتاس نكاس لودج في لخاذ ةفاضا ب قاطنلا اذو ةي عرف تاكبش ةعومجم ىل اهمادختسا مئيس ىل ةئدابلل pcTag ةميق ىل ةي عرفال ةكبشلا هذو ريشتس (LPM). ةئدابلل ناوئع ةئدابلل كلت نمض عقي IP ناوئع

ىل ع تائدابلل ىل ةدنتسملا EPG ةي عرفال تاكبشلل LPM لودج نم ققحتلا نكمي ىل ةئدابلل رمال مادختساب ةي فرطال تالوئعلا

```
vsh -c 'show system internal policy-mgr prefix'
```

تاطحال:

- vrf_vnid/src لكل شحبلا عارج مئيو. VRF VNID فرعم ىل لPM لودج تالخاذ قاطن دي دحت مت
- pcTag/dst pcTag.
- EPG L3Out اتدحو مادختست نأ نكمي ال، كلذل ةجيتنو. دحاو PCtag ىل لخد م لك ريشي VRF. س فن لخاذ عانقلا لوط س فن اهل ىل ةي عرفال ةكبشلا س فن
- نكمي، وحنلا اذو ىل عو. ةصاخال 15 PCtag امئاد 0.0.0/0 ةي عرفال ةكبشلا مادختست اذافن ىل ع ةبترتملا رائل لمهفب ال كلذب مايقلا يغبني ال نكلو، هاركت

تاسايسلا.

- قورولل ةي لحملا ةي اهنلا ةطقن لى ل3Out ن. ن. ني هاجتالا الك ي ف لودجلا اذه مدختسي.
- ل3Out لى لى قورولل ةي لحملا ةي اهنلا ةطقن ن. لودجلا اذه مادختساب قتش م pcTag ردصم لودجلا اذه مادختساب ةهوجلل pcTag لى قاشتشا متي.
- "ةسايسلا ي ف مكحتلا ضرر هيجوت" ل "لوخدلا" ضرر دادع لى لى وتحتي VRF ناك اذا، تالوحم ي لى لى ةفاضلاب L3Out BLs تالكبش لى لى ادوجوم LPM ةئداب لودج نوكتسي ف ل3Out عم دقع لى لى وتحت VRF ي ةيفرط.

ةددحم ةئداب ي داحأ L3Out جرخ: 1 لاثم

ةئدابلا ي قلت متي. دحاو EPG L3Out عم L3Out VRF prod:VRF1 ي ف دحاو BGP L3Out: ويرانيسلا
L3Out EPG ي ف اهفينصت بجي ك لذل ي جراخ ردصم ن 172.16.1.0/24

```
bdsol-aci32-leaf3# show ip route 172.16.1.0 vrf Prod:VRF1
IP Route Table for VRF "Prod:VRF1"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

172.16.1.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.0.0.134%Prod:VRF1, [20/0], 00:56:14, bgp-132, external, tag 65002
    recursive next hop: 10.0.0.134/32%Prod:VRF1
```

تائدابلا لودج لى لى ةي عرفلا ةكبشلا فضا، الوأ

'يجراخلا EPG قاطنل ةي جراخ ةي عرف تالكبش' قاطنل ةي عرف ةكبش

Create Subnet

IP Address:
address/mask

Name:

scope: Export Route Control Subnet
 Import Route Control Subnet
 External Subnets for the External EPG
 Shared Route Control Subnet
 Shared Security Import Subnet

BGP Route Summarization Policy:

aggregate: Aggregate Export
 Aggregate Import
 Aggregate Shared Routes

Route Control Profile:

Name	Direction

L3Out نم VRF لى قىلتى نأ حتافم ةقرولا لىل ةمئاق ةئدابلا نم ةجرىبلا تقود

```
bdsol-aci32-leaf3# vsh -c ' show system internal policy-mgr prefix ' | egrep "Prod|==|Addr"
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name Addr
Class Shared Remote Complete
=====
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
0.0.0.0/0 15 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.1.0/24 32772 True True False
```

لج 2097154 نم VRF لى ف 32772 EPG L3Out نم pcTag لى

ةددعتم تائداب عم دحاو L3Out جرخ 2: لاثم

ام نىب .ةددعتم تائداب L3Out لى بقتسى ،وىرانىسلا اذى فى ،قباسلا لاثملا لىل دىدمت ميمصتلا بسح) لى دبلا راىخلا لى ف ،ةففىظولا ةىحانلا نم امىلس ةئداب لك لاخدا نوكى L3Out لىل ةملىسلا تائدابلا لك لوبق وه (دوصقملا

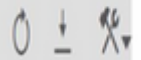
Subnet - 0.0.0.0/0



Policy

Faults

History



Properties



IP Address: 0.0.0.0/0
address/mask

- Scope:
- Export Route Control Subnet
 - Import Route Control Subnet
 - External Subnets for the External EPG
 - Shared Route Control Subnet
 - Shared Security Import Subnet

- Aggregate:
- Aggregate Export
 - Aggregate Import
 - Aggregate Shared Routes

BGP Route Summarization Policy:

Route Control Profile:

Name ▲ Direction

No items have been found.
Select Actions to create a new item.

Policy-mgr بة صاخلا لة لة لة تائءابلا لودج لاخدا لة اذة يدؤي:

```

bdsol-aci32-leaf3# vsh -c ' show system internal policy-mgr prefix ' | egrep "Prod|==|Addr"
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name Addr
Class Shared Remote Complete
=====
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
0.0.0.0/0 15 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.1.0/24 32772 True True False
    
```

وه 15 PCtag 32772 سي لو، 15 مة ي قوللا مدختسي 0.0.0.0/0 لة ني عملال pcTag نأ طحال
 قة باطل ل دب فرحك لمعي يذلاو 0.0.0.0/0 عم طقف هم ادختسا متي ماظنل زوجحم pcTag
 لة لة تائءابلا عي مج L3Out.

ة ئءاب ل لظت ذئءنع ، 0.0.0.0/0 م ادختسا ب ديحوو EPG L3Out عم دحاو L3Out هب VRF ناك اذا
 لكلا طاقتلال ة قيرط لة سا يه و ة ديرف ة سا يه ل.

VRF يف ة ددعتم L3Out تاقحل م: 3a لاثم

VRF سفن يف L3Out EPG تالو كوتورب نم دي دعال دجوت ، وي رانيسي ل اذة يف

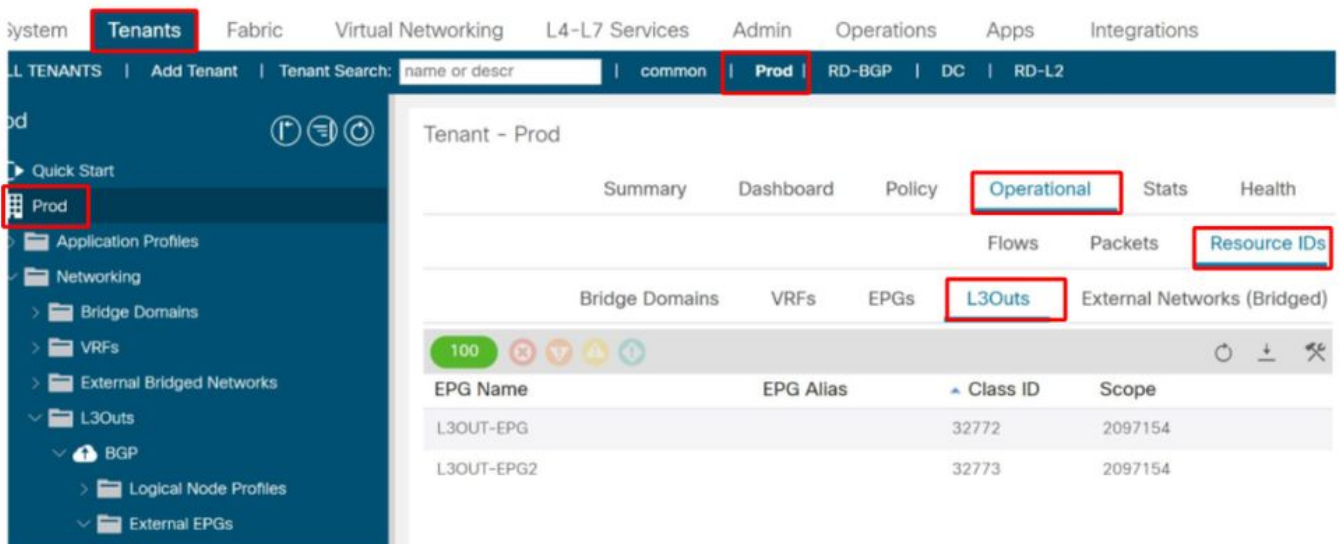
تالاخدا ني لة لة ني ني وك تال نع جت ني ، تائءابلا لة ع مئاقلا EPG روظنم نم : ة طحال م
 م LPM Policy-mgr ة ئءاب لودجل ة ئءابلا م:

1. امه نم لك دحاو L3Out EPG عم L3out
2. L3Out EPGs نانثا عم دحاو L3Out

دحاو لك نأ ينع ي اذهو . 2 L3Out EPG تامقل مل يلامجال ددعال نو كي ، ني هوي رانيسي لال ك يف
 هب ة طبترملا ة ي عرفلا تاكبش لال او هب صاخلا PCtag ه ي دل نو كي س

مدختس ملة هجاو يف ة ددحمال L3Out بة صاخلا EPG زي مت تامال ع عي مج ضرع نكم ي
 'L3Out > دراومال فرعم > Tenant>Operational > يف (GUI) ة ي م و سرلا

L3Out pcTag نم ققحتلال



نم تائدابلا نم ديدعلا (ACI) لوصولي فم كحتلا عمئاق ةيئب يقلتت ،ويرانيسلا اذه في يلي امك L3Out نم جخلل EPG فيرعت نوكي و ةيجراخل تاهجوملا

- نبيعت مت 172.16.1.0/24 لى L3OUT-EPG.
- نبيعت مت 172.16.2.0/24 لى L3OUT-EPG2.
- نبيعت مت 172.16.0.0/16 لى L3OUT-EPG (ضبق لىل 172.16.3.0/24).

يلائل وحنلا لىل عنيوكتلا فيرعت متيس ، اذه ةقباطملا

- قاطن امهالك 172.16.1.0/24 و 172.16.0.0/16 ةيعرف ةكبش لىل ع L3OUT-EPG يوتحي 'جراخل EPG ل ةيجراخ ةيعرف ةكبش'.
- ل ةيجراخ ةيعرف ةكبش ' قاطن عم 172.16.2.0/24 ةيعرف ةكبش لىل ع L3OUT-EPG2 يوتحي 'جراخل EPG'.

ةجتانلا تائدابلا لودج تالاخل نوكتس

```
bdsol-aci32-leaf3# vsh -c 'show system internal policy-mgr prefix' | egrep "Prod|==|Addr"
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name Addr
Class Shared Remote Complete
=====
=====
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
0.0.0.0/0 15 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.1.0/24 32772 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.0.0/16 32772 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.2.0/24 32773 True True False
```

لىل 172.16.0.0/16 نبيعت متي و لىل 172.16.2.0/24 pcTag 32773 (L3OUT-EPG2) لىل 32772 (L3OUT-EPG).

ةقئافلا ةكبشلا نبيعت متي ثيح رركم 172.16.1.0/24 ل لاخل نوكي ،ويرانيسلا اذه في EPG سفن لىل 16/

ةفلتخم دوقع قيبطت وه فدهلا نوكي امدنع ةديفم L3Out ةددعتم EPG تالوكوتورب نوكت نأ دوقعلل نكمي فيك يلائلا لاثملا حضويسو . دحاو L3Out نمض تائدابلا نم تاعومجم لىل ع ماطن لىل عتلا ةددعتملا (EPG) تاكرشلا ةرادا تامدخ تاعومجم عم ذيفنتلا زيح لخدت L3Out.

ةفلتخم دوقع ب ةددعتم L3Out تاقحلم 3b لاثم

يلائلا دادعلا لىل عويرانيسلا اذه يوتحي:

- طقف ICMP ب حمسي ICMP دقع .
- 80 ءانيم ةياغ TCP طقف حمسي HTTP دقع .
- L3OUT-EPG (pcTag 32772) هكلهتسي يذلا HTTP دقع (pcTag 32770) EPG1 رفوي .
- L3OUT-EPG2 (pcTag 32773) هكلهتسي يذلا ICMP دقع (pcTag 32771) EPG2 رفوي .

قباصل لاثملا نم PolicyMgr تائداب سفن مادختسا متيس:

- EPG1 لىل ع HTTP حمسي نأ بجي L3OUT-EPG في 172.16.1.0/24
- EPG2 ب ICMP حمسي نأ بجي L3OUT-EPG2 في 172.16.2.0/24

عقطنملا ميسقت دعوقو policy-mgr ب ةصاخلا ةئدابلا:

```
bdsol-aci32-leaf3# vsh -c ' show system internal policy-mgr prefix ' | egrep "Prod|==|Addr"
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name Addr
Class Shared Remote Complete
=====
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
0.0.0.0/0 15 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.1.0/24 32772 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.0.0/16 32772 True True False
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
172.16.2.0/24 32773 True True False
```

```
bdsol-aci32-leaf3# show zoning-rule scope 2097154
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name | Action |
Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 4326 | 0 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | deny,log |
any_any_any(21) |
| 4335 | 0 | 16387 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_dest_any(16) |
| 4334 | 0 | 0 | implarp | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_any_filter(17) |
| 4333 | 0 | 15 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | deny,log |
any_vrf_any_deny(22) |
| 4332 | 0 | 16386 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_dest_any(16) |
| 4342 | 32771 | 32773 | 5 | uni-dir-ignore | enabled | 2097154 | ICMP | permit |
fully_qual(7) |
| 4343 | 32773 | 32771 | 5 | bi-dir | enabled | 2097154 | ICMP | permit |
fully_qual(7) |
| 4340 | 32770 | 32772 | 38 | uni-dir | enabled | 2097154 | HTTP | permit |
fully_qual(7) |
| 4338 | 32772 | 32770 | 37 | uni-dir | enabled | 2097154 | HTTP | permit |
fully_qual(7) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+
```

جهنلا لبق نم هب حومسمل قفدتلا — fTriage مادختساب تانايبلا ةحص نم ققحتلا

EPG2 في 192.168.3.1 و ةجراخلا ةكبشلا لىل 172.16.2.1 نبي ICMP قفدت مادختساب
دح لىل ع زرفلا ةيادب، ةلاحلا هذه في. هل لىل قفدتلا دىصل fTriage مادختساب نكمي
م: مام تلخد عي طتسي رورم ةكح نأ امب 104 و 103 حاتفم ةقروءاوس

```
admin@apic1:~> ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.2.1 -dip 192.168.3.1
fTriage Status: {"dbgFtriage": {"attributes": {"operState": "InProgress", "pid": "14454",
"apicId": "1", "id": "0"}}}
Starting ftriage
Log file name for the current run is: ftlog_2019-10-02-22-30-41-871.txt
2019-10-02 22:30:41,874 INFO /controller/bin/ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.2.1
-dip 192.168.3.1
```

```

2019-10-02 22:31:28,868 INFO      ftriage:      main:1165 Invoking ftriage with default password
and default username: apic#fallback\\admin
2019-10-02 22:32:15,076 INFO      ftriage:      main:839  L3 packet Seen on bdsol-aci32-leaf3
Ingress: Eth1/12 (Po1) Egress: Eth1/12 (Po1) Vnid: 11365
2019-10-02 22:32:15,295 INFO      ftriage:      main:242  ingress encap string vlan-2551
2019-10-02 22:32:17,839 INFO      ftriage:      main:271  Building ingress BD(s), Ctx
2019-10-02 22:32:20,583 INFO      ftriage:      main:294  Ingress BD(s) Prod:VRF1:l3out-BGP:vlan-
2551
2019-10-02 22:32:20,584 INFO      ftriage:      main:301  Ingress Ctx: Prod:VRF1
2019-10-02 22:32:20,693 INFO      ftriage:      pktrec:490 bdsol-aci32-leaf3: Collecting transient
losses snapshot for LC module: 1
2019-10-02 22:32:38,933 INFO      ftriage:      nxos:1404 bdsol-aci32-leaf3: nxos matching rule
id:4343 scope:34 filter:5
2019-10-02 22:32:39,931 INFO      ftriage:      main:522  Computed egress encap string vlan-2502
2019-10-02 22:32:39,933 INFO      ftriage:      main:313  Building egress BD(s), Ctx
2019-10-02 22:32:41,796 INFO      ftriage:      main:331  Egress Ctx Prod:VRF1
2019-10-02 22:32:41,796 INFO      ftriage:      main:332  Egress BD(s): Prod:BD2
2019-10-02 22:32:48,636 INFO      ftriage:      main:933  SIP 172.16.2.1 DIP 192.168.3.1
2019-10-02 22:32:48,637 INFO      ftriage:      unicast:973 bdsol-aci32-leaf3: <- is ingress node
2019-10-02 22:32:51,257 INFO      ftriage:      unicast:1202 bdsol-aci32-leaf3: Dst EP is local
2019-10-02 22:32:54,129 INFO      ftriage:      misc:657  bdsol-aci32-leaf3: EP if(Po1) same as
egr if(Po1)
2019-10-02 22:32:55,348 INFO      ftriage:      misc:657  bdsol-aci32-leaf3:
DMAC(00:22:BD:F8:19:FF) same as RMAC(00:22:BD:F8:19:FF)
2019-10-02 22:32:55,349 INFO      ftriage:      misc:659  bdsol-aci32-leaf3: L3 packet getting
routed/bounced in SUG
2019-10-02 22:32:55,596 INFO      ftriage:      misc:657  bdsol-aci32-leaf3: Dst IP is present in
SUG L3 tbl
2019-10-02 22:32:55,896 INFO      ftriage:      misc:657  bdsol-aci32-leaf3: RW seg_id:11365 in
SUG same as EP segid:11365
2019-10-02 22:33:02,150 INFO      ftriage:      main:961  Packet is Exiting fabric with peer-
device: bdsol-aci32-n3k-3 and peer-port: Ethernet1/16

```

EPG: L3OUT_EPG2 نم ICMP ةدعاق لباقم قطانم ال ميسقت ةدعاق ذيفنت fTriage دكؤي

```

2019-10-02 22:32:38,933 INFO      ftriage:      nxos:1404 bdsol-aci32-leaf3: nxos matching rule
id:4343 scope:34 filter:5

```

جهنلا هب حمسي ال يذلا قفدتلا — fTriage مادختساب تانايبلا ءحص نم ققحتلا

طاقس اءقوت، (EPG2) 192.168.3.1 لى ل (L3OUT-EPG) 172.16.1.1 نم ICMP رورم ءكرح لوصو عم ءسايسلا.

```

admin@apic1:~> ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.1.1 -dip 192.168.3.1
fTriage Status: {"dbgFtriage": {"attributes": {"operState": "InProgress", "pid": "15139",
"apicId": "1", "id": "0"}}}
Starting ftriage
Log file name for the current run is: ftlog_2019-10-02-22-39-15-050.txt
2019-10-02 22:39:15,056 INFO      /controller/bin/ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.1.1
-dip 192.168.3.1
2019-10-02 22:40:03,523 INFO      ftriage:      main:1165 Invoking ftriage with default password
and default username: apic#fallback\\admin
2019-10-02 22:40:43,338 ERROR      ftriage:      unicast:234 bdsol-aci32-leaf3: L3 packet getting fwd
dropped, checking drop reason
2019-10-02 22:40:43,339 ERROR      ftriage:      unicast:234 bdsol-aci32-leaf3: L3 packet getting fwd
dropped, checking drop reason
SECURITY_GROUP_DENY          condition setcast:236 bdsol-aci32-leaf3: Drop reason -
SECURITY_GROUP_DENY          condition set
2019-10-02 22:40:43,340 INFO      ftriage:      unicast:252 bdsol-aci32-leaf3: policy drop flow
sclass:32772 dclass:32771 sg_label:34 proto:1

```

```
2019-10-02 22:40:43,340 INFO      ftriage:      main:681 : Ftriage Completed with hunch: None
fTriage Status: {"dbgFtriage": {"attributes": {"operState": "Idle", "pid": "0", "apicId": "0",
"id": "0"}}}
```

طاقس SECURITY_GROUP_DENY ب ب س مادختساب ةمزل طاقسإ م تي هنأ fTriage دكؤي كلذ نم ققحتلابو. 32771 وه pcTag ةهوجل او 32772 وه pcTag قتشمل رصملا نأو (ةسايسلال EPG. كلت نيبتالاد دجوت ال هنأ حضاولا نم، قطانملا ميسقت دعاوق لباقم

```
bdsol-aci32-leaf3# show zoning-rule scope 2097154 src-epg 32772 dst-epg 32771
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name | Action | Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

ةددتم تائداب عم ةددتم L3 ةياهن طاقن: 4 لاثم

ةفرعمللا ةكبشلال نكلو، (L3Out و L3Out EPG تافيرعت) 3 لاثم لل لثام دادعإ وه ويرانيسلال 0.0.0.0/0. ه لثام ل L3Out EPGs نم لك ىلع

يللال وه دقعلال نيوكت:

- ICMP ب حمسي ICMP1 دقع
- ICMP ب حمسي ICMP2 دقع
- L3OUT-EPG (pcTag 32772) هكلهتسي يذلا ICMP1 دقع (pcTag 32770) EPG1 رفوي
- L3OUT-EPG2 (pcTag 32773) هكلهتسي يذلا ICMP2 دقع (pcTag 32771) EPG2 رفوي

نم ديدعلال نع نلعت ةيجراخلا ةكبشلال تناك اذا ام ةلاح ي ف ايل لثام نيوكتلا اذو ودي دق اهب حومسم قفدت طامناً عبتت يتلا تائدابلا نم لقالا ىلع ناعتومجم دجوي نكلو، تائدابلا ىرخال حمست نأ بجيو و ICMP1 ب طقف ةدحاو ةئداب حمست نأ بجي، لاثملا اذو ي ف. ةفلتخم ب طقف ICMP2.

ي ف طقف ةدحاو ةئداب ةجرمرب م تي، VRF س فن ي ف نيترم '0.0.0.0/0' مادختسا نم مغرلا ىلع ةسايسلال ةصاخلا mgr تائدابلا لودج:

```
bdsol-aci32-leaf3# vsh -c ' show system internal policy-mgr prefix ' | egrep "Prod|==|Addr"
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name Addr
Class Shared Remote Complete
=====
=====
2097154 35 0x23 Up Prod:VRF1
```

يللي ام عقوتملا نم، هالعأ دقعلال نيوكت ىلع ءانب. هاندأ نيعتفد صحف ديعأ:

1. ICMP2 ةطساوب (EPG2) 192.168.3.1 ىلى ل (L3OUT-EPG2) 172.16.2.1 ب حامسلا بجي
2. ارطن (EPG1) 192.168.1.1 ىلى ل (L3OUT-EPG2) 172.16.2.1 نم ليوحتلاب حامسلا بجي ال EPG1 و L3OUT-EPG2 نيبت دقع دوجو مدعل

جهنلا لبق نم هب حومسملا قفدتلا — fTriage مادختساب تانايبالا ةحص نم ققحتلا

192.168.3.1 ىلى ل (L3OUT-EPG2) 172.16.2.1 نم ICMP قفدت مادختساب fTriage ليغشتب مق (EPG2 — pcTag 32771).

Starting ftriage

Log file name for the current run is: ftlog_2019-10-02-23-11-14-298.txt

```
2019-10-02 23:11:14,302 INFO /controller/bin/ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.2.1
-dip 192.168.3.1
2019-10-02 23:12:00,887 INFO ftriage: main:1165 Invoking ftriage with default password
and default username: apic#fallback\admin
2019-10-02 23:12:44,565 INFO ftriage: main:839 L3 packet Seen on bdsol-aci32-leaf3
Ingress: Eth1/12 (Pol) Egress: Eth1/12 (Pol) Vnid: 11365
2019-10-02 23:12:44,782 INFO ftriage: main:242 ingress encap string vlan-2551
2019-10-02 23:12:47,260 INFO ftriage: main:271 Building ingress BD(s), Ctx
2019-10-02 23:12:50,041 INFO ftriage: main:294 Ingress BD(s) Prod:VRF1:l3out-BGP:vlan-
2551
2019-10-02 23:12:50,042 INFO ftriage: main:301 Ingress Ctx: Prod:VRF1
2019-10-02 23:12:50,151 INFO ftriage: pktrec:490 bdsol-aci32-leaf3: Collecting transient
losses snapshot for LC module: 1
2019-10-02 23:13:08,595 INFO ftriage: nxos:1404 bdsol-aci32-leaf3: nxos matching rule
id:4336 scope:34 filter:5
2019-10-02 23:13:09,608 INFO ftriage: main:522 Computed egress encap string vlan-2502
2019-10-02 23:13:09,609 INFO ftriage: main:313 Building egress BD(s), Ctx
2019-10-02 23:13:11,449 INFO ftriage: main:331 Egress Ctx Prod:VRF1
2019-10-02 23:13:11,449 INFO ftriage: main:332 Egress BD(s): Prod:BD2
2019-10-02 23:13:18,383 INFO ftriage: main:933 SIP 172.16.2.1 DIP 192.168.3.1
2019-10-02 23:13:18,384 INFO ftriage: unicast:973 bdsol-aci32-leaf3: <- is ingress node
2019-10-02 23:13:21,078 INFO ftriage: unicast:1202 bdsol-aci32-leaf3: Dst EP is local
2019-10-02 23:13:23,926 INFO ftriage: misc:657 bdsol-aci32-leaf3: EP if(Pol) same as
egr if(Pol)
2019-10-02 23:13:25,216 INFO ftriage: misc:657 bdsol-aci32-leaf3:
DMAC(00:22:BD:F8:19:FF) same as RMAC(00:22:BD:F8:19:FF)
2019-10-02 23:13:25,217 INFO ftriage: misc:659 bdsol-aci32-leaf3: L3 packet getting
routed/bounced in SUG
2019-10-02 23:13:25,465 INFO ftriage: misc:657 bdsol-aci32-leaf3: Dst IP is present in
SUG L3 tbl
2019-10-02 23:13:25,757 INFO ftriage: misc:657 bdsol-aci32-leaf3: RW seg_id:11365 in
SUG same as EP segid:11365
2019-10-02 23:13:32,235 INFO ftriage: main:961 Packet is Exiting fabric with peer-
device: bdsol-aci32-n3k-3 and peer-port: Ethernet1/16
```

4336. قطانملا ميسقت ةدعاق ةطساوب (عقوتم وه امك) قفدتلا اذهب حامسلا متي

جهنلا هب حمسي ال يذلا قفدتلا — fTriage مادختساب تانايبلا ةحص نم ققحتلا

192.168.1.1 لى لإ (L3OUT-EPG2) 172.16.2.1 نم ICMP قفدت مادختساب fTriage لى غشتب مق (EPG1 — pcTag 32770):

```
admin@apic1:~> ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.2.1 -dip 192.168.1.1
fTriage Status: {"dbgFtriage": {"attributes": {"operState": "InProgress", "pid": "31500",
"apicId": "1", "id": "0"}}}
Starting ftriage
Log file name for the current run is: ftlog_2019-10-02-23-53-03-478.txt
2019-10-02 23:53:03,482 INFO /controller/bin/ftriage route -ii LEAF:103,104 -sip 172.16.2.1
-dip 192.168.1.1
2019-10-02 23:53:50,014 INFO ftriage: main:1165 Invoking ftriage with default password
and default username: apic#fallback\admin
2019-10-02 23:54:39,199 INFO ftriage: main:839 L3 packet Seen on bdsol-aci32-leaf3
Ingress: Eth1/12 (Pol) Egress: Eth1/12 (Pol) Vnid: 11364
2019-10-02 23:54:39,417 INFO ftriage: main:242 ingress encap string vlan-2551
2019-10-02 23:54:41,962 INFO ftriage: main:271 Building ingress BD(s), Ctx
2019-10-02 23:54:44,765 INFO ftriage: main:294 Ingress BD(s) Prod:VRF1:l3out-BGP:vlan-
2551
```

```

2019-10-02 23:54:44,766 INFO    ftriage:    main:301  Ingress Ctx: Prod:VRF1
2019-10-02 23:54:44,875 INFO    ftriage:    pktrec:490 bdsol-aci32-leaf3: Collecting transient
losses snapshot for LC module: 1
2019-10-02 23:55:02,905 INFO    ftriage:    nxos:1404 bdsol-aci32-leaf3: nxos matching rule
id:4341 scope:34 filter:5
2019-10-02 23:55:04,525 INFO    ftriage:    main:522  Computed egress encap string vlan-2501
2019-10-02 23:55:04,526 INFO    ftriage:    main:313  Building egress BD(s), Ctx
2019-10-02 23:55:06,390 INFO    ftriage:    main:331  Egress Ctx Prod:VRF1
2019-10-02 23:55:06,390 INFO    ftriage:    main:332  Egress BD(s): Prod:BD1
2019-10-02 23:55:13,571 INFO    ftriage:    main:933  SIP 172.16.2.1 DIP 192.168.1.1
2019-10-02 23:55:13,572 INFO    ftriage:    unicast:973 bdsol-aci32-leaf3: <- is ingress node
2019-10-02 23:55:16,159 INFO    ftriage:    unicast:1202 bdsol-aci32-leaf3: Dst EP is local
2019-10-02 23:55:18,949 INFO    ftriage:    misc:657  bdsol-aci32-leaf3: EP if(Po1) same as
egr if(Po1)
2019-10-02 23:55:20,126 INFO    ftriage:    misc:657  bdsol-aci32-leaf3:
DMAC(00:22:BD:F8:19:FF) same as RMAC(00:22:BD:F8:19:FF)
2019-10-02 23:55:20,126 INFO    ftriage:    misc:659  bdsol-aci32-leaf3: L3 packet getting
routed/bounced in SUG
2019-10-02 23:55:20,395 INFO    ftriage:    misc:657  bdsol-aci32-leaf3: Dst IP is present in
SUG L3 tbl
2019-10-02 23:55:20,687 INFO    ftriage:    misc:657  bdsol-aci32-leaf3: RW seg_id:11364 in
SUG same as EP segid:11364
2019-10-02 23:55:26,982 INFO    ftriage:    main:961  Packet is Exiting fabric with peer-
device: bdsol-aci32-n3k-3 and peer-port: Ethernet1/16

```

نآال دبالو 4341 قطانم ىلإ ميسقتلا ةدعاق ةطساوب (عقوتم ريغ) هب حومسم قفدتلا اذه
كذءارو ببسلا مهفن يكل قطانملا ميسقت دعاقو ليلحت نم

قطانملا ميسقت دعاقو — تانايبلا ةحص نم ققحتلا

نيرخال نيرابتخالل ةلباقملا قطانملا ميسقت دعاقو يلي اميف:

- 4336 (دق ICMP2) ميسقتلا ةدعاق رطس قوف قفدتلا عقي — عقوتملا
- 4341 (دق ICMP1) ةقطنملا ميسقت ةدعاق رطس برضي قفدتلا — عقوتم ريغ

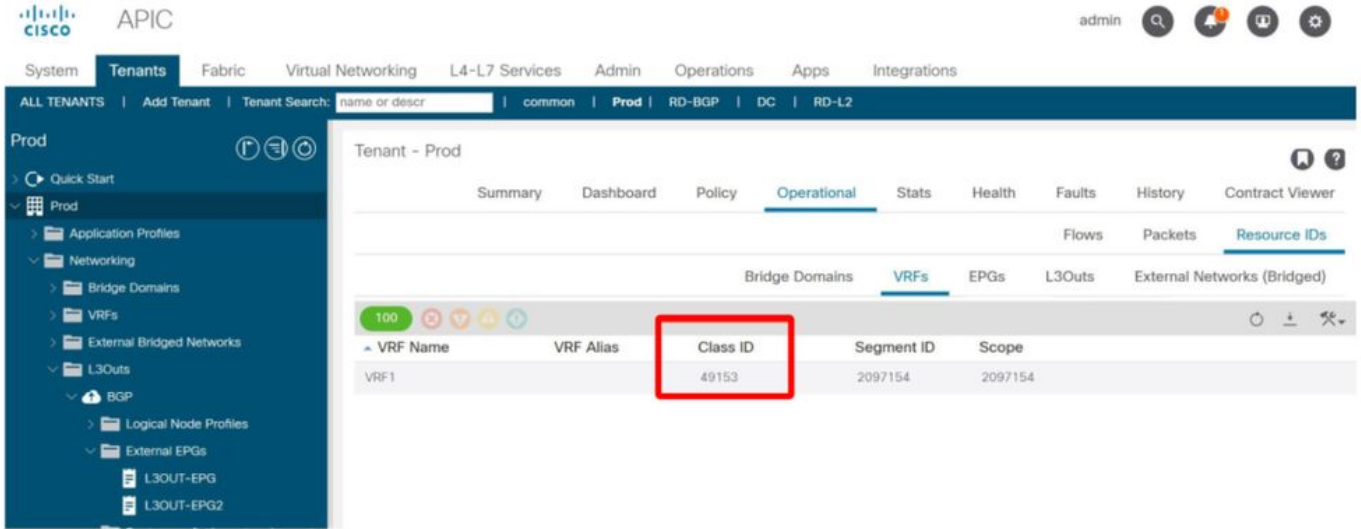
```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name | Action |
Priority |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| 4326 | 0 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | deny,log |
any_any_any(21) |
| 4335 | 0 | 16387 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_dest_any(16) |
| 4334 | 0 | 0 | implarp | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_any_filter(17) |
| 4333 | 0 | 15 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | deny,log |
any_vrf_any_deny(22) |
| 4332 | 0 | 16386 | implicit | uni-dir | enabled | 2097154 | | permit |
any_dest_any(16) |
| 4339 | 32770 | 15 | 5 | uni-dir | enabled | 2097154 | ICMP2 | permit |
fully_qual(7) |
| 4341 | 49153 | 32770 | 5 | uni-dir | enabled | 2097154 | ICMP2 | permit |
fully_qual(7) |
| 4337 | 32771 | 15 | 5 | uni-dir | enabled | 2097154 | ICMP1 | permit |
fully_qual(7) |
| 4336 | 49153 | 32771 | 5 | uni-dir | enabled | 2097154 | ICMP1 | permit |
fully_qual(7) |

```

نك مي VRF ل ا نم pcTag ل ا اذه 49153 ب صاخال pcTag SRC نم تا قفدتل ا لك قاقتشا متي
م:دختسمل ا هجاو ي ف اذه نم ققحتل

VRF ل ا نم pcTag ل ا نم ققحتل



L3Out عم مادختسالا دي ق 0.0.0.0/0 ةئدابلا نوكت ام دن ع يلالاتل ثدح:

- رتوي بمك ةمال ع 0.0.0.0/0 عم L3Out EPG ل ا يلخاد EPG نم رورملا ةكرح جرتست فوس
نم 15 ةهجو
- نم pcTag رصم EPG يلخاد ACI ل ا 0.0.0.0/0 عم L3Out EPG نم رورملا ةكرح دمتست فوس
ل ا VRF (49153).

قطانملا ميسقت دعاوق ل ع ةلماش ةرطن contract_parser يصنل ا جم انربل ا يطعي:

```
bdsol-aci32-leaf3# contract_parser.py --vrf Prod:VRF1
```

```
Key:
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4]
[flags][contract:{str}] [hit=count]
[7:4339] [vrf:Prod:VRF1] permit ip icmp tn-Prod/ap-App/epg-EPG1(32770) pfx-0.0.0.0/0(15)
[contract:uni/tn-Prod/brc-ICMP2] [hit=0]
[7:4337] [vrf:Prod:VRF1] permit ip icmp tn-Prod/ap-App/epg-EPG2(32771) pfx-0.0.0.0/0(15)
[contract:uni/tn-Prod/brc-ICMP] [hit=0]
[7:4341] [vrf:Prod:VRF1] permit ip icmp tn-Prod/vrf-VRF1(49153) tn-Prod/ap-App/epg-EPG1(32770)
[contract:uni/tn-Prod/brc-ICMP2] [hit=270]
[7:4336] [vrf:Prod:VRF1] permit ip icmp tn-Prod/vrf-VRF1(49153) tn-Prod/ap-App/epg-EPG2(32771)
[contract:uni/tn-Prod/brc-ICMP] [hit=0]
```

ELAM دعاسم قي ببطت مادختساب ةمزحل ل بق نم مدختسمل PCTag دي كأت

ةكرح تا قفدتل ةهجو ل ا و رصم ل ا PCTag دي كأت ل رخا ةقيرط ELAM دعاسم قي ببطت ا يطعي
ةرشابملا رورملا

49153 pcTag ل ا 32771 pcTag نم رورملا ةكرح ELAM ةجيتن هاندأ ةشاشلا ةطقل ضرعت

49153 DST ل ا SRC 32771 ل ELAM دعاسم قي ببطت ا جارا

Packet Forwarding Information

Forward Result	
Destination Type	To a local port
Destination Logical Port	Po1
Destination Physical Port	eth1/12
Sent to SUP/CPU instead	no
SUP Redirect Reason (SUP code)	NONE

Contract	
Destination EPG pcTag (dclass)	32771 (Prod:App:EPG2)
Source EPG pcTag (sclass)	49153 (Prod:VRF1:l3out-BGP:vlan-2551)

رارقلا

ةكبشلا هذه مادختساب L3Out لك ثري س ثيح VRF لخاد ةي انعب 0.0.0.0/0 مادختسا بقعت بجي تاقفدت ل اذ ي دؤي نأ حجرملا نمو. هم دختسي رخآ L3Out لك لعل ةق بظملا دوقعلا ةي عرفلا اهل ططخم ريغ حي راصت

كترتشم L3Out

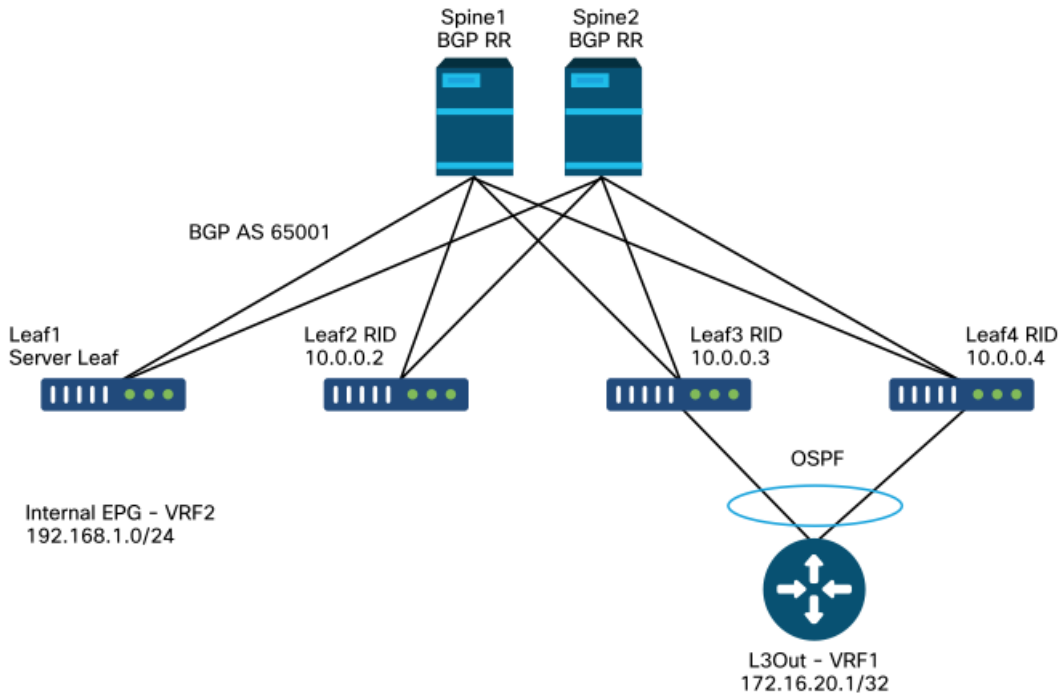
ةماع ةرظن

L3Out تاني وكتي ف احوال صا و راسملا نالعا اطاخا فاشكتسا ةي فيك مسقلا اذ شقانيسي دحاو VRF في نوكتي L3Out ثيح ويراني سلا ل ا "كترتشم L3Out" حلطصم ريشي. ةكترتشملا جورخ تاي لمع مادختساب. رخآ VRF في نوكتي L3Out عم دقع ي قلتي ي لخاد EPG نكلو لوصولي ف مكحتلا ةهجاو ةي نب ل ا ل ا لخاد راسملا ل ا لوخدلا لي جست متي، ةكترتشملا L3 (ACI).

احوال صا و نامالا ةسايس اطاخا فاشكتسا لوح ةقيمع لي صافاتي ف مسقلا اذ لخدي نل اضيأ مسقلا اذ شحتي نل. باتكلا اذ في "ةي نامالا تاسايسلا" لصف ل ا عجر اكلذل "L3out و دقع" ل ا تلحا. نامالا ضارغالا ةي جراخالا ةسايسلا تائداب في نصت نع لي صفتلاب لصف "يجراخه جوت ةداعا" في مسق

انلا ثمال يلاتلا ططخملا مسقلا اذ مدختسي

ةكترتشملا L3Out ايجولوبط



كترتشم L3Out لمعيل اهانامك في فيلاتالتاننيوكتالتاننوكت نأ بجي، لعا يوتسم يلع

- في مكحتلل فيعرفال اكبشلا" قاطن مادختساب L3Out فيعرف اكبش نيوكت بجي نكمي امك. فيلخال VRF تاكبش يلى فيجراخال تاراسملا بي رستل "كترتشملا راسملا اكبشلا نم اديحت رثكأل تاراسملا عيج بي رستل 'Aggregate Shared' رايلال ديحت اهنيوكت متي تال فيعرفال.
- نامأل داريتسال فيعرفال اكبشلا" قاطن مادختساب L3Out فيعرف اكبش نيوكت بجي اذ ل3Out لالخنم لاصلتالاب خامسلل فيرورضل نامأل تاسايس اجمربل "كترتشملا اي جراخال نالعال" و "VRFs نيبة كراشم" يلع فيلخال BD ل فيعرفال اكبشلا نيبيعت بجي. اهنع نالعال او فيجراخال VRF في BD ل فيعرفال اكبشلا اجمربل.
- L3Out ل فيجراخال EPG و فيلخال EPG نيبي 'ي مومع' و 'رجأتسم' قاطن دقع نيوكت بجي. كترتشملا.

ببرسملا تاراسملا نعالعال فيفيك لوح ليصافات يلى يلاتال مسقلا قرطتيس (ACI) لوصول في مكحتال هجاو في اهانم ملعلتال او

فيجراخال تاراسملا ملعت — كترتشملا L3Out لمع ريس

في نبال في نعالعال اناثأ ملعتم فيجراخال راسم راسم راسم مسقلا اذ ددحي

في دودال قورولا يلع يري امك فيجراخال قيرطالا

OSPF: نم هملعت مت يذال فيجراخال راسملا رمال اذ رهظيس

```
leaf103# show ip route 172.16.20.1/32 vrf Prod:Vrf1
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
```

'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF

```
172.16.20.1/32, ubest/mbest: 1/0  
  *via 10.10.34.3, vlan347, [110/20], 03:59:59, ospf-default, type-2
```

تاهجوم ال عي مج داريتس ا ب جي ، ي ضارتا فا لك ش ب . BGP ال راسم ال داريتس ا ب جي ، كلذ دعب ال BGP ال اية ج راخ ال

ة دودح ال ق رول ال ع BGP ن م ق قحت ال تاي ل عم

ه ع يزوت متيل هيجوت فده عم BGP لوكوتوربل VPNv4 ناو نع ة ئ ف ي ف راسم ال نو ك ي ن ا ب جي ي ج راخ ال VRF ة ط ساوب ه ري دصت متي ع سوم BGP عم تجم وه target راسم ال . ة ي ن ب ال رب ع راسم ال ل ا ب ق ت س ا ال ا ج ا ت ح ي ي ل خ ا د VRFs ي ا ة ط ساوب دروت س ي و

BL ال ع ي ج راخ ال VRF ة ط ساوب ه ري دصت متي ي ذل ا فده ال راسم ال ن م ق قحت ، كلذ دعب

```
leaf103# show bgp process vrf Prod:Vrf1
```

Information regarding configured VRFs:

```
BGP Information for VRF Prod:Vrf1  
VRF Type : System  
VRF Id : 85  
VRF state : UP  
VRF configured : yes  
VRF refcount : 1  
VRF VNID : 2392068  
Router-ID : 10.0.0.3  
Configured Router-ID : 10.0.0.3  
Confed-ID : 0  
Cluster-ID : 0.0.0.0  
MSITE Cluster-ID : 0.0.0.0  
No. of configured peers : 1  
No. of pending config peers : 0  
No. of established peers : 0  
VRF RD : 101:2392068  
VRF EVPN RD : 101:2392068
```

...

```
Wait for IGP convergence is not configured  
Export RT list:  
  65001:2392068  
Import RT list:  
  65001:2392068  
Label mode: per-prefix
```

ال ا ج راخ ال ي كل س ال ال ددرت ال ن م اهن ع ال ع ال ا متي تاراسم ي ا ن ا ه ال ع ا روك ذم ال ا ج راخ ال ا ح ضوي VPNv4 ال ع ي ج راخ ال 65001:2392068 فده ال هجوم ي ق ل ت ت ن ا ب جي

ر م م BGP ال ا ت ق ق د ، كلذ دعب

```
leaf103# show bgp ipv4 unicast 172.16.20.1/32 vrf Prod:Vrf1  
BGP routing table information for VRF Prod:Vrf1, address family IPv4 Unicast
```

```
BGP routing table entry for 172.16.20.1/32, version 30 dest ptr 0xa6f25ad0
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported
  vpn: version 17206, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type: redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: NONE, path locally originated
  0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (10.0.0.3)
  Origin incomplete, MED 20, localpref 100, weight 32768
  Extcommunity:
    RT:65001:2392068
    VNID:2392068
    COST:pre-bestpath:162:110
```

```
VRF advertise information:
Path-id 1 not advertised to any peer
```

```
VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
  10.0.64.64          10.0.72.66
Path-id 2 not advertised to any peer
```

نم ققحتل نكمي امك. جيحصل فدهل-راسم له راسم نأ هالعأ ةدراول تاجرخم الحضوت
رمأل مادختس اب VPNv4 راسم 'show bgp vpnv4 unicast 172.16.20.1 vrf overlay-1'.

مداخل ةقروىل ع ققحتل تايلمع

اهل ع ب جي BL ةطساوب هنع نلعمل راسم لتيبتت نم ةيلخادل EPG ةقرو نكمتت يكل
نم ققحتل نكمي. ييلخادل يرهاظلا وي دارل ددرت لىل (هالعأ روكذمل) فدهل-هجومل داريتس
يلى ام ةحص نم ققحتل لىل خادل VRF ب ةصاخل BGP ةيلىلمع:

```
leaf101# show bgp process vrf Prod:Vrf2
```

Information regarding configured VRFs:

```
BGP Information for VRF Prod:Vrf2
VRF Type           : System
VRF Id             : 54
VRF state          : UP
VRF configured     : yes
VRF refcount       : 0
VRF VNID           : 2916352
Router-ID          : 192.168.1.1
Configured Router-ID : 0.0.0.0
Confed-ID          : 0
Cluster-ID         : 0.0.0.0
MSITE Cluster-ID   : 0.0.0.0
No. of configured peers : 0
No. of pending config peers : 0
No. of established peers : 0
VRF RD             : 102:2916352
VRF EVPN RD        : 102:2916352
...
Wait for IGP convergence is not configured
Import route-map 2916352-shared-svc-leak
Export RT list:
  65001:2916352
Import RT list:
```


عقوتم ال فدهال-راسم ال ىل ع يوتحي و يلى خادل ال VRF BGP لودج ىل راسم ال داريتسا متي

ة: تبثم ال تاراسم ال نم ققحتل نكمي

```
leaf101# vsh -c "show ip route 172.16.20.1/32 detail vrf Prod:Vrf2"
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf2"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
172.16.20.1/32, ubest/mbest: 2/0
  *via 10.0.72.64%overlay-1, [200/20], 01:00:51, bgp-65001, internal, tag 65001 (mpls-vpn)
    MPLS[0]: Label=0 E=0 TTL=0 S=0 (VPN)
    client-specific data: 548
    recursive next hop: 10.0.72.64/32%overlay-1
    extended route information: BGP origin AS 65001 BGP peer AS 65001 rw-vnid: 0x248004
table-id: 0x36 rw-mac: 0
  *via 10.0.72.67%overlay-1, [200/20], 01:00:51, bgp-65001, internal, tag 65001 (mpls-vpn)
    MPLS[0]: Label=0 E=0 TTL=0 S=0 (VPN)
    client-specific data: 54a
    recursive next hop: 10.0.72.67/32%overlay-1
    extended route information: BGP origin AS 65001 BGP peer AS 65001 rw-vnid: 0x248004
table-id: 0x36 rw-mac: 0
```

فرعم 'detail' عمالعم نمضتت. 'detail' جارخال ال ىل ع لوصحلل ددعم 'vsh -c' رمأ هال عأ جارخال المدختسي BL لبققتسي ام دنع. يجراخ VRF ل نم VXLAN VNID ل اذه. VXLAN ةباتك ةداعب صاخال VNID رارق ذختي نأ فرعي هناف، اذه (VNID) درومال ةئف فرعم مادختساب تانايب ال يوتسم رورم ةكرح. يجراخ ال VRF ي هيجوتل ةداعب.

2392068 ل VRF VNID ل ال ىل ع لصحيس decimal ىل ليجوتل كذل، ه hex يه rw-vnid عميقي ىل ع GREP 2392068 | show system internal epm vrf all مادختساب قفاوتم ال VRF ن ع ثحبا. ةقرول 'moquery -c fvCtx -f' رمأل مادختساب APIC ىل ع يمومع ثحبا عارج نكمي. ةقرول 'fv.Ctx.seg="2392068"'.
ىل 'overlay-1%' ريشي و BL PTEPs ل اضي ةيلال ةوطخال اب صاخال IP ناو نع ريشي نأ بجي. ةيشغتل ال VRF ي ف دوجوم ةيلال ةوطخال اب صاخال راسم ال ثحبا نأ

ةيلخادل تاراسم ال نال ع — كرتشم L3Out لمع ريس

نم ةيلخادل ال BD ةي عرفل تاكل بشل ال نال ع ةجالعم متت، ةقباسل ماسقأل ي ف لال وه امك يلي ام ةطساوب ةكرتشم ال L3Out لال خ:

- تباث راسمك (يجراخ VRF) BL ىل ع (يلخاد VRF) BD ل ةي عرفل ةكبشل تيبتت متي. L3Out و يلى خادل ال EPG ني ب دقعل ةقالعل ةجيتن وه اذه تباثل راسم ال رشن.
- نلعمل "قاطنل ني عت دنع يجراخ ل لوكوتوربل ي ف تباثل راسم ال عيزوت ةداعب متت. BD ل ةي عرفل ةكبشل ال ىل ع "ايجراخ"

BL ىل ع تباثل ال BD راسم نم ققحتل

```
leaf103# vsh -c "show ip route 192.168.1.0 detail vrf Prod:Vrf1"
IP Route Table for VRF "Prod:Vrf1"
'*' denotes best ucast next-hop
```

'**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%' in via output denotes VRF

```
192.168.1.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached, direct, pervasive
  *via 10.0.120.34%overlay-1, [1/0], 00:55:27, static, tag 4294967292
    recursive next hop: 10.0.120.34/32%overlay-1
    vrf crossing information: VNID:0x2c8000 ClassId:0 Flush#:0
```

نبيعت متي امك rewrite ل تتبث VRF يلخادلا نم VNID ل، هالعأ جاتنإلإ ي ف نأ تطخال
 Proxy-v4-anyCast ناونع يلج ةيالاتلا ةوطخال

متي يتلا اهسفن راسملا طئارخ لالخ نم ايجراخ هالعأ روكذملا راسملا نع نالعإلإ متي و
 "راسملا نالعإ" مسق ي ف اهضرع.

لوكوتورب لك ي ف اهعيزوت ةداعإ متت، "ايجراخ نالعإلإ" لآ ةي عرف BD ةكبش نبيعت مت اذإ
 هعم دقع ةقالع يلخاد EPG ل نوكي L3Out ل ايجراخ.

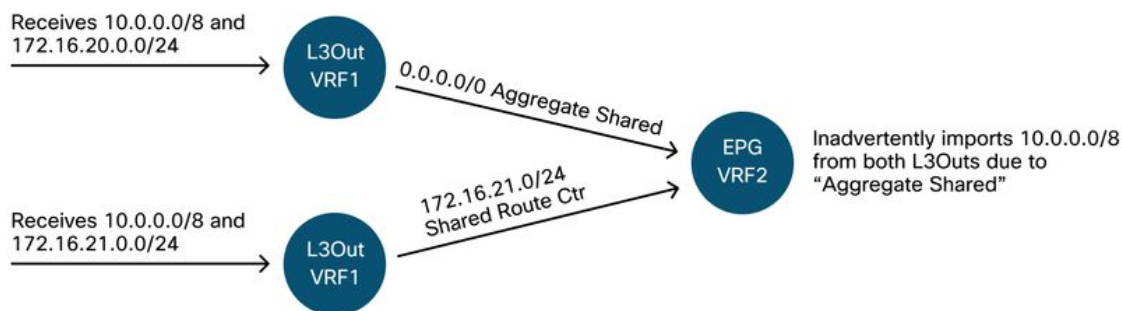
عقوتم ريغ برست — اهالصالو ةكرتشملا L3Out ءاطخأ فاشكتسأ وييرانيس راسملا

يلع يلخاد EPG لصحي و ايجراخ ل VRF ي ف ةددعتم لوصو طاقن يلج وييرانيس لآ اذو يوتحي
 'ةكرتشملا' قاطنلا تاراخي مادختساب ةكبش لآ فيرعت متي مل ثيخ L3Out نم راسم

'Aggregate Shared' مادختسا

يالاتلا لكش لآ ي ف اولمأت:

راسملا عقوتم ريغ برست



ةكبش لآ تامالع نم ةجمر بمل تائدابلا ةمئاق عم BGP داريتسا ةطيرخ قي ببطت متي
 VRF1 ي ف L3Out نم دحاول ناك اذإ. VRF يوتسم يلج كرتشملا راسملا ي ف مكحتلل ةي عرفلا
 داريتسا متيسف، "كرتشملا راسملا ي ف مكحتلل ةي عرفلا ةكبش لآ" عم ةي عرف ةكبش
 ةي عرفلا ةكبش لآ هذه قباطت يتلا VRF1 ل خاد L3Out يلج ةم لتسملا تاراسملا عي مج
 VRF2 لآ كرتشملا راسملا ي ف مكحتلل.

دوقع دوجو مدع ةلاح ي ف. ةعقوتم ريغ رورم ةكرح تاقفدت لآ هالعأ مي مصتلا ي دؤي نأ نكمي
 طاقس لآ تالاح ثدحتس ذئنيح ف، L3Out عقوتملا ريغ نالعإلإ صاخ لآ EPG و يلخادلا EPG نيب
 تانايبال رورم ةكرح.

ةمچرتل هذه ل و ح

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