

# مكحتلا ةمئاق نامأ تاسايس ءاطخأ فاشكتسا دوقعلا - اهجالصاو (ACI) لوصولا يف

## تايوتحمل

[ةمدقملا](#)

[ةيساسا تامولعم](#)

[ةماع قرظن](#)

[قطانملا ميسقت دعاوق ةجمرب بيلاسأ](#)

[قطانملا ميسقت ةدعاوق تايجهنم نيپ ةنراقملا](#)

[قطانملا ميسقت ةدعاوق لاخدا ةعارق](#)

[\(CAM\) جهنلاب صاخلا يوتحمللا يلا هيچوتلل ةلباقلا ةركاذلا](#)

[تاسايسلا قيبتت هيچوتو، ةيملاعلا رتوي بمكلا تامالعو، يكللساللا ددرتلا برست](#)

[ةكرتشملا L3Out تايلمعل](#)

[VRF ةسايس يف مكحتلا صرف هيچوت](#)

[؟ةسايسلا صرف متي نيأ](#)

[چورخلو لوخدلا تاءارجا قيبتت](#)

[تاودأ](#)

[قطانم يلا ميسقتلا ةدعاوق ةحص نم ققحتلا](#)

[قطانملا ميسقت دعاوق ضرع](#)

['show zoning-filter'](#)

['ماظنلل يلخادلا جهنلا تايئاصحا راهظا'](#)

['show ip access-list internal packet log deny'](#)

[contract\\_parser](#)

[ةمزلحلا فينصت ةحص نم ققحتلا](#)

[ELAM](#)

[fTriage](#)

[ELAM دعاسم قيبتت](#)

[جهنلا ةبجح مادختسا](#)

[ةعسلا تامولعم ةحولل "ةيفرطلا ةعسلا" ضرع ةقيرط](#)

[يساسالا ماظنلل يلخادلا ةيحصلا ةلحال ضرع](#)

[EPG يلا EPG](#)

[ةماعلا ةسايسلا طاقسا تاراتعا](#)

[ةيجهنم](#)

[اهجالصاو EPG يلا EPG وييرانيس ءاطخأ فاشكتسا لاثم](#)

[ايچولوبوط](#)

[ةمزلحلا طاقسا يف ةينعملا ةهچولو او ردصملا ةيفرطلا تالوحملا يلع فرعتلا](#)

[اهجالصاو ءاطخأ فاشكتسا ةيؤرلا ةينام](#)

[اهجالصاو ءاطخأ فاشكتسا ةيؤرلا ةينام نيوت](#)

[طاقسالا فيرعت](#)

[طاقسالا ليصافت](#)

[دقعلا ليصافت](#)

[دقعلا ضرع](#)

[قياطنلا او EPG Pctag يلع روثلل رجأتسملا دروم فرعم](#)

[لكاشملا ببسي يذلا رورملا ةكرح قفدت يلج جهنلا قيبطت نم ققحت](#)

[شباب يآ](#)

[رسأ ELAM](#)

[دعاسم ELAM:](#)

[نيوكتلا](#)

[ELAM Express دعاسم ريرقت](#)

[ELAM Express دعاسم ريرقت \(عبات\)](#)

[قلضفملا ةعومجملا](#)

[دوقعلل قلضفملا تاعومجملا لوح](#)

[قلضفملا دوقعلا ةعومجم ةجمرب](#)

[اهحالصاو قلضفملا ةعومجملا عاطخأ فاشكتسا ويرانيس](#)

[ايحولوبوط](#)

[لمعل ريس](#)

[vzAny to EPG](#)

[لوح VzAny](#)

[مادختسالا ةلج يلج لاثم](#)

[دقع كانه نكي مل اذا رورملا ةكرح طقس ت - اهحالصاو عاطخأ فاشكتسا ويرانيس](#)

[لمعل ريس](#)

[EPG تالوكوتورب نم EPG NTP يل/نم رورملا ةكرح حمست يتلا قيطانملا ميسقت دعاوق](#)

[يلجالل يكللساللا ددرتلا يف يرخالل](#)

[EPG يللا كرتشم L3Out](#)

[كرتشملا L3Out لوح](#)

[اهحالصاو ةكرتشملا L3out عاطخأ فاشكتسا](#)

[لمعل ريس](#)

## ةمدقملا

فاشكتساو (ACI) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق نامأ تاسايس مهف تاوطخ دنتسملا اذه فصبي دوقعل مساب ةفورعمل، اهحالصاو اهتاطخأ.

## ةيساسأ تامولعم

Cisco Application Centric Infrastructure عاطخأ فاشكتسا نم دنتسملا اذه نم ةداملا تجرختسا - نامأ تاسايس، ةماع ةرظن - نامأ تاسايس ةصاخو، باتك نم ينثال رادصلا، اهحالصاو تاسايسو قلضفملا ةعومجملا - نامأ تاسايس، EPG يل EPG - نامأ تاسايس، تاودال EPG لوصف يل vzAny - نامأ.

## ةماع ةرظن

ام. جامسلا ةمئاق جذومن (ACI) لوصولا يف مكحتلا ةمئاق لجل ةيساسأ نامأ ةينب عبتت متي EPG يل EPG رورم ةكرح تاقفدت لك نإف، **ضورفم ريغ** عضو يف VRF نيوكت متي مل VRF دادع نإف، عبرملا جراخ نم صيخرتلا ةمئاق جذومن يف ينمض وه امك. اي نمض اهطاقس لكشب اهضفر وأ رورملا ةكرح تاقفدتب جامسلا نكمي. **ضرف** عضولا يف نوكتي يضارتفالا دعاوق ةجمرب نكمي. لوحملا دقع يل قيطانملا ميسقت دعاوق ذيفنت لالخ نم حيرص قفدت يلج انب ةفلتخملا تانيوكتلا نم ةعونتم ةعومجم يف هذه قيطانملا ميسقت اهفيرعت يف ةمدختسملا ةقيرطلاو (EPG) ةياهنلا طاقن تاعومجم ني ب و غ ر م ل ل ا ص ت ا ل

ضفرت/حمستسو ةيمسر ةلاحتاذتس ل قطانم لىل ميسقتللا ةدعاق تاللاخدا نأ ظحال ةدعاقلا ةجرمب ةجرمب EPG يتدحو و دوجول ارظن سبقملا/ذفنملا لىل عانب يجذومن لكش ب

## قطانملا ميسقت دعاق ةجرمب بيلاسأ

نواعتلا ةردابم راطا يف قطانملا ميسقت دعاق ةجرمب ل ةيسئربلا بيلاسألا يلى امي فو لوصول لاجم يف

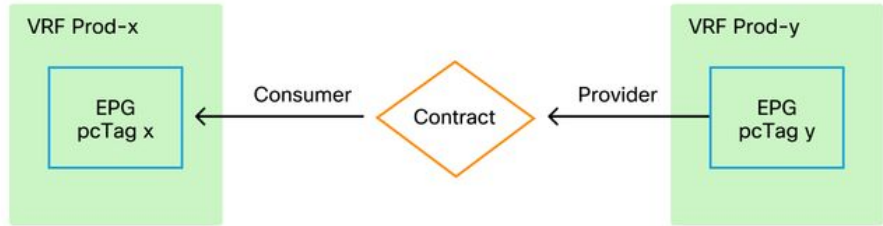
- دعاق ةجرمب دحاو دوزمو لقالا لىل دحاو كلهتسم ةداع بلطتت **EPG** لىل **EPG** دوقع ةجرمب ل ةياهنلا طاقن تاعومجم نم رثكأ وأ ني تاعومجم ربع قطانملا ميسقت
- ةومجم دجوت نأ نكمي؛ **VRF** لىل ةيمجتلا ني كمت بلطتي: **ةلضفملا تاعومجملا** ءاضعألا ريغ. ةجرمب لىل صاوتلا ةومجملا ءاضعأ ةيمجل نكمي. **VRF** لكل طقف ةدحاو ةلضفملا ةومجملا لىل قفدتلاب حامسلل دوقع لىل نوحاتحي
- **vzAny**: **VRF** يف **EPGs** ةيمج **vzAny** لثمي. ني عم **VRF** نمض اهفريعت متي **'EPG' ةومجم** **vzAny** مادختسا حمسي دقع لاصتلا لىل نم **VRF** لىل **EPGs** ةومجملا دحاو ني ب قفدتلاب **vzAny** مادختسا حمسي دحاو.

اهب حمسي يتلا قطانملا ميسقت ةدعاق ةقد لىل ةراشلل يلاتلا ططخملا مادختسا نكمي كمحتلل هالعأ ةروكذملا بيلاسألا نم لك

## قطانملا ميسقت دعاق تايجهنم ني ب ةنراقملا

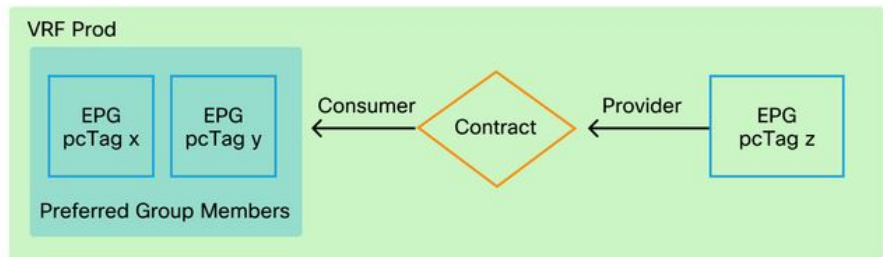
### Contract

- EPG to EPG granularity
- Requires at least 1 consumer and 1 provider
- Can scope across VRFs/Tenants



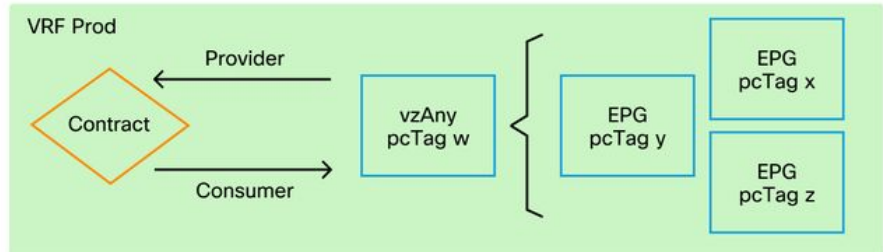
### Preferred Groups

- Must be enabled per VRF
- Only one group per VRF
- EPGs must be explicitly added
- All members communicate freely
- Non-Members require contracts to communicate with members



### vzAny

- Exists within a VRF
- Requires contracts to allow flows
- Zoning-rules apply to all EPGs within the VRF



قطن ديحتل راىخ كانه، قطانملا ميسقت دعاق ةجرمب يف دقاعتلا ةقيرط مادختسا دنعو ةمدخم ميصت لىل ةجالحا ةلاح يف ةيانب رابتعالا ني عب راىخلا اذه ذخأ بجي. دقعلا رخأ لىل (VRF) ةمقلا لىل ددرت نم لاقتنالا يه ةبغرلا تناك اذو. راسم ي ا برس ت/كرتشم لكل مايقلل ةقيرطالا يه دوقعلا نإف، (ACI) تاقببطللا ةجرمب ةهجاو ةينب لىل

ي: لي امك قاطنلا ميق نوكت نا نكمي

- دعاقولا ةجمرب ىلع ال اهيلع دعاقتملا رفوملا/كلهتسملا ةقالع لمعت نل: **قيبطتلا** فيرعت فلم سفن نمض اهفيرعت متي تال (EPG) جماربلا ريوطت تاعومجم نيبي فيرعت فلمل ىرخال EPG تالوكوتورب ربع هسفن دعقلا مادختسا ةداع. قيبطتلا اهنبي عطاقتلاب حمسي نل قيبطتلا.
- تاعومجم نيبي دعاقولا ةجمربب دعقلا دوزم/كلهتسم ةقالع موقتس: **(يضارتفال) VRF** مادختسا ةداع. VRF سفن نمض اهفيرعت متي تال (EPG) تنرتنالا تافلما ماطن ةرادا حمسي قيبطتلا فيرعت فلمل ىرخال EPG تالوكوتورب ربع هسفن دعقلا ال، ال ةبوغرملا تاقفدتلاب حامسلا مدع نامض ىلع صرحلا يغبنيو. اهنبي عطاقتلاب دوصقملا ريغ زواجتلا عنمل ديدج دعق ديدحت يغبني.
- متي تال EPGs نيبي دعاقولا ةجمربب دعقلا رفوم/كلهتسم ةقالع موقتس: **رجأتسملا** VRF تاكبشب ةطبترم EPG تاكبش كانه تناك اذا. رجأتسملا سفن لخاد اهفيرعت قاطنلا اذه مادختسا نكمي، هسفن دعقلا رفوت/كلهتستو دحوا رجأتسم لخاد ةددعتم VRF تاكبش نيبي لاصتالاب حامسل ل راسملا بپرست ىلع ثحلل.
- رجأتسم يا ربع EPGs نيبي دعاقولا ةجمربب دعقلا دوزم/كلهتسم ةقالع موقتس: **يمومع** دن ديدشلا رذحلا يخوت يغبنيو، فيرعتلل نكمم قاطن ربكأ وه اذهو. ACI ةينب لخاد دوصقملا ريغ قفدتلا برست عنم لجا نم اقباس ةددحم دوقع يف كلذ نيكمت.

## قطانملا ميسقت ةدعاق لالخا ةءارق

ةقرو ىلع يلاتلاك رهظتس، قطانملا ميسقت ةدعاق جمربت املاحو:

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
Action	Priority						

- ديرف فرعمك لمعلا ىوس ةيقيقح ةيمهال. ةدعاقولا لالخا فرعم: **ةدعاقولا فرعم**.
- **SRC EPG**: ردصملا ةيانهنلا ةطقن ةعومجم نم VRF (pcTag) لك ديرف فرعم.
- **DST EPG**: ةهجولا ةيانهنلا طاقن ةعومجم ل VRF (pcTag) لك ديرف فرعم.
- **FilterID**: ىلع ةيفصتلا لماع يوتحي. هتاهاضم ةدعاقولا لواحت يذلا ةيفصتلا لماع فرعم.
- اهل ةدعاقولا ةقباطم متتسي تال لوكوتوربلا تامولعم.
- قطانملا ميسقت ةدعاق هاجت اىدم: **ريدي**.
- **OperSt**: ةدعاقولا ليغشت ةلاح.
- هيلع ةدعاقولا ةقباطم متتسي يذلا VRF ل ديرف فرعم: **قاطنلا**.
- لالخا اذه ةجمرب ىل اذ يذلا دعقلا مس: **مسال**.
- ل، جس، حي رصت، طاقس]]: لمشت. لخدملا كلذ قباطم امدنع ةقرولا لعفت اذام: **ةي لمعلا**، [هيجوت ةداع].
- عارجال قطانملا ميسقت دعاقو ةحص نم ققحتلا هب متتسي يذلا بيترتلا: **ةيولوال** Filter و DstEPG و SrcEPG و قباطملا قاطنلا تالخال ارضن.

## (CAM) جهنلاب صاخلا يوتحملا ىل هيجوتلل ةلباقلا ةركاذلا

ىلع ةنيعملا قطانملا ميسقت ةدعاق لالخا ةفوفصم ادبتس، ميسقت ةدعاق لك ةجمرب عم حومسمل تاقفدتلا ميمصت اناثا. تالوحملا ىلع جهنلا ةبجح كالهتسا يف حشرملا تالخال مادختسا ةداع دن صاخلا رذحلا يخوت بجي، (ACI) تاقبيبطتلا ىلع ةمئاق ةينب ربع اهب سفن مادختسا ةداع او. يئانهنلا ميمصتلل اق فو كلذو، ةديج دوقع عاشن نم ادب، دوقعلا

ميسقت دعاوق مهف نود نم (EPG) دودحلا ةرادا تاعومجم نم ديدعلا ربع يئواشع وحن ىلع دقعلا ريغ لكش ب اهب حومسم ةددعتم تاقفدت ىلإ ةعرسب لسلسلت نأ نكمي ةجتانللا قطانملا كالهتسا يف ةدوصقملا ريغ تاقفدتلا هذه رمتستس ،هسفن تقولا يفو .عقوتم ةجمر ب أدبتس ،ةئلتمم جهنلا اريماك حبصت ام دنع .تاسايسلا راطا يف ةدراولا تانايبلا اقفو ةعطقتمو ةعقوتم ريغ ةراسخ ىلإ يدؤي دق امام لشفلا يف قطانملا ميسقت ةدعاق ةيئاهنلا ةطقنلاو نيوكتلا تايكولسل

## قېببطت هيچوتو ،ةيملاعلا رتويبمكلا تامالعو ،يكلساللا ددرتلا برسنت ةكرتشملا L3Out تايلمعل تاسايسلا

دوقعلا نيوكت بلطتت يتلا ةكرتشملا تامدخل مادختسا ةلحل ةصاخ حرش ةلپسو اذه لخد (VRF) ةيرهاظلا ةصاخلا تاددرتلا ني ب رورم ةكرح ىلع ةدعا ةكرتشملا تامدخل يوطنت و'رجأتسم' قاطن دقع مادختسا ىلإ دمتعت يتلا (ACI) لوصولو يف مكحتلا ةمئاق ةيئب مت يتلا ةيجذومنلا PCtag ةمقي نأ ةركف زيزعت الوأ بجي ،لمك لكش ب كلذ مهفلو .'يمومع' نكمي و ،VRF ىلإ PCtags قاطن ديدحت متي شيح .ماع لكش ب ةديرف تسيل EPG ىلإ انه ييغت صرف يف أدبا ،راسملا برسنت ةشقانم روهظ دنع .رخأ VRF نمض PCtag سفن مادختسا ةدعا ةديرف مقي ىلإ ةجالحا كلذ يف امب (ACI) لوصولو يف مكحتلا ةجوا ةيئب ىلع تابلطتلا PCtags و ةيعرفلا تاكشلا كلذ يف امب ايملع

"يجب ي" ةكرش لوحتب طبترملا يهجاتالا بناجال وه اصاخ اراپتعا اذه نم لعجي يذلا رمألو نأ ةدعا عقوتملا نم ،ةكرتشملا تامدخل ويرانيس يف .تامدخ مدقم لباقم يف كلهتسم ىلإ يفو .ةيفيللا ةانقلل ةديرف ةمقي ىلع لوصولو يمومع PCtag ليغشتب روملا موقبي حيتي صاخ عضو يف هعضي يذلا وه صاخلا VRF ب كلهتسملا ظفحتيس ،هسفن تقولا جهنلا ذيفنتلا ةيملاعلا PCtag ةمقي مادختسا مهفو ةجمر ب ةيئانكلا هل

ي:يلي امك pcTag صيصخت قاطن نوكي ،عجرملا ةبسنلاب

- 1-15: زوجملا ماظنلا .
- ةكرتشملا تامدخل دوزمب ةصاخلا EPG ةزهجال 16-16384 :يملاعلا قاطنلا .
- VRF قاطن تاذ EPG تامقلمل 16385-65535 :ةيلحلملا تاقاطنلا .

## VRF ةسايس يف مكحتلا صرف هيچوت

ذافنالا هجاتا دادعا ديدحت نكمملا نم ،VRF لك يف

- لخدم وه ذافنالا هيچوتل يضارتفالا دادعالا .
  - جرملا وه ذافنالا هيچوتل رخألا رايلالا .
- ةفلتخم تاريغتم ةدعا ىلع ةسايسلا صرف متي نيأ مهف دمتعي

قرولا يوتسم ىلع نامالا ةسايس صرف متي نيأ مهف يف يلاتلا لودجال دعاسي

## ةسايسلا صرف متي نيأ؟

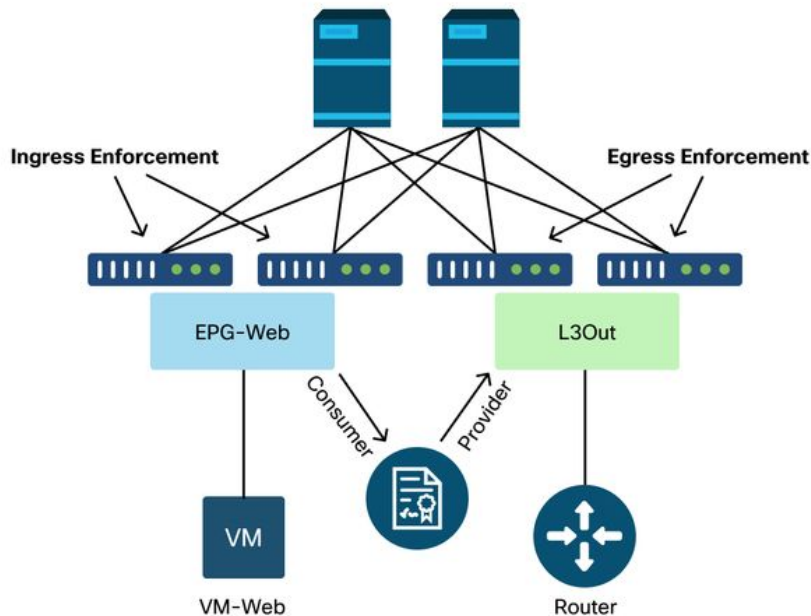
صرف عضو	صرفوم	صرفوم	ىلع جهنلا صرف مت
VRF	EPG	EPG	ةهچولا ةيانهن ةطقن ملعت مت اذا: *ةحفص لخدم
Intra-VRF	EPG	EPG	ةيانهن ةطقن ملعت متي مل اذا: ةقروجرخم :ةهچولا
لخدم	EPG	L3Out	(ةيدودح ريغ ةقرو) ةكلهتسم ةقرو

		EPG	
لخدم	L3Out EPG	EPG	(دودح ريغ ةقرو) رفوملا ةقرو
جخدم	EPG	L3Out EPG	ريغ قاروأل رورم ةكرح -> دودحلا ةقرو ةيدودحلا ةهجولا ةياهن ةطقن ملعت مت اذا: دودحلا ةقرو
جخدم	L3Out EPG	EPG	ةياهن ةطقن ملعت متي مل اذا: دودح ريغ ةقرو: ةهجولا ةيدودحلا ريغ دودحلا قاروأل رورم ةكرح دودحلا ةقرو:
جخدم/الخدم	L3Out EPG	L3Out EPG	*لخدملا ةقرو
جخدم/الخدم	EPG	EPG	ةيكالهتسا ةقرو
جخدم/الخدم	EPG	L3Out EPG	(اهل دودح ال ةقرو) ةكلهتسم ةقرو
Inter-VRF جخدم/الخدم	L3Out EPG	EPG	*لخدملا ةقرو
جخدم/الخدم	L3Out EPG	L3Out EPG	*لخدملا ةقرو

ةمزحلا ةطساوب اهلا لوصول متي ةقرو لواىل عهنا قيبطت قيبطت متي\*

L3Out EPG و كلهتسمك EPG-Web نوكي شيح دودحلا ذافنل الاثم يلاتلا لكشلا حضوي  
ضرف متي، لوخدلا ضرف عضو لىل ع VRF نبيعت مت اذا. VRF نبي دقع هيدل رفومك  
جخدم لىل نوكي VRF تثبت ن. EPG-Web دجاوتي شيح ةيفرطلا دقعلا ةطساوب ةسايسلا  
ةياهن ةطقن VM-Web ن ميقي L3Out شيح دقع ةقرو دودحلاب ضرف ةسايس، بولسا ضرف  
ةقرو دحلا لىل عتملع.

## جورخلاو لوخدلا تاءارجا قيبطت



طاقس فيرعت في فدعاسم لل اهم ادختسا نكمي يتل رماو ال او تاودال نم ةعونتم ةومجم كانه هنيوكت مدع وا دقع نيوكت ببسب ةمزح طاقسا ةسايسلا طاقسا ديحت نكمي . ةسايسلا

## قطانم يلا ميسقتلا ةدعاق ةحص نم ققحتلا

قطانملا ميسقت دعاوق نم حيرص لكش ب ققحتلل ةيلاتلا رماو ال او تاودال ادختسا نكمي رومل/كلهتسملا عم ةلمتكملا تاوالعلل ةجيتن ةيفرطتالوحم يلع اهتجرمب متي يتلا دقعلاب صاخلا.

### قطانملا ميسقت دعاوق ضرع

اهعضوم في قطانملا ميسقت دعاوق عيجم ضرعي لوحملا يوتسم يلع رمأ

```
leaf# show zoning-rule
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name
| Action | Priority | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 4156 | 25 | 16410 | 425 | uni-dir-ignore | enabled | 2818048 | external_to_ntp
| permit | fully_qual(7) | | | | | |
| 4131 | 16410 | 25 | 424 | bi-dir | enabled | 2818048 | external_to_ntp
| permit | fully_qual(7) | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

### 'show zoning-filter'

ميسقت ةدعاق اه يلع لمعت يتلا ذفنملا/ةضايرلا تامولعم يلع يوتحي ةيفصت لماع رمال اذه ادختساب حشرملا ةجرمب نم ققحتلا نكمي . قطانملا

```
leaf# show zoning-filter
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| FilterId | Name | EtherT | Prot | ApplyToFrag | Stateful | SFromPort |
SToPort | DFromPort | DToPort | Prio |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| implarp | implarp | arp | unspecified | no | no | unspecified |
unspecified | unspecified | unspecified | dport |
| implicit | implicit | unspecified | unspecified | no | no | unspecified |
unspecified | unspecified | unspecified | implicit |
| 425 | 425_0 | ip | tcp | no | no | 123 |
123 | unspecified | unspecified | sport |
| 424 | 424_0 | ip | tcp | no | no | unspecified |
unspecified | 123 | 123 | dport |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

### 'ماظنلل يلدخال جهنل تايناصح| راهظا'

ديفم اذهو . ميسقت ةدعاق لكل لوصولا تارم ددع نم ققحتلل رمال اذه ليغشت نكمي ةينمض طاقسا ةدعاق لثم ، ىرخا ةدعاق ةنراقم ةعقوتم ةدعاق برض متي ناك اذا ام ديحتل يلع ةيولوا اهل نوكت دق

```
leaf# show system internal policy-mgr stats
```

```
Requested Rule Statistics
```

```
Rule (4131) DN (sys/actrl/scope-2818048/rule-2818048-s-16410-d-25-f-424) Ingress: 0, Egress: 0, Pkts: 0 RevPkts: 0
```

```
Rule (4156) DN (sys/actrl/scope-2818048/rule-2818048-s-25-d-16410-f-425) Ingress: 0, Egress: 0, Pkts: 0 RevPkts: 0
```

## 'show ip access-list internal packet log deny'

تالاح ن ع ريراقت مدقي iBaseH يوتسم يل ع هلي غشت نكمي لوجملا يوتسم يل ع رمأ  
ةقل عتملا تامولعمل او (دقعل) (ACL) لوصولا يف مكحتل مئاوقب ةلصل اذ طوقسلا  
كذلي ف امب، قفدتلاب:

- VRF
- vlan-id
- Mac/Dest لردصم
- IP/DEST IP لردصم
- ركبأل ذفنم ل/لردصم ل ذفنم
- لردصم ل ةهجاو

```
leaf# show logging ip access-list internal packet-log deny
```

```
[ Tue Oct 1 10:34:37 2019 377572 usecs]: CName: Prod1:VRF1(VXLAN: 2654209), VlanType: Unknown, Vlan-Id: 0, SMac: 0x000c0c0c0c0c, DMac: 0x000c0c0c0c0c, SIP: 192.168.21.11, DIP: 192.168.22.11, SPort: 0, DPort: 0, Src Intf: Tunnel7, Proto: 1, PktLen: 98
```

```
[ Tue Oct 1 10:34:36 2019 377731 usecs]: CName: Prod1:VRF1(VXLAN: 2654209), VlanType: Unknown, Vlan-Id: 0, SMac: 0x000c0c0c0c0c, DMac: 0x000c0c0c0c0c, SIP: 192.168.21.11, DIP: 192.168.22.11, SPort: 0, DPort: 0, Src Intf: Tunnel7, Proto: 1, PktLen: 98
```

## contract\_parser

تاحش رمل، قطانملا ميسقت دعاوق طبرت تاجرم جتنني زاهجلا يل ع Python ل يذيفنت صن  
ي صننل اجمانربلا اذه. تافرعمل نم عامسأل نع ثحبل ايا ل لمع اراج اناثأ لوصولا ايا ئاصحاو  
ل هتي فصت نكمي دحاو رما ل اهل وحي و تاوطخل اددعت م ةللمع ذخاي هنا يف ةياغل ل ديفم  
دقعلاب ةقل عتم ل رخا مي ق يل ع وا ةني عم EPGs/VRFs.

```
leaf# contract_parser.py
```

```
Key:
```

```
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4]
```

```
[flags][contract:{str}] [hit=count]
```

```
[7:4131] [vrf:common:default] permit ip tcp tn-Prod1/ap-Services/epg-NTP(16410) tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg(25) eq 123 [contract:uni/tn-Prod1/brc-external_to_ntp] [hit=0]
```

```
[7:4156] [vrf:common:default] permit ip tcp tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg(25) eq 123 tn-Prod1/ap-Services/epg-NTP(16410) [contract:uni/tn-Prod1/brc-external_to_ntp] [hit=0]
```

```
[12:4169] [vrf:common:default] deny,log any tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg(25) epg:any [contract:implicit] [hit=0]
```

```
[16:4167] [vrf:common:default] permit any epg:any tn-Prod1/bd-Services(32789)
```

```
[contract:implicit] [hit=0]
```

## ةمزل ف ينصت ةحص نم ققحتل

### ELAM

ةلاحي في، ريشت يتل او هي جوتل اءاع ل ل صافات نم ققحتل ل ASIC يوتسم ريرقت مدختسي



ببسنال نوکي نأ نكمي ،مسقلا اذهب قلعنتي اميف .طاقسإلا ببس إلی ،تطقس يتلا مزلحا SECURITY\_GROUP\_DENY (دقعال ةسایس طاقسإ).

## fTriage

ELAM عم ةیاهن إلی ةیاهن نم مزحلا قفدت بقعت اه نكمي APIC یلع Python یلع ةمئاق ةادأ

## ELAM دعاسم قي بطت

رثكأ شيتفتلا هي جوتلا ةداعإ رارق لعلج ASICs نم ديدعال ديقعت صخللي APIC قي بطت ةلوهسو ةلوهسو.

لوح ةيفاضإ ليصافت یلع لوصللل "سنبلا نیب هي جوتلا ةداعإ" مسق یلا ءوچرلا یجری ةدعاسملا ELAM و fTriage و ELAM تادوا

## جهنلا ةبجح مادختسا

ةلاح يف ةينبلا نأ نامضل ةبقارم لل ماه راي عم وه ةقروك اساسا یلع جهنلل CAM مادختسا هجاو لخاد "ةعسلا تامولعم ءحول" مادختسا یه ك ل ذ ةبقارم ل عرسألا ةقيرطلا .ةيحص "ةسایسلا اريماك" دوم عم نم حي رص لكش بقححتلاو (GUI) ةي م و سرلا مدختسما

## ةعسلا تامولعم ءحولل "ةقيرطلا ءعسلا" ضرع ةقيرط

Switch	VRF	BD	EPG	Mac (learned)	IPv4 (learned)	IPv6 (learned)	Multicast	Policy CAM
pod-1/node-101 N9K-C93180YC-FX Configure Profile	<1% 4 of 800	<1% 2 of 3500	<1% 1 of 3960	<1% 3 of 24576 Local: 3 Remote: 0	<1% 2 of 24576 Local: 2 Remote: 0	0% 0 of 12288 Local: 0 Remote: 0	0% 0 of 8192	<1% 44 of 65536 Rules: 0 Labels: 0
pod-1/node-102 N9K-C93180YC-FX Configure Profile	<1% 4 of 800	<1% 2 of 3500	<1% 1 of 3960	<1% 4 of 24576 Local: 4 Remote: 0	<1% 1 of 24576 Local: 1 Remote: 0	0% 0 of 12288 Local: 0 Remote: 0	0% 0 of 8192	<1% 40 of 65536 Rules: 0 Labels: 0
pod-2/node-301 N9K-C93180YC-FX Configure Profile	<1% 3 of 800	<1% 2 of 3500	<1% 1 of 3960	<1% 3 of 24576 Local: 3 Remote: 0	<1% 1 of 24576 Local: 1 Remote: 0	0% 0 of 12288 Local: 0 Remote: 0	0% 0 of 8192	<1% 38 of 65536 Rules: 0 Labels: 0
pod-2/node-302 N9K-C93180YC-FX Configure Profile	<1% 3 of 800	<1% 2 of 3500	<1% 1 of 3960	<1% 3 of 24576 Local: 3 Remote: 0	<1% 2 of 24576 Local: 2 Remote: 0	0% 0 of 12288 Local: 0 Remote: 0	0% 0 of 8192	<1% 42 of 65536 Rules: 0 Labels: 0

## يساسألا مازنلل ةيلخادلا ةيحصلا ءالحال ضرع

ةبجح لكل يف امب ،اهم ادختسا و دراوملا دودج نم ءعونتم ءومجم نم ققححتلل ديفم رمالا اذه ءمالع ادختساب هريرمتم مق كلذل vsh\_lc يف طقف هليغشت نكمي رمالا اذه نأ طحال .جهنلا iBash نم هليغشت متي ناك اذا '-c'.

```
leaf8# vsh_lc -c "show platform internal hal health-stats"
|Sandbox_ID: 0 Asic Bitmap: 0x0
|-----
...
Policy stats:
=====
policy_count : 96
max_policy_count : 65536
policy_otcam_count : 175
max_policy_otcam_count : 8192
policy_label_count : 0
max_policy_label_count : 0
=====
```

## EPG إلى EPG

### معالجة سياسات طاقس التارابت

ةيجهنم الرفوت. ةياهن يتطقن ني ب احوال صاوا لاصتال اءاطخأ فاشك تسال قرط ةدع كانه ةسايسال طاقسال ةجيتن لاصتال ةلكشم تناك اذا ام لزعل ةديج ةيادب ةطقن ةيالاتال لءاع فوعيرس لكشب (دقعال تحتسي).

اهي ف صوغل لبق حرطت نأ قحتست يتل يوتسمال ةيلاع ةلئسال ضعب

- ةياهن يتطقن ني ب رورمال ةكرح ضفرمتي؟ ةفلتخم مأ ةقباطم ةياهنل طاقن له ءامسل ل لاصتال ةه ب لطلتوتو ينمض لكشب (EPG ني ب) ةفلتخم EPG في نيتميم قم EPG (intra-EPG) سفن لخاد ةياهن يتطقن ني ب رورمال ةكرحب اي نمض حمسي. لاصتال اب مءدختسالال دي ق ةياهنل طاقن ني ب لزعل نكت مل ام
- — ، **ضرف** ءضولاي في VRF نوئي امءنق؟ هضرف مءق وأ يكلسالال دءرل راطا ضرف مت له EPG نم ني تفلتخم ني تءحو في ةياهنل طاقنل دق مزل ي — VRF نمض ءمي ءب ءامسال متيس - VRF لخاد — ، **ضورفم ريغ** ءضوي في VRF نوئي امءنق. لاصتالال نم ديءعال ربع (ACI) لوصولاي في مكءتال ةئاق ةي ن ب لالء نم تانايا ب ل رورم تاكرح ءوق ن ع رظنل لضغب ، ضورفمال ريغ VRF لوءوتورب ل ءي متنت يتل EPG تالووءوتورب ةقباطمال (ACI) لوصولاي في مكءتال ةئاق.

### ةيجهنم

ءءبل ةمءالمو ةمءالم رءكأل تاءال ضعب كانه ، ةءاتمال ةفلتءم تاءوال اب ءناع تسال اب و ررضتمال قفءتال ن ع لءفال اب ةفورءمال تامولءم يوتسم يلع اءامءعا ، اهريغ نم اه ب

له (...ءءفص ءرءم ، ةقرو لءءم) ACI ةي ن ب في ةمءل ل لءال راسمال فرعي له

- لوءم في طاقسال اب بس ديءءل ELAM ءعاسم مءءءتسال بءي في ، مءن ةبءال تناك اذا ةءءول وأ رءصمال
- و contract\_parser و fTriage و Visibility & Troubleshooting رموا ن اف ، ال ةبءال تناك اذا ءنم وأ ةمءل راسم قبيضت يلع ءعاستس iBash و رءأتسمال ضرع ةقيرط في Operation . طاقسال اب بسأ في ةيؤرل نم ءي زم

ل لصلال لءا ءءرا . مسقلل اءه في ل لصلفءل اب زرفال ةاءأ ةشقانم متي نل هنأ ةظءالم يءري ةءال هذه مءءءتسال ل و ل لصلفءل نم ءي زم يلع ل و ل ل "ةي ن ب ل لءا هبيءوتال ءءاعا"

في اءال صاوا ءاطءال فاشك تساو ةيؤرل ءعاست نأ نءمي نيء في هنأ رابءعالاي في ءض رهظي FTriage قبيبطت نأ ال ، ةياهن يتطقن ني ب مءل طاقسال نءامال ءيرسال روصتال

لېس ىلع . اءءال صءاء ءاطءءال ءاشءءسء نم ءىءم ءىءى صءءءا ءامول ءم نم اءىءم  
ىءءال ءى صءاءءءال ءاطءءال ءءس ءءءء ءى ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء  
ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء  
ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء  
ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

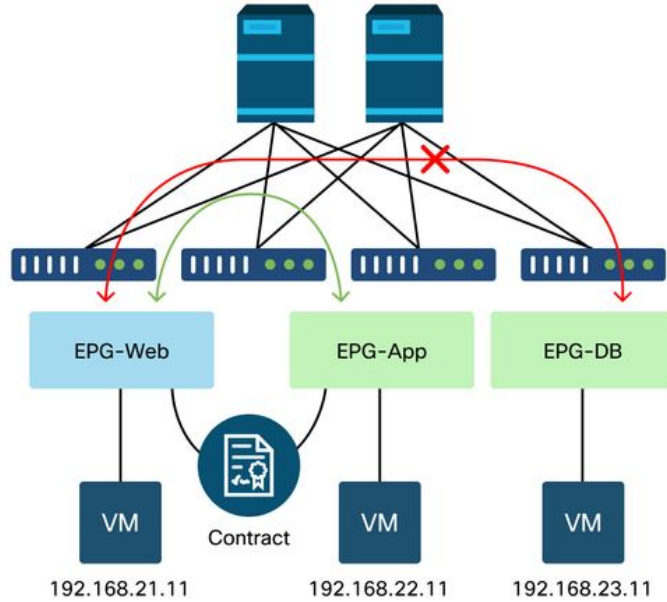
1. ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء
2. ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء
3. ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

## ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء  
ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء ءىءء

## ءىءء ءىءء ءىءء



## ةمزلحلا طاقسإ يف ةينعمللا ةهوجلل و رصملا ةيفرطلال تالوحملا لىل ع فرعتلا

اهلصلا و اءاخالأ فاشكتسا و ةيؤرلا ةيناكلما

ةمزلحلا طاقسإ شلح شيل ل وحملا ضرع يف اهلصلا و اءاخالأ فاشكتسا و ةيؤرلا ةادأ دعاستس لملوحملا مزلحلا طاقسإ ناكلما لىل ع فرعتلا و ةيؤرلا ةيناكلما نم ني عم قفدتل.

## اهلصلا و اءاخالأ فاشكتسا و ةيؤرلا ةيناكلما نيوكت

**Targets**

**Source**

Learned At	Tenant	Application	EPG
192.168.21.11	Prod1	AppProf	Web
Pod:1, Leaf:105, Port:eth1/19			

**Destination**

Learned At	Tenant	Application	EPG
192.168.23.11	Prod1	AppProf	DB
Pod:1, Leaf:105, Port:eth1/19			

'ريرت ءاشنإ' وأ 'لاسرا' قوف رقنا مث .ةهجو ةياهن ةطقنو و رصم و ةسلج مسا نيوكت

فلو م و رجاتسمل نع تام و لعم رفوت و جيسنللا يف ةياهنللا طاقن ايئاقلت ةادأل دجت فوسو اهليل يمتنت يتللا EPG تانايبو قيبطتللا فيرت

فلم سفن لىل يمتنتو ، رجأتسمللا Prod1 لىل يمتنت EPs نأ فشتكيس ، ةلالحال هذه يف 'Web' و 'DB': ةفلتللا EPGs لىل اهنبيعت متي و 'AppProf' قيبطتللا فيرت

## طاقسإللا فيرت

Visibility & Troubleshooting

jl2

- Faults
- Drop/Stats**
- Contracts
- Events and Audits
- Traceroute
- Atomic Counter

**Time Window**

From latest 240 minutes  
To now

**Session Information**

Source 192.168.21.11  
Destination 192.168.23.11  
Type Endpoint → Endpoint

Leaf fab3-leaf5 (pod-1/node-105)  
eth1/49  
eth1/19

Source Endpoint  
IP: 192.168.21.11  
MAC: F6:F2:6C:4E:C8:D0

Spine fab3-p1-spine1 (pod-1/node-201)  
eth1/13

هذه العملية هي لإصلاح وإعطاء ألافاش كسأ ويراني س طمخم ضرب ب ايئ اقلت ةأدال موقتس حاتم ةقرو هسفن لال ل تطبر نوكي نأ عقي ةياهن ةطقن نانثإلإ

ةماعلا طوقسلا تالاح ضرب م دختس ملل نكمي ،ةلاح/طاقسإ ةيعرفلا ةمئاقلا لال ل اقلت نالاب لصفلال في "ةهجاوال طاقسإ تاي لمع" مسق لال عجرا .ينعملل ايسئزل دومعلا وأ قرولا لعل مهف لوح تامولعمل نم ديزم لعل لوصحلل باتكلال اذه في "ينبل نيب هي جوتلا ةداعإ" ةلصلال تاذ طاقسإ تاي لمع .

اهل حاجت نكمملا نمو اعقوتم الكولس دعت هذه طوقسلا تالاح نم ديدعل نأ عقاولاو

## طاقسإ ل ل صافات

### Statistics - fab3-leaf5

**Drop Stats** Contract Drops Traffic Stats

Show stats with zero values

Time	Affected Object	Stats	Value
2019/10/02 03:49:58 - 2019/10/02 03:54:58	topology/pod-1/node-105/sys/ctx-[vxlan-2654209]/bd-[vxlan-16220082]/vlan-[vlan-701]	ingress drop packets periodic	3
2019/10/02 03:39:48 - 2019/10/02 03:44:58	topology/pod-1/node-105/sys/ctx-[vxlan-2654209]/bd-[vxlan-16121802]/vlan-[vlan-703]	ingress drop packets periodic	3
2019/10/02 03:29:58 - 2019/10/02 03:44:58	topology/pod-1/node-105/sys/ctx-[vxlan-2654209]/bd-[vxlan-16121802]/vlan-[vlan-703]	ingress drop packets periodic	3
2019/10/02 03:29:58 - 2019/10/02 03:44:58	topology/pod-1/node-105/sys/ctx-[vxlan-2654209]/bd-[vxlan-16220082]/vlan-[vlan-701]	ingress drop packets periodic	3
2019/10/02 03:14:58 - 2019/10/02 03:29:58	topology/pod-1/node-105/sys/ctx-[vxlan-2654209]/bd-[vxlan-16121802]/vlan-[vlan-703]	ingress drop packets periodic	3

لعل "ةطقسمل مزحلا" رفلال رزلا مادختساب ةلدسنملا ل ل صافات ل ل فسأل رفلحلاب .طاقسملال قفدتلا لوح ل ل صافات ضرب م دختس ملل نكمي ،لوحملال طمخم

## دقعلال ل ل صافات

## S Source Endpoint → Destination Endpoint

Filter ID: implicit						BD Allow (Prod1/DB)	
Info	Protocol	L4 Src	L4 Dest	TCP Flags	Action	Nodes	Hits
					permit	node-105	0

Filter ID: implicit						Context Implicit (Prod1/VRF1)	
Info	Protocol	L4 Src	L4 Dest	TCP Flags	Action	Nodes	Hits
					deny,log	node-105	8636

## D Destination Endpoint → Source Endpoint

Filter ID: implicit						BD Allow (Prod1/Web)	
Info	Protocol	L4 Src	L4 Dest	TCP Flags	Action	Nodes	Hits
					permit	node-105	0

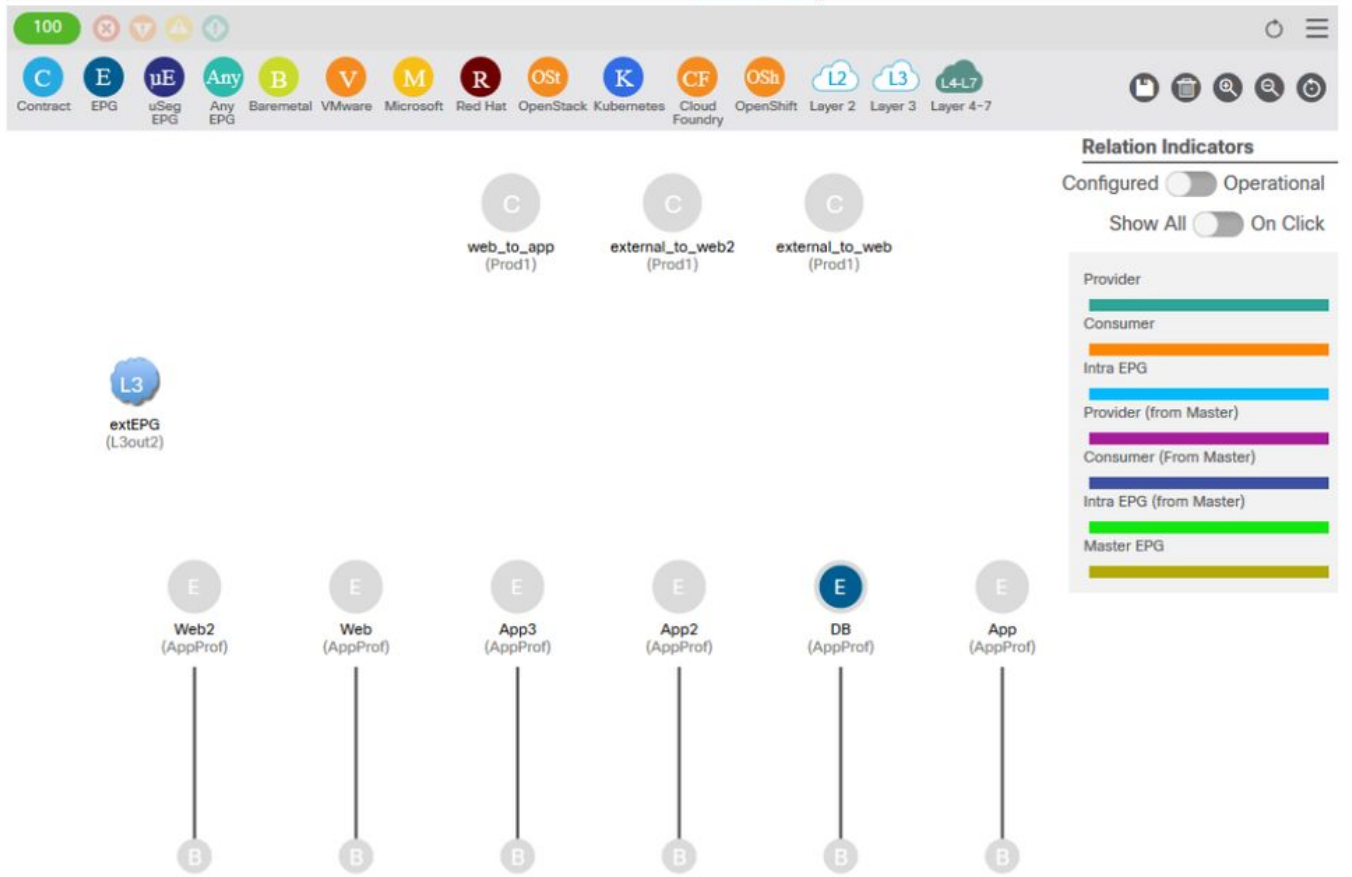
  

Filter ID: implicit						Context Implicit (Prod1/VRF1)	
Info	Protocol	L4 Src	L4 Dest	TCP Flags	Action	Nodes	Hits
					deny,log	node-105	8636

يذلل دقعل دي دحت مدخت سملل نكمي ، دوقعل اة عرفلا ةمئاقلا لىل لاقئنا لال ن م يذلا Prod1/VRF1 ضمفري نمضلا نم ، لاثملا ي ف EPG تادحو نيب جهنلا طاقس ي ف ببست ي و (192.168.21.11) ددحملا قفدئلا نأ ةرورضلاب اذه ينعي ال . جئائنا لضعب رهظي ينمضلا ضمفرا ل جئائنا " ةدعاق تناك اذا . ينمضلا ضمفرا ل اذه برضي (192.168.23.11) ال PROD1/DB و PROD1/Web نيب رورم ةكرح دوجو انمض ينعت اهانف ، دايدزا ي ف " قاي سلل ينمضلا ضمفرا ل ةطساوب اهطاقس متي يلاتلابو ، دوقعل نم ي لىل لصت

فيريغت فلم مسا دي دحت > رجأت سمللا ي ف قيبطتلا فيريغت فلم ايچولوبط ضرع ي ف اهقيبطت متي يئلا دوقعل نم ققحتلا نكمملا نم ، ايچولوبطلا > راسيلا لىل قيبطتلا لىل EPG لىل دقع نييعت متي ال ، ةلاجل هذه ي ف و . EPG DB لىل

## دقعل ضرع



تامولعم ديدحت اضيأ نكمم الم نم ،ةفورعم هةجول او ردصم الم EPG تام قلم تحبصأ نأ دعبو ،نآلا ي لي ام لثم ةلص تاذ ي أخ

- SRC/DST EPG PCTag .ةرثأتم لة ياهنلا طاقنل EPG مديتسم لة فرعم وه PCTag . قاطنم لة ميسقت ةدعاق مادختساب EPG فيرعتل
- SRC/DST VRFNid ، قاطنم لة ياهنلا طاقنل ، قاطنم لة ياهنلا راشم لة ، VRFNid

ةهجاول (GUI) ةيموسرلا مديتسم لة هةجاو نم ةلوه سب قاطنلا وة ئفلا فرعم دادرستس نكمي > راسيلا يلع رجأتسم لة مسا ديدحت > رجأتسم لة حتف لالخنم (APIC) ةيموسرلا مديتسم لة EPG > دراوم لة تافرعم > لئغشت

## قاطنلا و EPG PCTag يلع روثلل رجأتسم لة دروم فرعم

Tenant - Prod1

Summary Dashboard Policy **Operational** Stats Health Faults History

Flows Packets **Resource IDs**

Bridge Domains VRFs **EPGs** L3Outs External Networks (Bridged)

99

Application Profile Name	AP Alias	EPG Name	Class ID	Scope
AppProf		App	32774	2654209
AppProf		App2	32775	2654209
AppProf		App3	49160	2654209
AppProf		DB	49159	2654209
AppProf		Web	32778	2654209
AppProf		Web2	16388	2097160
Services		NTP	16410	2818048

تاقاطن لاول ةئفلا فرعم نوكي ةلجال هذه في

- Web EPG PCTag 32778
- ب يولا لىل ع EPG قاطن 2654209
- DB EPG PCTag 49159
- قاطن DB EPG 2654209

لكاشملا ببسي يذلا رورملا ةكرح قفدت لىل ع جهنلا قيبت نم ققحت

شاب يآ

ةمئاق ةقرو لىل ع اهطاقس مت يتلا ةمزجال نأ نم ققحتلل مامت هالل ةريثملا تاودال يدج |  
iBash: 'show logging ip access-list internal packet-log deny' لوصول في مكحتلا

```
leaf5# show logging ip access-list internal packet-log deny | grep 192.168.21.11
[2019-10-01T14:25:44.746528000+09:00]: CName: Prod1:VRF1(VXLAN: 2654209), VlanType: FD_VLAN,
Vlan-Id: 114, SMac: 0xf6f26c4ec8d0, DMac: 0x0022bdf819ff, SIP: 192.168.21.11, DIP: 192.168.23.11,
SPort: 0, DPort: 0, Src Intf: Ethernet1/19, Proto: 1, PktLen: 126
[2019-10-01T14:25:44.288653000+09:00]: CName: Prod1:VRF1(VXLAN: 2654209), VlanType: FD_VLAN,
Vlan-Id: 116, SMac: 0x3e2593f0eded, DMac: 0x0022bdf819ff, SIP: 192.168.23.11, DIP: 192.168.21.11,
SPort: 0, DPort: 0, Src Intf: Ethernet1/19, Proto: 1, PktLen: 126
```

مزم نم ديدعلا طاقس مت ، فيرطلا لوجملا لىل ع هنا ةظجالم نكمي ، قباسلا جتال لاقفو  
192.168.21.11 وحن 192.168.23.11 EP نم اهليل لوصول مت يتلا ICMP

ثيخ VRF لىل ع قبطملا ةيلع فلال تاسايسلا نم ققحتلا لىل ع contract\_parser ةادأ دعاستس  
ب: ةطبرم ةياهنلا طاقن

```
leaf5# contract_parser.py --vrf Prod1:VRF1
Key:
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4]
[flags][contract:{str}] [hit=count]
```



```
[7:5159] [vrf:Prod1:VRF1] permit ip tcp tn-Prod1/ap-App1/epg-App(32771) eq 5000 tn-Prod1/ap-App1/epg-Web(32772) [contract:uni/tn-Prod1/brc-web_to_app] [hit=0]
[7:5156] [vrf:Prod1:VRF1] permit ip tcp tn-Prod1/ap-App1/epg-Web(32772) tn-Prod1/ap-App1/epg-App(32771) eq 5000 [contract:uni/tn-Prod1/brc-web_to_app] [hit=0]
[16:5152] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any tn-Prod1/bd-Web(49154) [contract:implicit] [hit=0]
[16:5154] [vrf:Prod1:VRF1] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[21:5155] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=38,+10]
[22:5153] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit] [hit=0]
```

ةقرولا يف ةجمربملا قطانملا ميسقت ةدعاق لالخ نم ءارجإلا اذه نم ققحتلا نكمي امك  
لوحمل اهضرفي يتلا تاسايسلا

```
leaf5# show zoning-rule scope 2654209
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
5155	0	0	implicit	uni-dir	enabled	2654209	
deny,log	any_any_any(21)						
5159	32771	32772	411	uni-dir-ignore	enabled	2654209	web_to_app
permit	fully_qual(7)						
5156	32772	32771	410	bi-dir	enabled	2654209	web_to_app
permit	fully_qual(7)						

contract\_parser ةادأو اهحالصإو ءاطخألا فاشكتساو ةيؤرلا ةادأ ةطساوب اقبس م حضوم وه امك  
ردصملا يف مكحتلا يوتسم ةيامح تادحو نيب دق دوجو مدع جارخإلا دكوي، قطانملا دعاقو  
اهطاقسا مت يتلا مزحلا نأ ضارثفا لهسلا نم. اهحالصإو ءاطخألا فاشكتسا يف ةهجو لاو  
5155 ينمضلا ضفرلا ةدعاق قباطت

## رأس ELAM

هيجوتلا ةداعإ ليصافت نم ققحتلل مدختسي ASIC يوتسم نع اريرقت ELAM طاقتلا رفوي  
ببس نوكي امدنع. طاقتسإلا ببس لي، اهطاقسا مت يتلا ةمزحلا ةلاح يف، ريشت يتلاو  
طاقتلا تاجرخم نإ، ويرانيسلا اذه يف لالحا وه امك، ةسايسلا يف طاقتسإلا ثودح وه طوقسلا  
ELAM وديتس

ءاجرلا، لصفلا اذه يف ELAM طاقتلا دادعإ ليصافت ةشقانم متت نل هنأ ةظحالم يجري  
"ينبلل نيب هيجوتلا ةداعإ" لصفلا ةعجارم

```
leaf5# vsh_lc
module-1# debug platform internal tah elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 6 out-select 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 192.168.21.11 dst_ip 192.168.23.11
module-1(DBG-elam-insel6)# start
module-1(DBG-elam-insel6)# status
```

```
ELAM STATUS
```

```
=====
```

```
Asic 0 Slice 0 Status Triggered
Asic 0 Slice 1 Status Armed
```

```
module-1(DBG-elam-insel6)# ereport | grep reason
RW drop reason : SECURITY_GROUP_DENY
```

LU drop reason : SECURITY\_GROUP\_DENY  
pkt.lu\_drop\_reason: 0x2D

ةساي س طاقس ا ب س ب اه طاقس ا مت ةم زح ل ا ن ا ح و ص و ب ه ا ل ع ا ELAM ريرقت ره ظي  
'SECURITY\_GROUP\_DENY'

## دعاسم ELAM:

ةه جاو ي ل ع ELAM دعاسم ق ي ب ط ت ل ا ل خ ن م ELAM رس ا ل اه س ف ن ة چ ي ت ن ل ا ض ر ع ن ك م ي و  
ة ي م و س ر ل ا م د خ ت س م ل ا APIC.

## ن ي و ك ت ل ا

The screenshot shows the 'Capture a packet with ELAM (Embedded Logic Analyzer Module)' interface. It features a header with a menu icon, a home icon, and a settings icon. Below the header is a section titled 'ELAM PARAMETERS' with 'Quick Add' and 'Add Node' buttons. The main area contains a form for configuring the capture. It includes a text input for 'Name your capture: (optional)'. Below this is a table with columns for 'Status', 'Node', 'Direction', and 'Source I/F'. The table has a 'Parameters' section with a 'Report Ready' status, 'node-105' node, 'from frontport' direction, and 'eth1/19' source. Below the table are two rows for 'src ip' (192.168.21.11) and 'dst ip' (192.168.23.11). At the bottom, there are two buttons: 'Set ELAM(s)' and 'Check Trigger'.

ق ف د ت ل ة ه ج و ل ا و ر د ص م ل ا ل ي ص ا ف ت ن م ل ك ن ي و ك ت ب م د خ ت س م ل ا م و ق ي س ، ي ج ذ و م ن ل ك ش ب  
ي ف ة ي ا ه ن ل ا ة ط ق ن و ح ن ر و ر م ل ا ة ك ر ح ط ا ق ت ل ا ل SRC IP م ا د خ ت س ا م ت ي ، ل ا ث م ل ا ا ذ ه ي ف . ة د ئ ا ف ل ا  
R D ص م ل ا EPG م د ق ع ة ق ا ل ع ا ه ل س ي ل ي ت ل ا ة ه ج و ل ا EPG.

## دعاسم ريرقت ELAM Express

The screenshot shows the 'ELAM Report Parse Result ( report name: node-105\_slot1\_asic0\_elam\_report.txt )' interface. It has a blue header with the report name. Below the header are three tabs: 'Express', 'Detail', and 'Raw'. The 'Express' tab is currently selected and highlighted with a blue underline.

ة ح ض ا و ل ي ص ا ف ت ل ا ه ذ و . ELAM دعاسم م ع م ا ه ت د ه ا ش م ن ك م ي ج ا ت ن ا ل ا ن م ت ا ي و ت س م ة ث ا ل ت ك ا ن ه  
م ا خ و .

## دعاسم ريرقت ELAM Express (عبات)

## Packet Forwarding Information

Forward Result	
Destination Type	To a local port
Destination Logical Port	Eth1/19
Destination Physical Port	packet dropped
Sent to SUP/CPU instead	yes
SUP Redirect Reason (SUP code)	ISTACK_SUP_CODE_ACL_LOG

Contract	
Destination EPG pcTag (dclass)	16387 (Prod1:App1:DB)
Source EPG pcTag (sclass)	10935 (Prod1:App1:Web)
Contract was applied	0 (Contract was not applied on this node)

Drop	
Drop Code	SECURITY_GROUP_DENY

نأى لى ل SECURITY\_GROUP\_DENY طاقس إال زمرلا ببس ريشي، "ةعيرسلا ةجيتنلا" تحت دقع ماربال ةجيتن ناك طاقس إال.

## ةلضفملا ةعومجملا

### دوقعلل ةلضفملا تاعومجملا لوح

ةلضفم ةعومجم نيوكت عم VRF يف EPGs ل ةحاتملا ةسايسلا صرف تاي لمع نم ناعون كانه دقع بجومب:

- اهضعب عم ةيرحب ةئيبللا ةيامح تادحو لصتت نأ نكمي: ةجردملا ةئيبللا ةيامح تادحو (أ) اذه دمتعيو. دقع بجومب ةلضفم ةعومجم يف ةيوضع اهيدل تناك اذا، دوقع نودب ضعبلا source-any-destination-any-allowed ةيضا رتفالا ةدعاقلا لىع
- يف ءاضعالا ريغ ةئيبللا ةيامح تاعومجم بلطتت: ةدعبتسملا ةئيبللا ةيامح تادحو دقاوق قيبطت متي، إلو. ضعبلا اهضعب عم لصاوتلل ادوقع ةلضفملا تاعومجملا EPG يف أو دعبتسملا EPG ني ب ضفرلا

تالوكوتورب ني ب لاصتالا يف ربكأ مكحت ةيناكم! دقععلل ةلضفملا ةعومجملا ةزيم حيتت دراوملا ةرادا تاعومجم مطعمل نوكتي نأ يغبنني ناك اذا. VRF راطا يف (EPG) ةكبشلا ةرادا يوس اهضعبل نوكتي نأ يغبنني ال نكلو، حوتفم لاصتالا يكللساللا ددرتلا راطا يف ةيرشبللا ةعومجم نم جيزم نيوكتب مقف، يرخالا ةيرشبللا دراوملا ةرادا تاعومجم عم دودحم لاصتالا دراوملا ةرادا تاعومجم ني ب لاصتالا يف مكحتلل ةيفصتلا لم اوع عم دوقعلاو دوقعلا لصفت قدا لكشب (EPG) ةيرشبللا

كانه ناك اذا يرخأ EPGs ب إال لاصتالا ةلضفملا ةعومجملا نم ةدعبتسملا EPGs ل نكمي ال source-any-destination-any-deny ةيضا رتفالا ةدعاقلا زواجتل هعضوم يف دقع

### ةلضفملا دوقعلا ةعومجم ةجرمب

ةبسنلاب. ةيداعلا دوقعلل س ك ع يه دوقعلل ةلضفملا تاعومجملا نإف، ساسألا يفو

مادختساب صخرلاب ةصاخلا ةحيرصتلا قطانملا ميسقت دعاوق ةجرمب متت ،ةيداعلا دوقعلل ةبسنلاب (VRF) يره اظلا يكلساللا ددرتلا قاطن عم اينمض قطانملا ميسقت صفر ةدعاوق ةميق ىلع مادختساب ينمضلا حامسلا ميسقت ةدعاوق ةجرمب متت ،ةلضفملا تاعومجملل نم رورملا ةكرحب حامسلا مدعل ةددحملا صفرلا ميسقت دعاوق ةجرمب متت امك ةيددع ةيولوا الوا صفرلا دعاوق ميسقت متي ،كلذل ةجيتنو .ةلضفم ةعومجم اعاضع ا تسيل يتلا EPGs اينمض قفدتلاب حامسلا متي ذئنيح ،دعاوقلا هذه عم اقباطتم قفدتلا نكي مل اذوا

ةعومجملا جراخ EPG لكل قطانملا ميسقتل ةحيرصلا صفرلا دعاوق نم جوز امئاد كانه ةلضفملا:

- (0 ةميقلا) PCtag ي ا ىلا لصفملا ريغ ةعومجملا وضع نم دحاو .
- لصفملا ريغ ةعومجملا وضع ىلا (0 ةميقلا) pcTag ي نم رخآ .

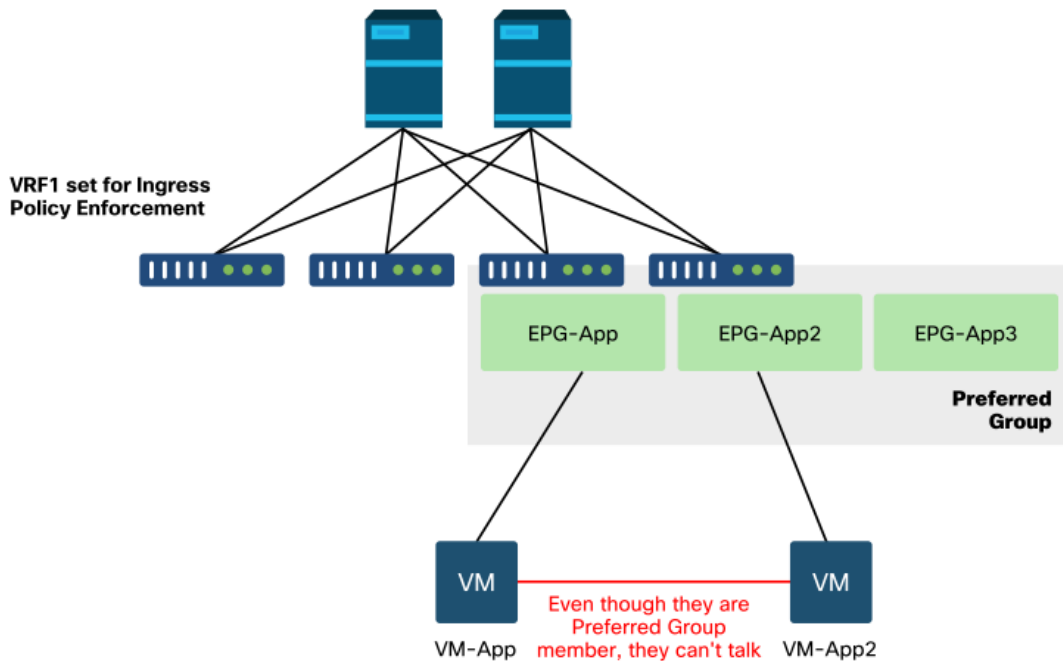
## اهحالصا ةلصفملا ةعومجملا عاااخأ فاشكتسا ويرانيس

App2 و App3 و EPGs قيبطت نيوكت اهيف متي ةيقطنم ايچولوبوط يلاتلا لكشلا حضوي ةعومجملا يف ني لصفم اعاضاك .

App نم لك نوكتي نأ بجي . EPG-App2 نم اعزج VM-App2 دعوي امك ، EPG-App نم اعزج VM-App دعوي ةيحراب لاصتالا بجي مئ نم و ، لصفملا قيبطتلا نم اعزج EPG App2 و

دعوي VM-App2 ىلا 6000 مقرر TCP ذفنم ىلع تانايبلا رورم ةكرح قفدت ادبب VM-App موقوي VM- ىقلتت ال . VRF1 نم اعزجك ني لصفملا ةعومجملا اعاضعأ EPG-App2 و EPG-App نم لك TCP 6000 ذفنم ىلع مزح ي ادبأ App2

## ايچولوبوط



## لمعلا ريس

1. قاطنلا/هب صاخلا VRF و EPG قيبطتبا صاخلا PCtag يف شحبا .

## EPG و VRF PCtags

The screenshot shows the Cisco APIC interface for a tenant named 'Prod1'. The 'Operational' tab is selected, and the 'EPGs' section is highlighted. A table lists application profiles with their respective EPG names, class IDs, and scopes.

Application Profile Name	AP Alias	EPG Name	Class ID	Scope
AppProf		App	32774	2654209
AppProf		App2	32775	2654209
AppProf		App3	49160	2654209
AppProf		DB	49159	2654209
AppProf		Web	16390	2654209
AppProf		Web2	16388	2097160

## 2. لوخدلا قورو ىلع contract\_parser.py مادختساب دوقعلا ةجمرب نم ققحت

(VRF) دروملا ةئف فرعم ددحو 'show zoning-rule' رمألا وأ/و contract\_parser.py رمألا مدختسأ

```
fab3-leaf8# show zoning-rule scope 2654209
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| Rule ID | SrcEPG | DstEPG | FilterID | Dir | operSt | Scope | Name | Action |
|         | Priority |         |         |     |         |       |      |        |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+
| 4165 | 0 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | permit |
grp_any_any_any_permit(20) |
| 4160 | 0 | 0 | implarp | uni-dir | enabled | 2654209 | | permit |
any_any_filter(17) |
| 4164 | 0 | 15 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_any_dest_any_deny(19) |
| 4176 | 0 | 16386 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | permit |
any_dest_any(16) |
| 4130 | 32770 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_src_any_any_deny(18) |
| 4175 | 49159 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_src_any_any_deny(18) |
| 4129 | 0 | 49159 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_any_dest_any_deny(19) |
| 4177 | 32778 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_src_any_any_deny(18) |
| 4128 | 0 | 32778 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_any_dest_any_deny(19) |
| 4178 | 32775 | 0 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_src_any_any_deny(18) |
| 4179 | 0 | 32775 | implicit | uni-dir | enabled | 2654209 | | deny,log |
grp_any_dest_any_deny(19) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

-----+

fab3-leaf8# **contract\_parser.py --vrf Prod1:VRF1**

Key:  
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-14] dst-epg [dst-14]  
[flags][contract:{str}] [hit=count]  
[16:4176] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any tn-Prod1/bd-App(16386) [contract:implicit] [hit=0]  
[16:4160] [vrf:Prod1:VRF1] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]  
[18:4130] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any tn-Prod1/vrf-VRF1(32770) epg:any [contract:implicit]  
[hit=?]  
[18:4178] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:32775 epg:any [contract:implicit] [hit=?]  
[18:4177] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:32778 epg:any [contract:implicit] [hit=?]  
[18:4175] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:49159 epg:any [contract:implicit] [hit=?]  
[19:4164] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit] [hit=0]  
[19:4179] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:32775 [contract:implicit] [hit=?]  
[19:4128] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:32778 [contract:implicit] [hit=?]  
[19:4129] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:49159 [contract:implicit] [hit=?]  
[20:4165] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=65]

يلعأ عم - 4165 ةدعاق الل فرعم - ينمض حيرصت لاخذ اظحالي، هالعأ روكذمل اجات الل صحت فبو ام رورملا ةكرح تاقفدت عيمجب حامس الل ال هذه ينمض الل حامس الل ةدعاق يدؤتس 20. يه و ةيولوا رورملا ةكرح قفدت عنمت لقا ةيولوا تاذ ةحيرص صفر ةدعاق كانه نكت مل

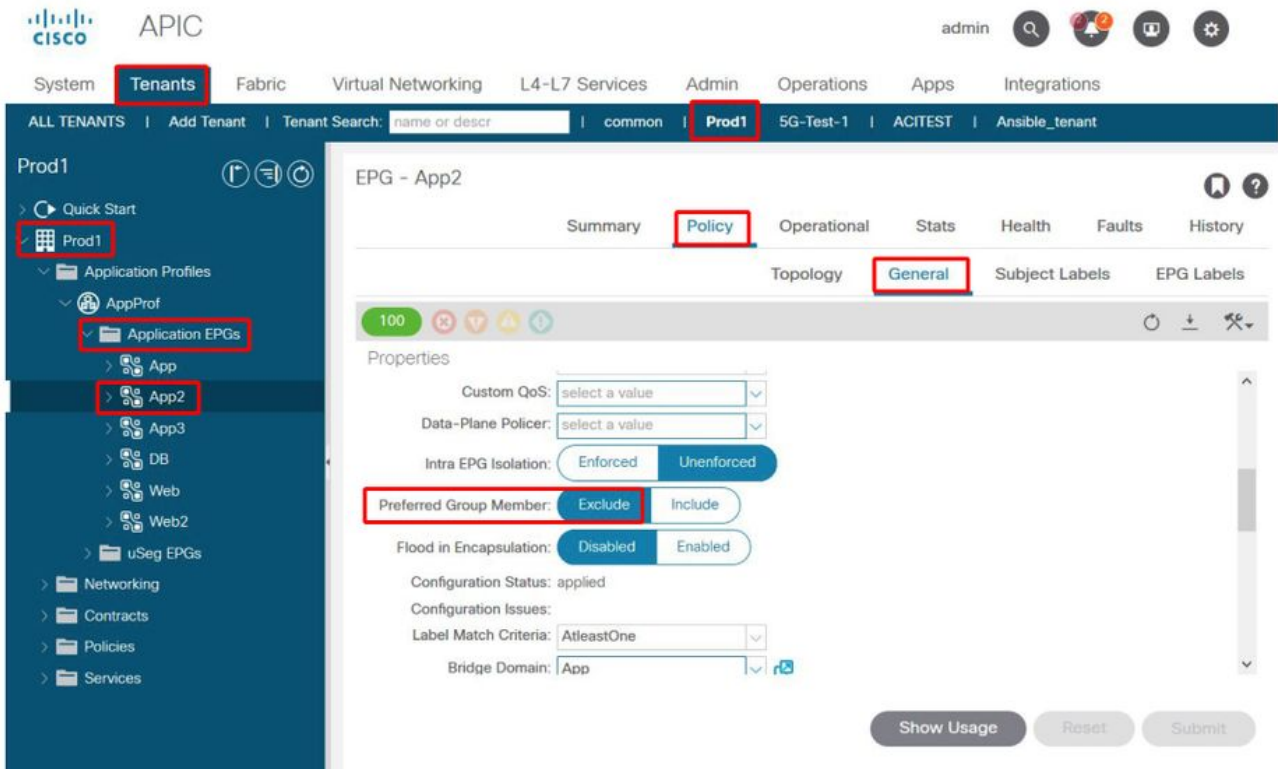
EPG ل pcTag ام هو 32775 pcTag ل ني تحيرص صفر يتدعاق ةظحالم تمت، كلذ ال ةفاض ال اب EPG ي ام رورملا ةكرح ب قطانملا ميسقت دعاوق نم ناحيرص الل ناعون الل ناذه حمسي ال App2. لانتس اهنا ف كلذلو، 19 و 18 ةيولوال دعاوق الل كلت لو. سكع الل اب سكع الل او، EPG App2 ال ي. يضارت فال حامس الل ةدعاق ال ع ةيوقب ال

ضفر الل دعاوق ةاعارم عم ةومجم الل ي فالضفم اوضع سي ل EPG App2 ن او جاتنتس الل او ةحيرص الل.

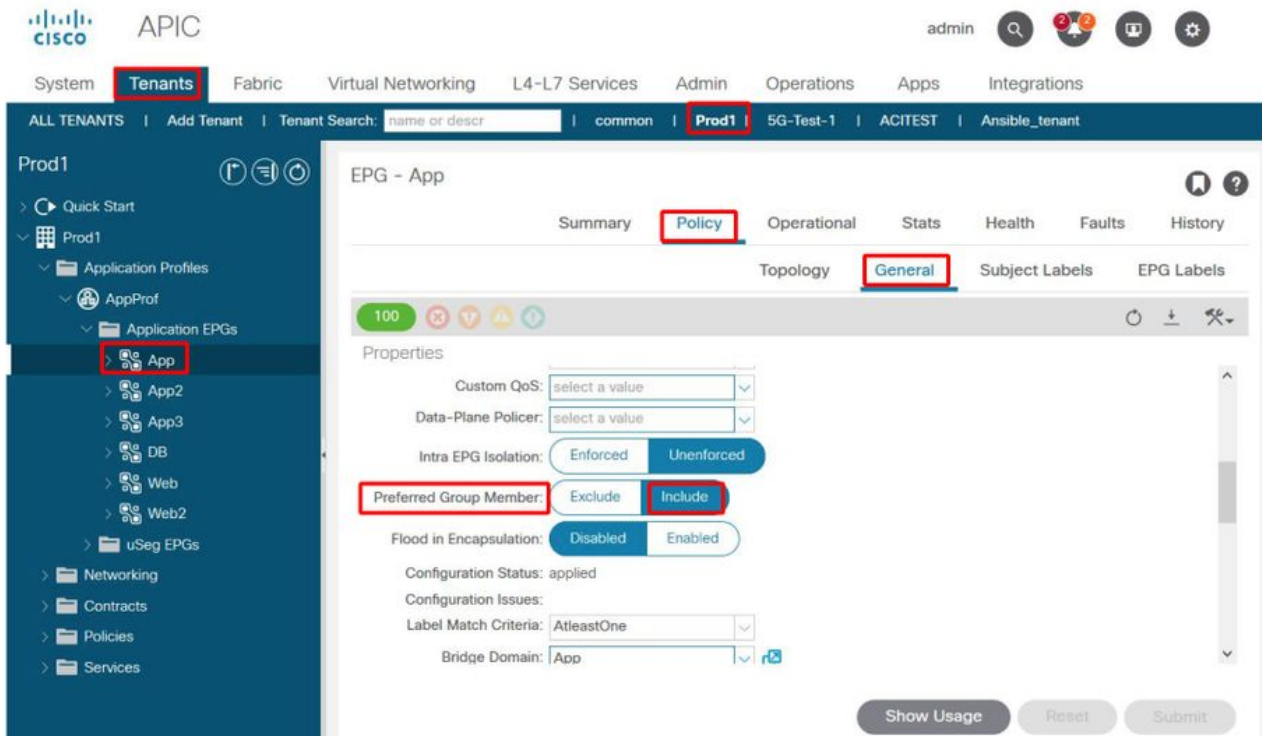
### 3. EPG ل ةلضفملا ةومجملا اعاضعأ نيوكت نم ققحت الل

اعاضعأ نيوكت نم ققحتو APIC ب ةصاخلا (GUI) ةيموسرلا مدختسملا ةهجاو ي ف لقننتلاب مق EPG App2 نيوكت متي مل، يلات الل لكش الل ي ف، EPG و EPG2 قيبطت ل ةلضفملا ةومجملا ةومجملا وضعك.

### ةلضفملا ةومجملا اعاضعأ دادع | داعبستس | مت — EPG App2



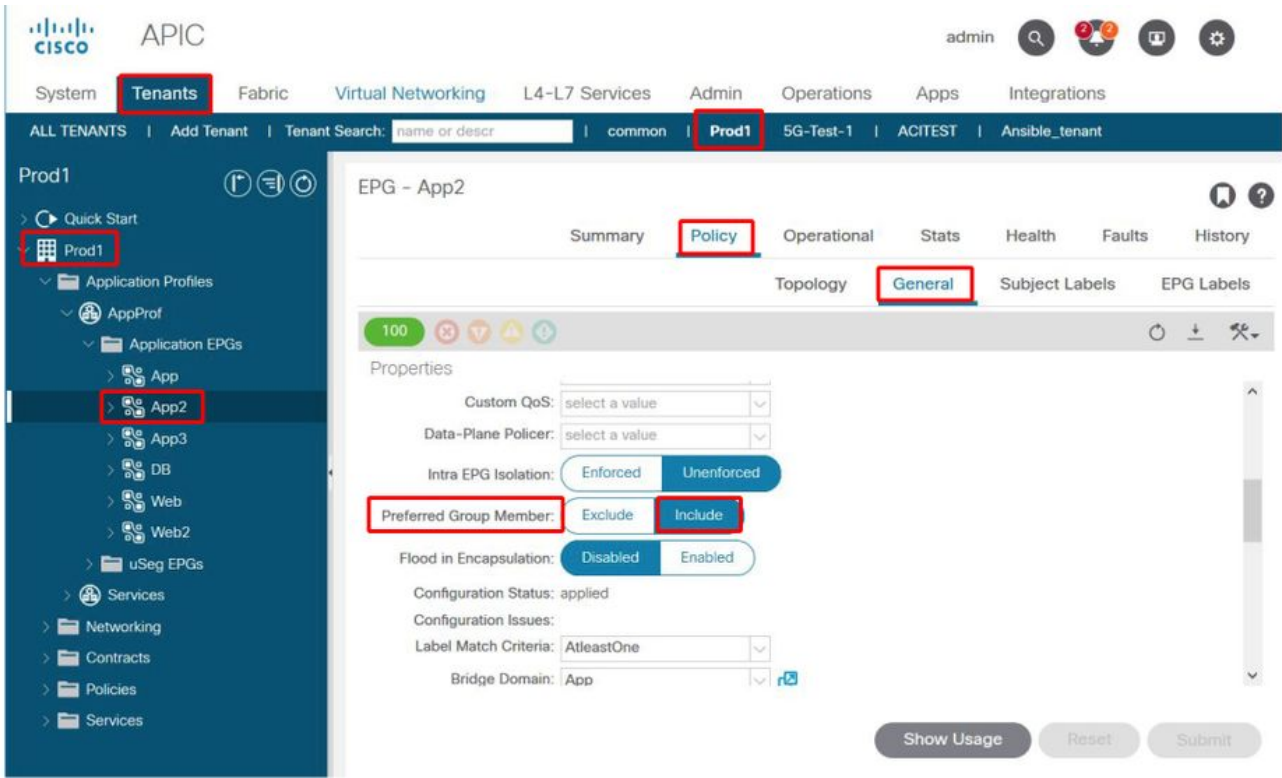
## لضفم الة وومجم ال وضع دادع نيمضت مت — EPG قيبطت



## ة وومجم ال ف الضمفم اوضع نوكل EPG App2 نييعت 4.

نم عذك ة يرحب لاصتال نم ة لضمفم الة وومجم ال نيكم تى ل EPG App2 نيوكت ريغت ي دؤي ة لضمفم الة وومجم ال.

## لضمفم الة وومجم ال وضع دادع نيمضت مت — EPG App2



## 5. SRC EP دجوي شيح ةقرولا ىلع contract\_parser.py مادختساب دوقعلا ةجمر رب نم ققحتلا ةداع|

ضفرل دعاقو تناك اذا امم ققحتلل VRF مسا دحو ىرخأ ةرم contract\_parser.py مدختسا نألا تفتخ| دق EPG2 قيبطتل ةحيرصل

```
fab3-leaf8# contract_parser.py --vrf Prod1:VRF1
```

```
Key:
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-14] dst-epg [dst-14]
[flags][contract:{str}] [hit=count]
[16:4176] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any tn-Prod1/bd-App(16386) [contract:implicit] [hit=0]
[16:4160] [vrf:Prod1:VRF1] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[18:4175] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:16390 epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[18:4167] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:23 epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[18:4156] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any tn-Prod1/vrf-VRF1(32770) epg:any [contract:implicit]
[hit=0]
[18:4168] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:49159 epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[19:4164] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit] [hit=0]
[19:4169] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:16390 [contract:implicit] [hit=0]
[19:4159] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:23 [contract:implicit] [hit=0]
[19:4174] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:49159 [contract:implicit] [hit=0]
[20:4165] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=65]
```

اذهو. هالعأ جارخال ي ف 32775 PCTag و EPG App2 ل ةحيرصل ضفرل دعاقو طحات دعوت مل دعاقو نألا قباطتس EPG App2 و EPG قيبطت ي ف EP تادحو ني ب رورملا ةكرح نأ ينع ي 20. يهو ةيولوا ىلعأ عم - 4165 ةدعاقو - ينمضلا صيخرتل

## vzAny to EPG

### لوح VzAny

وأ ةكلهتسم ةقالعك دوقعلا نيوكت نكم ي، EPG نم رثكأ وأ دحاو ني ب دوقعلا نيوكت دنع. اني ب امي ف دوقعلا تاقالع رادقم كلذك دادزي، ةئي ب ل اءي امح تاعومحم ددع دادزي ام دنعو. ةمدقم تاقفدت لدابتب EPG تالوكوتورب عيمح ماي ق ةعئاشلا مادختسالا تالاح ضعب بلطتت

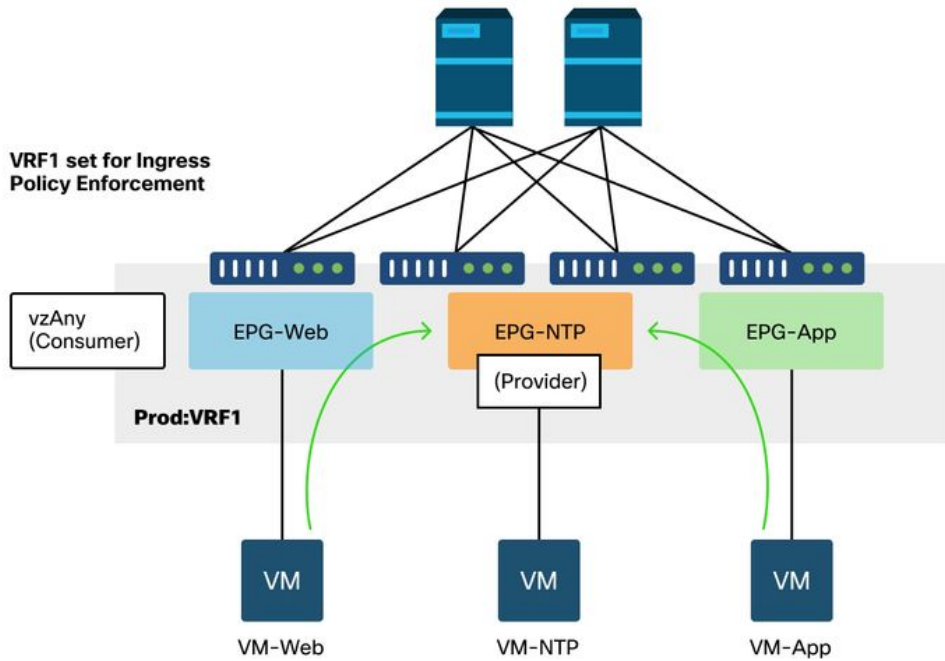


تادحو ىل ع يوتحي EPG نع ةرابع هذه مادختسالا ةلاح نوكت دقو . رخآ ددحم EPG عم رورملا ةكرح VRF س فن لخاد ىرخأل EPG تاعومجم عي مچ ةطساوب اهكالهتسإ مزلي يتلا تامدخل رفوت EP تاقال ع نيوكت ي ف لقا لىغشت تافورصمب VZany حمست . (لاثملا لىبس ىل ع DNS و NTP) اهكالهتسإ بجي يتلا تامدخل رفوت ةددحم EPG تادحوو EPG تاعومجم عي مچ ني ب دقوال جهنل CAM مادختساب VZany حمست ، ك لذ ىل ةفاضل اب . ىرخأل EPG تاكلبش عي مچ ةطساوب ميسقت يتدعاق ةفاضل متت شيح ةءافكلال نم ربكأ ردقب ةيفرطلا تالوحملا ىل ع نامأل اب VZany ب ةصاخلا دوقال تاقال ع نم ةقال ع لكل طقف

## مادختسالا ةلاح ىل ع لاثم

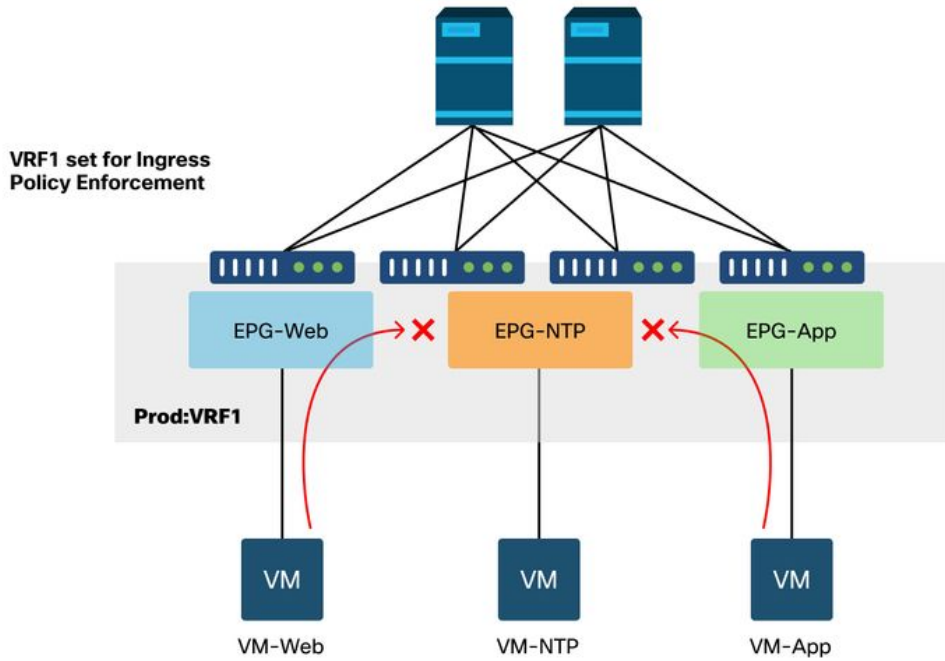
EPGs ي ف VM-Web و VM-App جاتحي شيح لىبقلا اذم نم مادختسإ ةلاح ىلاتلا لكشلا فصبي نم ال دبو . EPG-NTP ي ف VM-NTP نم NTP تامدخ كالهتسإ ىل لىلاوتلا ىل ع Web و App ىل ع كللهتسم دقوعك دقوال س فن ىل ع لوصحلا ىلاتلابو ، EPG NTP ىل ع مدقم دقوع نيوكت تامدخ كالهتساب VRF Prod:VRF1 ي ف EPG لكل حمسي VZany نإف ، EPGs Web and App ع قوم EPG NTP نم NTP .

EPG NTP نم NTP تامدخ VRF Prod:VRF1 ي ف EPG لوكوتورب يأ كللهتسي نأ نكمي — vzAny



جماربلا ريوطت تاعومجم ني ب ضافخنا تالاح ةطحال م هي ف متي ويراني س رابتعالا ي ف عض اهني ب دقوع دوجو مدع دن ع NTP تامدخ كللهتست يتلا (EPG).

كانه نكي مل اذا رورملا ةكرح طقس ت - اهال صا وءاطخال فاشكتسا ويراني س دقوع



## لمعال ريس

1. قاطنل/اهب صاخل ال VRF و EPG NTP ب صاخل ال PCTag في ثحبا .

قاطنل او PCTag لىل ع روثللاب 'Tenant>Operational > Resource IDs > EPGs' حمسي

EPG NTP PCTag و VRF هب صاخل ال vNID/Scope

Tenant - Prod1

Summary Dashboard Policy **Operational** Stats Health Faults History

Flows Packets **Resource IDs**

Bridge Domains VRFs **EPGs** L3Outs External Networks (Bridged)

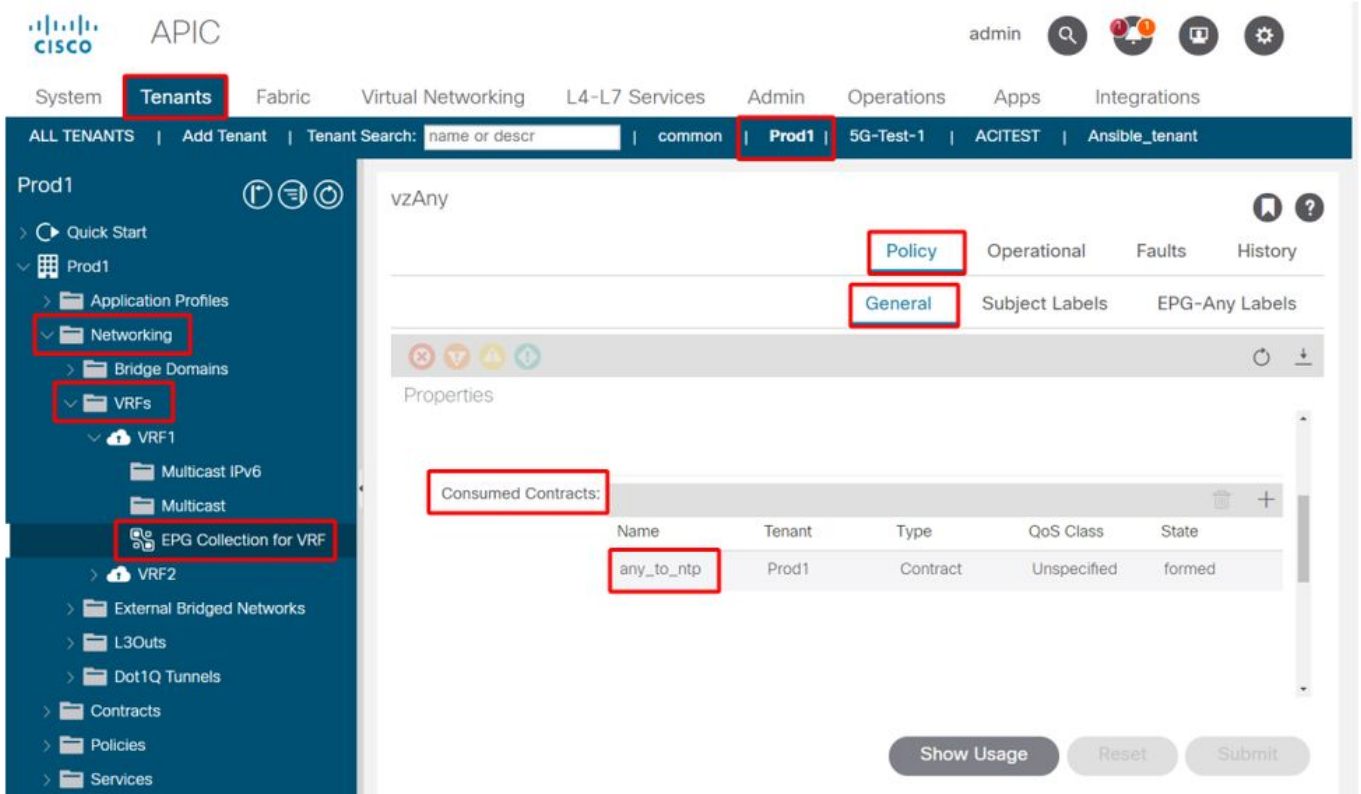
Application Profile Name	AP Alias	EPG Name	Class ID	Scope
AppProf		App	32774	2654209
AppProf		App2	32775	2654209
AppProf		App3	49160	2654209
AppProf		DB	49159	2654209
AppProf		Web	32778	2654209
AppProf		Web2	16388	2097160
Services		NTP	16410	2818048

Page 1 Of 1 Objects Per Page: 100 Displaying Objects 1 - 7 Of 7

2. VRF نم عزك كللهتسم vzAny دقعك دقع نيوكت نم ققحتل .

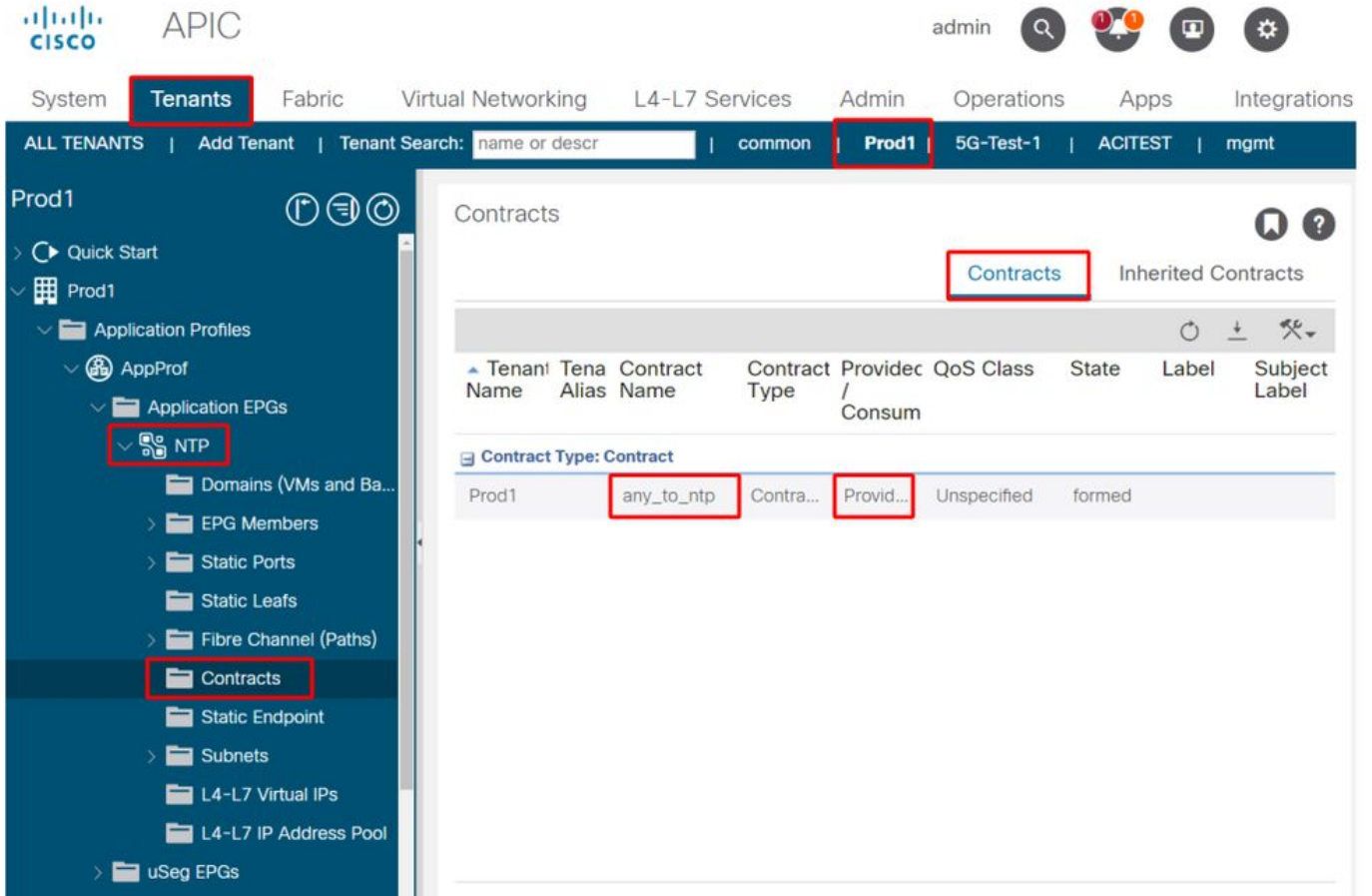
ةومجم" نمض vzAny ك هنيوكت مت كللهتسم دقع كانه ناك اذا امم ققحتو VRF لى لقتنا EPG ل VRF".

### VRF لى كللهتسم vzAny دقعك دقعلا نيوكت مت



### 3. EPG NTP لى مقدم دقعك هسفن دقعلا قيبطت نم ققحتلا

تقو لوكوتورب ناشب مقدم دقعك دقعلا هسفن قيبطت مزلي، ةيدقات ةقالع ةماق لجا نمو اكرشلا تاومجم لى (NTP) ةكبشلا تقو لوكوتورب تامدخ رفوي يذلا EPG NTP ةكبشلا اهب صاخلا يكلساللا ددرتلا راطا يف ىرخالا نارقالا.



#### 4. 'show zoning-rule' وأ contract\_parser.py م ادخات ساب لوخدلا قورو لىل ق طانم الما ميسقت ةدعاق نم ققحت ال.

ةيئانث رورملا ةكرح قفدتب حامسلل ميسقت يتدعاق لىل لخدملا قورو يتوتحت نأ بجي راشيو. EPG و EPG NTP ي نيب (نيهاجات ال اب حامسلل دقعاق عوضوم نييعت مت اذا) هاجت ال اىل ق طانم الما ميسقت ةدعاق ةجمرب ي في pcTag 0 هنا لىل 'Any EPG' لىل.

ديحت ءانثا ةقرو لخدملا لىل 'show zoning-rule' رمأ وأ contract\_parser.py رمأ م ادخات ساىل حمسي ق طانم لىل ميسقت ال ةدعاق ةجمرب نم دكات ال VRF.

EPG تالوكوتورب نم EPG NTP لىل انم رورملا ةكرحب حمست يتل ق طانم الما ميسقت دعاوق يلال ال يكلسال ال ددرت ال ي ف يخال.

ق طانم الما ميسقت دعاوق دوجو نم ققحت لل 'show zoning-rule' و contract\_parser.py م ادخات ساىل vzAny لىل ةدنت ساىل.

ةحضاوال دعاوق ال نم ناعون دجوي انه:

1. ةين طول ا ربع ةراجت ال ةسراممب امه نم يال حمست يتل 4168 ةدعاق ال او 4156 ةدعاق ال او قفدتب حمست ق طانم لىل ميسقت ال ةدعاق: 14 و 13 ةيول وال امهل و س كع ال اب س كع ال او لىل ميسقت ال ةدعاق. EPG NTP (pcTag 49161) لىل EPG (pcTag 0) ي نىل نم رورملا ةكرح (pcTag 0) رخأ EPG ي لىل EPG NTP (pcTag 46161) نم رورملا ةكرح قفدتب حمست ق طانم.
  2. 21 ةيول وال اب (ريصقت) ضفر ي لىل يال ةدعاق ي هو 4165 ةدعاق ال.
- ةيرشبل دراوملا ةرادا تاعومجم عي مچل نو كيسي ف ، ةيول وال اهل ايندلا ةيول وال نأل ارظنو EPG NTP لىل لوصولا قح (VRF).

```
fab3-leaf8# contract_parser.py --vrf Prod1:VRF
```

Key:

```
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4]
[flags][contract:{str}] [hit=count]
```

```
[13:4156] [vrf:Prod1:VRF1] permit ip tcp tn-Prod1/ap-Services/epg-NTP(49161) eq 123 epg:any
[contract:uni/tn-Prod1/brc-any_to_ntp] [hit=0]
[14:4168] [vrf:Prod1:VRF1] permit ip tcp epg:any tn-Prod1/ap-Services/epg-NTP(49161) eq 123
[contract:uni/tn-Prod1/brc-any_to_ntp] [hit=0]
[16:4176] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any tn-Prod1/bd-App(16386) [contract:implicit] [hit=0]
[16:4174] [vrf:Prod1:VRF1] permit any epg:any tn-Prod1/bd-Services(32776) [contract:implicit]
[hit=0]
[16:4160] [vrf:Prod1:VRF1] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[21:4165] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=65]
[22:4164] [vrf:Prod1:VRF1] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit] [hit=0]
```

```
fab3-leaf8# show zoning-rule scope 2654209
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name	Action
4165	0	0	implicit	uni-dir	enabled	2654209		deny,log
any_any_any(21)								
4160	0	0	implarp	uni-dir	enabled	2654209		permit
any_any_filter(17)								
4164	0	15	implicit	uni-dir	enabled	2654209		deny,log
any_vrf_any_deny(22)								
4176	0	16386	implicit	uni-dir	enabled	2654209		permit
any_dest_any(16)								
4174	0	32776	implicit	uni-dir	enabled	2654209		permit
any_dest_any(16)								
4168	0	49161	424	uni-dir	enabled	2654209	any_to_ntp	permit
any_dest_filter(14)								
4156	49161	0	425	uni-dir	enabled	2654209	any_to_ntp	permit
src_any_filter(13)								

## EPG إلى كرتشم L3Out

### كرتشم ال L3Out لوح

لوح ال L3Out دوحوب حمسې نيوكت وه Shared Layer 3 Out دحاو في VRF دحاو في L3Out اذه كلهتسي رخ VRFs نم رثكأ وأ دحاو (يچراخ لي صافات ال نم ديزم يلع روثلع ال نمك مي). L3Out اذه كلهتسي رخ VRFs نم رثكأ وأ دحاو (يچراخ لي صافات ال نم ديزم يلع روثلع ال نمك مي). "يچراخ ال هيچوت ال" لصف ال في كرتشم ال L3Out لوح

وه EPG و كرتشم ال L3Out وه دقلع ال رفوم نوکي نأب ی صوي كرتشم L3Out ذيفنت دنع م سقل اذه في ويرانيس ال اذه هيضوت متيس. دقلع ال كلهتس ال

كلذ ببسو EPG ةكرش اهمدقت ةمدخ كلهتسي L3Out نأ يآ، كلذ س كعب مايق ل اب ی صوي الو صاخ ال VRF يلع قطانم ال ميسقت دعاوق تيبتت مت هنال ارطن ريوطت ال ةيل ل باقب قلعتي ال تاناي ب ال ريفوتو كالهتس اذابم ريشتو. ةكرتشم ال تامدخ لل طقف كلهتس م ل اب اذ، يضا رتفا لكش ب لوخدل اساسي س ضر ف عم. رورم ال ةكرح تاقفدت هي ف اذبت يذل نا كمل اذ، اذ دحت رثكأ لكش ب و كلهتس م ال بناج يلع هق ي ب طت متيس ةسايس ال ذيفنت نأ ينع ي نم ال pcTag ل اساسي س ضر في نأ ةقرو لخد م ال بلطتي. (دودخ ال چراخ ةقرو) ةقرو لخد م ال يلع لخد م ال ةقرو موقت يلات ال و. يچراخ ال EPG pcTag هي ةهوجل نوكت، ويرانيس ال اذه في. ةي ال يلع ةمزحل دودخ ال ةقرو ملتست. دودخ ال ةقرو ال مزحل هيچوت دواع و ةسايس ال ذيفنت ب

إلى عمزحلا هيجوت ةداعإو (LPM) راسملا نع شح ب لمعب موقت يتلا اهب صاخلا ةينبلا طبار ةهوجل ةئدابل رواجلا.

الو ةهوجل EP إلى رورملا ةكرح لاسرا دنع ةسايسلل ذافنإ يأ ذفنت ال دودحل ةقرونأ ريغ EP رصملا إلى ةئاعلا رورملا ةكرح قفدت إلى ةلذب موقت

جهنلا ةبده ةطساوب (كلهتسملاب صاخلا VRF في) تالخال تيبتت مت، كلذل ةجيتنو BL جهن ةبده رثأت الو طقف لخدملاب ةرفوملا ريغ BL ةقورل

## اهحالصإو ةكرتشملا L3out ءاطخأ فاشكتسأ

### لمعل ريس

#### 1. كلهتسملل EPG ل VRF VNID/Scope و EPG Pctag نم ققحتلا

إلى رفوملا يوتحي نأ بجي VRF كلهتسم في طقف zoning-rules ل تبكر، كرتشم L3Out عم في كلهتسملل VRFs ةفاك في اذه Pctag مادختساب حمسي (وليك 16 نم لقأ) يمومع Pctag نوكتس. يمومع Pctag إلى يوتحيسو ويخراخا ل EPG وه رفوملا نوكتس، انب صاخلا ويرانسلا داتعملاك يلحم Pctag كلهتسملا ل EPG

### كلهتسملل EPG

Application Profile Name	AP Alias	EPG Name	Class ID	Scope
AppProf		App	32774	2654209
AppProf		App2	32775	2654209
AppProf		App3	49160	2654209
AppProf		DB	49159	2654209
AppProf		Web	32778	2654209
AppProf		Web2	16388	2097160
Services	NTP		16410	2818048

#### 2. L3Out EPG رفوملا ب صاخلا VRF VNID/Scope و Pctag نم ققحتلا

L3Out نم تائدابك pctag يدم لماش يقلتت EPG L3Out دوزملا، ةوطخل في حضوم وه امك L3Out EPG Pctag رمالا بلطتي، كلذل ةجيتنو VRF كلهتسملا إلى اهبيرست متي يتلاو قاطن نمض عقت يهف يلاتلابو، كلهتسملا VRF في رتوي بمكلل زييمت تامالع لخادت مدعل ماعلا pctag.

### دوزملا ب صاخلا ويخراخا ل EPG

EPG Name	EPG Alias	Class ID	Scope
extEpg		25	2719752

3. يـمـومـع دقـع وأ دروتـسـم رـجـأـتـسـم لـاب صـاخ دقـع هـيـدل كـلـهـتـسـم لـاب صـاخ الـ EPG نـأ م قـقـحـت 3. هـنـيـوكـت مـت

قـاطـنـلـا دقـع EPG/BD بـجـومـب ةـفـرـعـمـلـا ةـيـعـرـفـالـا ةـكـبـشـلـا م كـلـهـتـسـم لـل EPG NTP كـلـهـتـسـي 'يـمـومـع' وأ 'رـجـأـتـسـم'

EPG هـكـلـهـتـسـي يـذـلـا دقـعـلـا

Tenar Name	Tena Alias	Contract Name	Contract Type	Provided / Consumed	QoS Class	State	Label	Sub Lab
Prod1		external_to_ntp	Contract	Consumed	Unspecified	form...		

4. هـنـيـوكـت مـت ةـيـعـرـفـةـكـبـشـلـا يـلـع يـوتـحـي كـلـهـتـسـم لـا EPG بـ صـاخـلـا BD نـا كـ إذـا م قـقـحـت 4. هـنـيـوكـت مـت ةـيـعـرـفـةـكـبـشـلـا يـلـع هـا قـاطـنـب VRFs نـيـب ةـكـرـتـشـم' يـلـع هـا قـاطـنـب

ةمالة اهل نوكي نأ بجي نكل ورسجلا لاجم تحت EPG لة يعرفلالا ةكبشلالا نيوكت متي نالعالاب حامسلا (ايچراخ اهنع نلعم "ةمالةو (هجوملا برسلااب حامسلا) "VRF نيوكرتشم" نالعالاب حامسلا) ع L3Out

مت يمومع دقع وأ دروتسم رجأتسم قاطن دقع هي دل رفوملل EPG L3Out نأ نم ققحت 5. هنيوكت

هنيوكت مت يمومع دقع وأ رجأتسم لاب صاخ دقع لعل EPG ل3Out ب صاخلل EPG يوتحي نأ بجي هريفوت مت دقع

## ع L3Out رفوملا لعل دقع

The screenshot shows the Cisco APIC interface for tenant 'Prod1'. The left sidebar shows the navigation tree with 'L3Outs' expanded to 'L3Out1', and 'External EPGs' containing 'extEpg' and 'extEpg2'. The main content area shows the configuration for 'External EPG Instance Profile - extEpg'. The 'Policy' tab is selected, and the 'Contracts' sub-tab is active. The 'Provided Contracts' table is visible, showing one contract:

Name	Tenant	Type	QoS Class	Match Type	State
external_to_ntp	Prod1	Contract	Unspecified	AtleastOne	formed

ةرورضلا اتاقاطنلاب اهنوكت متة يعرفلالا ةكبش EPG L3Out رفوم لىل ناك اذا امم ققحت 6. اهصحف مت يتلا

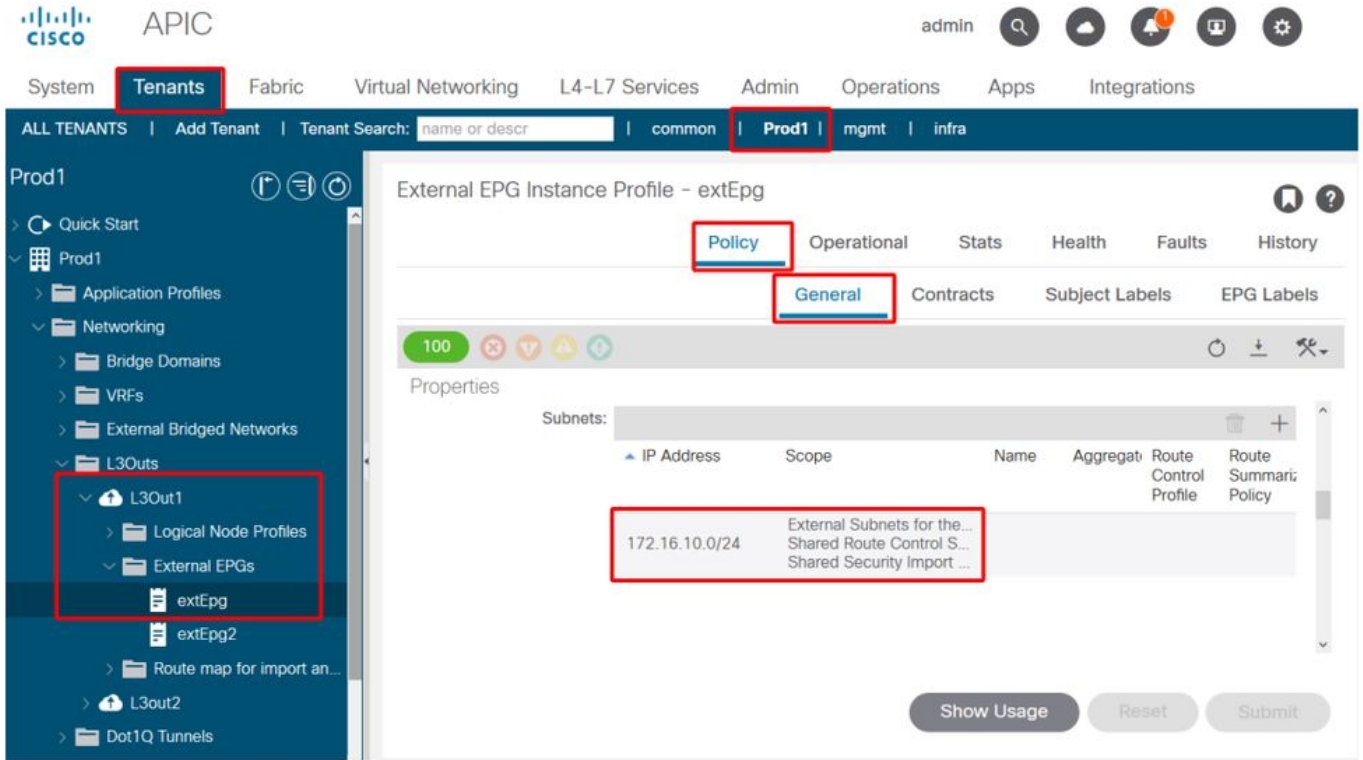
مادختساب اهنوكت مت يتلا واهبيرست دارملا ةئدابلا لعل EPG L3Out رفوم يوتحي نأ بجي لة اتاقاطنلا:

- جيچراخلال EPG لة جيچراخلال ة يعرفلالا تاكبشلالا.
- كرتشملا راسملا يف مكحتلل ة يعرفلالا ةكبشلالا.
- كرتشملا نامألا داريتسال ة يعرفلالا ةكبشلالا.

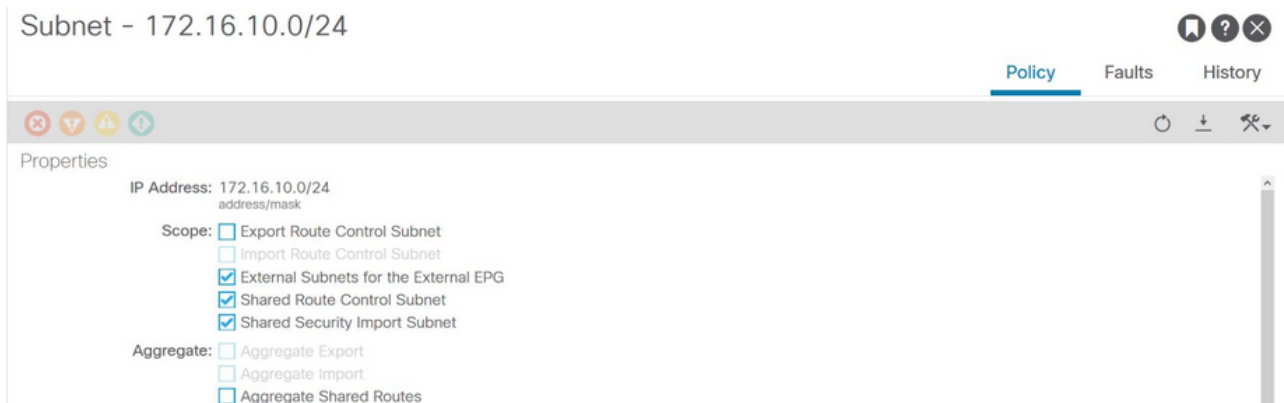
ةءاعلا لصفلا عجار EPG L3Out يف ة يعرفلالا ةكبشلالا ةمالة لوح لىل صافتلا نم ديزمل "ة جيچراخلال هيجوتلا".

## ة جيچراخلال EPG ة يعرفلالا ةكبشلالا اتاداعلا





## تجربة الـ EPG كـ بـش تاداع | عـسـوت مـت



## 7. BL ريغ لـ EPG L3Out كـ بـش لـ عـيـعـرفـ الـ عـقـاطـبـ الـ نـم قـقـحـتـ الـ كـلـهـتـسـمـ الـ VRF بـ عـصـاخـ الـ

مـتـي، BL ريغ لـ EPG كـ بـش لـ لـ عـيـعـرفـ الـ كـ بـش لـ الـ لـ عـجـومـ الـ رورم الـ كـرـح لـاـخـدـا دـنـع يـلـاـتـ الـ رـمـالـ مـاـخـتـسـاب اـذـه نـم قـقـحـتـ الـ نـكـمـي. pcTag دـيـدـحـتـل هـجـولـا ةـئـدـاب لـبـاقـم ثـحـب عـارـج يـلـع BL.

نـم. كـلـهـتـسـمـ لـلـ (VRF) دروم الـ ةـئـف فرعم وهـو VNI 2818048 قـاطـن يـف ذـوـخـام جـرـخـمـ الـ اـذـه نـا طـحـال نـم مـغـرـلـا يـلـع، ةـجـولـاب صـاخـ الـ pcTag يـلـع روثـعـ الـ كـلـهـتـسـمـ لـلـ نـكـمـي، لـوـدـجـ الـ يـلـ رظـنـلـا لـالـخ نـم VRF سـفـن يـف سـيـل هـنـا.

```
fab3-leaf8# vsh -c 'show system internal policy-mgr prefix' | egrep 'Vrf-Vni|==|common:default'
Vrf-Vni VRF-Id Table-Id Table-State VRF-Name
Addr Class Shared Remote Complete
=====
=====
2818048 19 0x13 Up common:default
0.0.0.0/0 15 False False False
```

```

2818048 19      0x80000013  Up      common:default
::/0      15      False False  False
2818048 19      0x13         Up      common:default
172.16.10.0/24  25      True  True   False

```

يتم الاعمال على صيغتي التوجيهين و VRF BLS في جميع المقاطعات التي هي عبارة عن المقاطعات الأخرى التي هي  
25. لاحظ صيغتي 25.

### 8. كيفية عمل VRF في حالة BL في جميع المقاطعات التي هي عبارة عن المقاطعات الأخرى التي هي

(VRF). دروسنا هي في فرع دوحو 'show zoning-rule' رمال وأ 'contract\_parser.py' رمال مدخلة

نم رورم كـ رجب حـ امـ سـ لـ لـ تـ بـ كـ رـ قـ طـ انـ مـ يـ لـ مـ يـ سـ قـ تـ عـ دـ عـ اقـ نـ انـ ثـ اـ ضـ رـ عـ رـ مـ أـ جـ رـ خـ مـ هـ انـ دـ ا  
2818048. قاطنن في اذه. 25. لـ مـ اشـ لـ مـ اـ شـ L3Out EPG يـ لـ مـ اـ شـ 16410 pcTag يـ لـ حـ مـ EPG كـ لـ هـ تـ سـ مـ لـ ا  
كـ لـ هـ تـ سـ مـ لـ لـ VRF قاطنن و هو.

```

fab3-leaf8# show zoning-rule scope 2818048

```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
4174	0	0	implarp	uni-dir	enabled	2818048	
4168	0	15	implicit	uni-dir	enabled	2818048	
4167	0	32789	implicit	uni-dir	enabled	2818048	
4159	0	0	implicit	uni-dir	enabled	2818048	
4169	25	0	implicit	uni-dir	enabled	2818048	
4156	25	16410	425	uni-dir-ignore	enabled	2818048	external_to_ntp
4131	16410	25	424	bi-dir	enabled	2818048	external_to_ntp

```

fab3-leaf8# contract_parser.py --vrf common:default

```

```

Key:
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4]
[flags][contract:{str}] [hit=count]

[7:4131] [vrf:common:default] permit ip tcp tn-Prod1/ap-Services/epg-NTP(16410) tn-Prod1/l3out-
L3Out1/instP-extEpg(25) eq 123 [contract:uni/tn-Prod1/brc-external_to_ntp] [hit=0]
[7:4156] [vrf:common:default] permit ip tcp tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg(25) eq 123 tn-
Prod1/ap-Services/epg-NTP(16410) [contract:uni/tn-Prod1/brc-external_to_ntp] [hit=0]
[12:4169] [vrf:common:default] deny,log any tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg(25) epg:any
[contract:implicit] [hit=0]
[16:4167] [vrf:common:default] permit any epg:any tn-Prod1/bd-Services(32789)
[contract:implicit] [hit=0]
[16:4174] [vrf:common:default] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[21:4159] [vrf:common:default] deny,log any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[22:4168] [vrf:common:default] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit]
[hit=0]

```

### 9. VRF دروسنا في حالة BL في جميع المقاطعات التي هي عبارة عن المقاطعات الأخرى التي هي

رهمط (VRF). دروسنا هي في فرع دوحو 'show zoning-rule' رمال وأ 'contract\_parser.py' رمال مدخلة

مت امك دوزم لآب صآخ لآ VRF ف ءءءءم مفسقء ءءاوق ءءوء ال هنا ءة لآءالآ رملآ ءآءرءم لآق نم ءارم ءءع هءفصوء

رفوم لآب صآخ لآ VRF قاطن وه فءلآ 2719752 قاطن لآ ف هنا

```
border-leaf# show zoning-rule scope 2719752
```

Rule ID	SrcEPG	DstEPG	FilterID	Dir	operSt	Scope	Name
4134	10937	24	default	uni-dir-ignore	enabled	2719752	vrf1_to_vrf2
4135	24	10937	default	bi-dir	enabled	2719752	vrf1_to_vrf2
4131	0	0	implicit	uni-dir	enabled	2719752	
4130	0	0	implarp	uni-dir	enabled	2719752	
4132	0	15	implicit	uni-dir	enabled	2719752	

```
border-leaf# contract_parser.py --vrf Prod1:VRF3
```

Key:

```
[prio:RuleId] [vrf:{str}] action protocol src-epg [src-l4] dst-epg [dst-l4] [flags][contract:{str}] [hit=count]
```

```
[9:4134] [vrf:Prod1:VRF3] permit any tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg2(10937) tn-Prod1/l3out-L3Out2/instP-extEpg2(24) [contract:uni/tn-Prod1/brc-vrf1_to_vrf2] [hit=0]
[9:4135] [vrf:Prod1:VRF3] permit any tn-Prod1/l3out-L3Out2/instP-extEpg2(24) tn-Prod1/l3out-L3Out1/instP-extEpg2(10937) [contract:uni/tn-Prod1/brc-vrf1_to_vrf2] [hit=0]
[16:4130] [vrf:Prod1:VRF3] permit arp epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[21:4131] [vrf:Prod1:VRF3] deny,log any epg:any epg:any [contract:implicit] [hit=0]
[22:4132] [vrf:Prod1:VRF3] deny,log any epg:any pfx-0.0.0.0/0(15) [contract:implicit] [hit=0]
```

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا ذه Cisco ت مچرت  
م ل ا ل اء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت س م ل ل م عد و ت ح م م دقت ل ة يرش ب ل و  
امك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة 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  
ل ا ا م اء ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذه 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