

WAN كېش عبتت م مادختسا ەيناكما مەف مادختسالالاحو Catalyst SD-WAN عون نم

تايوتحملال

[قمدقملا](#)

[قيساسا تامولعم](#)

[نېبقعتملا علونأ](#)

[قباوولالعبتت](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[Service Fabric 2.0 ەينبلا بقتو 1.0 قمدخلالاحدا](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[DIA ل مدختسملا قهچاولا ەيەن عطقن عبثتم](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[SIG/SSE قافنال مدختسملا قهچاولا ەيەن عطقن عبثتم](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[2.0 قمدخلالاحيسنل مدختسملا قهچاولا ەيەن عطقن عبثتم](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[پناچ\) تباثلالاح بقتل مدختسملا تباثلالاح راسملا ەيەن عطقن عبثتم
\(قمدخلالاح](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[VRRP بقتل مدختسملا قهچاولالاح عبثتم](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

[Service-VPN ل NAT عبثتل مدختسملا راسملا/قهچاولالاح عبثتم](#)

[مادختسالالاح](#)

[نېوكتلا](#)

[ققحتلا](#)

مقدم

تالاحو مادختس tracker، كيش فلغت سسؤم SD-WAN زافح ةدام ةقيثو اذه فصري مادختس.

ةيساساً تامولعم

نم ةعساو ةعونتم ةعومجم عم يچذومن لكشب ةيسسؤم Catalyst SD-WAN تاكيش لعافتت زكارم وأ ةباحسل ي فاهنم يألل روثعل نكمي. ةيچراخل تامدخل او تاقيبطتالو لمعلال لامحأ الوؤسم SD-WAN كيش ي ف مكلحتل يوتسم ربتعيو. ةديعل عورفال وأ رواحمل/تانايبال يتل تالاحل ي ف ريوطتلل ةلباق ةقيرطب ةيشغتل ربع تامدخل هذه هاجت نالعلال قرط نع نوكت نأ بجي، نيغم راسم يلع ةيويحل تامدخل او تاقيبطتال يألل لوصول اه ي ف رذعتي يألل مدختسمال رورم ةكرح هيحوت ةداعو ةادحل هذه فاشتك يلع ةداع ةرداق ةكيشال تالغشم تالاح نم عاونأل هذه فاشتكال. رورمال ةكرحل ددحمل ريغ ميعتعلال عنمل ةمعالم رثكأ تاراسم بقعتل ةزهجأ يلع Catalyst SD-WAN ي ف مكلحتل يوتسم دمتعي، اهحيصتو ةكيشال لشف ةبسانمال هيحوتل تاريغت عارحو ةيچراخل تامدخل ةمالس ةبقارمل.

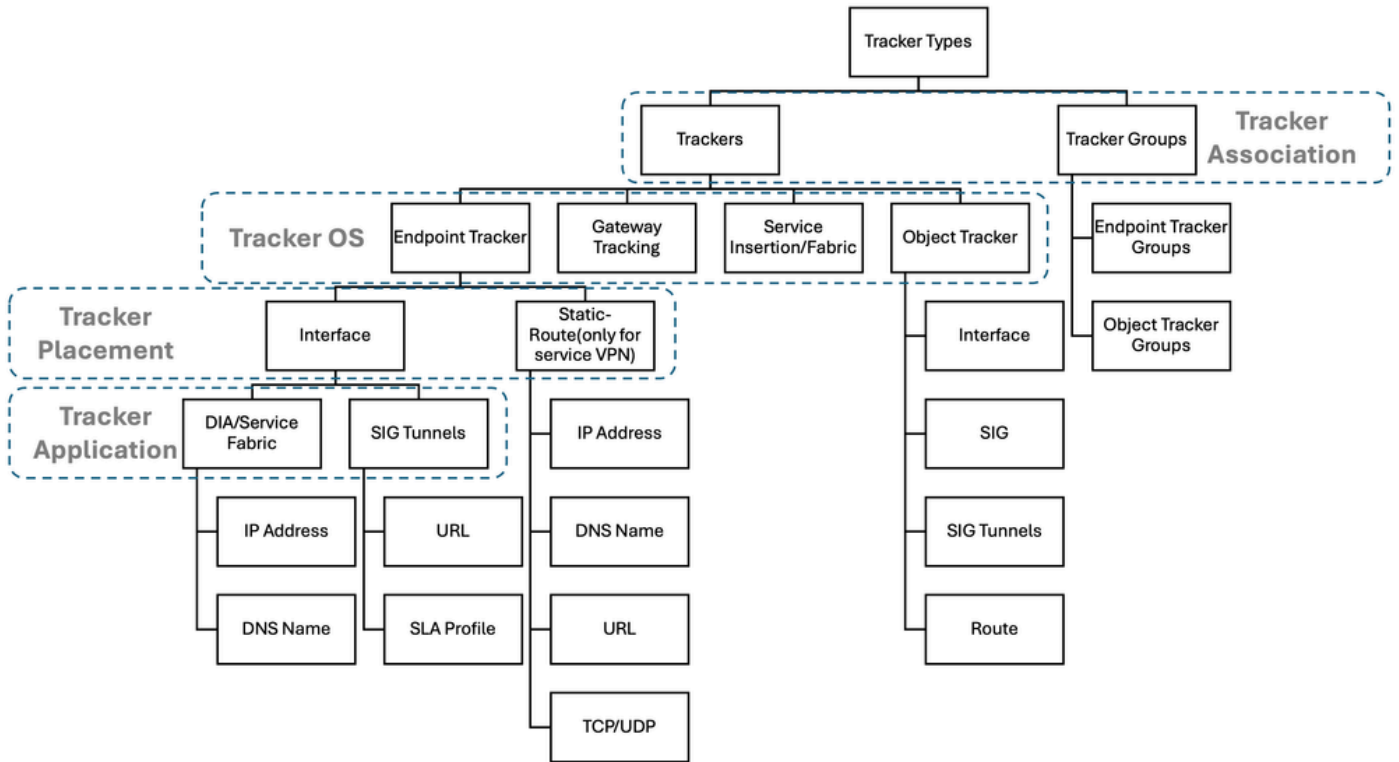
رابسمال مزح لسرت يتل مكلحتل يوتسم يألل لوصول ةيناكل فاشتكال ةيأل وه بقعتمل يألل (لفسأل وأ يلعأل) لوصول ةيناكل ةلاح تاريغت رطختو ةنيغم ةيانه ةطقن وحن يوتسم يلع ديحوت ةبامب نوكتل عبتتال ةزهجأ ميعصت مت. ةمتهمال ةيطمنال تادحوال لكشت نأ نكمي يتل او Cisco IOS-XE® نم ةيصلأل IP SLA ةزيمل ريوطتلل لباقو لاع بقعتل زاهج موق يامنع. (DNS و ICMP و HTTP كلذ ي ف امب) تارابتخال نم ةعونتم ةعومجم عنمل بسانمال عارجلال ةيطمنال ةدحوال هذه ذخت نأ نكمي، ةلاحل ريغت ب لي مع ةدحو مالعاب نمضتت. اهتبيثت عاغل وأ تاراسمال نم ةعومجم وأ راسم تيبتت لثم، رورمال ةكرح ميعتعلال لي بس يلع SD-routing و SD-WAN لولح نم لك لخاد ني عبتتتملل ةيلاحل تاقيبطتال ةبواب (SIG عبتتتم، (تنرتنل يألل رشابمال لوصول) DIA عبتتتم: رصلال لاثمال ارج ملهو، عبتتتمل تاعومجم، تباثل راسمال عبتتتم، ةمدخل عبتتتم، (ةنمأل تنرتنل).

ناكمب ةيماهأل نم ف، ةمدخلال لاطعأ ةهجاوم ي ف ةنورملاب زيمتت رفوتل ةيلاع تاكيش عانبل وه ةلاقمل هذه نم فدهل. بقعتمل جذومن/نيوكت عاونأ نم عون لك مادختس نكمي يتم مهف ني بقعتمل يألل قرطتال متي. بقعتل ةزهجأ نم عون لك لامعتس ةي ف يكو ناكل حرش لمع قفدتو، بقعتم لكل يساسأل مادختسال ةلاح يألل ةفاضل اب، انه ني فلتلخمال ةماعل تاشيتفتل لاضرع ةلاقمل هذه مدقت، اريخأو. ل لك ذيفنتل يساسأل نيوكتل Cisco IOS-XE® ي ف ني بقعتمل نمضتت يتل.

(SD-WAN and SD-routing specific) ةيانهل طاقن عبتتتم لولح ني ب ةلاقمل هذه زيمت ةفلتخم مادختس تالاح جلاعت يتل، (يصلأل IOS-XE) تانئاكل عبتتتمو.

ني بقعتمل عاونأ

Cisco لح ي ف ةرفوتمل ني بقعتمل عاونأ عيجم يلع ةرصتخم ةماع ةرطن طاطخمال اذه رفوي Catalyst SD-WAN:



Tracker: نبي بقعتم ال في نصت اهي ف نكمي ق طانم ة برأ كانه، ق باس ال ط طخم ال نم لك يلات ال مسق ال فصي. Tracker. ق يبطت، Tracker Positioning، Tracker OS، Tracker Association، في نصت:

1. ة وومجم وأ بقعتم دحاو بقعتم ال ناك اذا ام في نصت ال اذه فصي: نبي بقعتم ال داحت ا. ال لصي ام) ة وومجم ي ف ددعتم بقعتم مادختس Cisco Catalyst SD-WAN معددي. بقعتم ة طساوب بقعتم ال ة وومجم ل ة ماع ال ة لاحت مديو (ة باتك ال نم تقولا اذه في 2 بقعتم ة وومجم وأ ة اهن ال طاقن بقعتم ة وومجم ة لثم ال نمضتت. ي قطنم وأو لماعم تانئك ال.
2. يذل Cisco IOS-XE® لي غشت عضو وأ ماظن في نصت ال اذه فصي: Tracker لي غشت ماظن: لي غشت ي عضو Cisco Catalyst IOS-XE تاهجوم معدت. بقعتم ال معد هي في متي:
 - وي تاذل عضولا
 - م كحت ال ة دحو عضو.

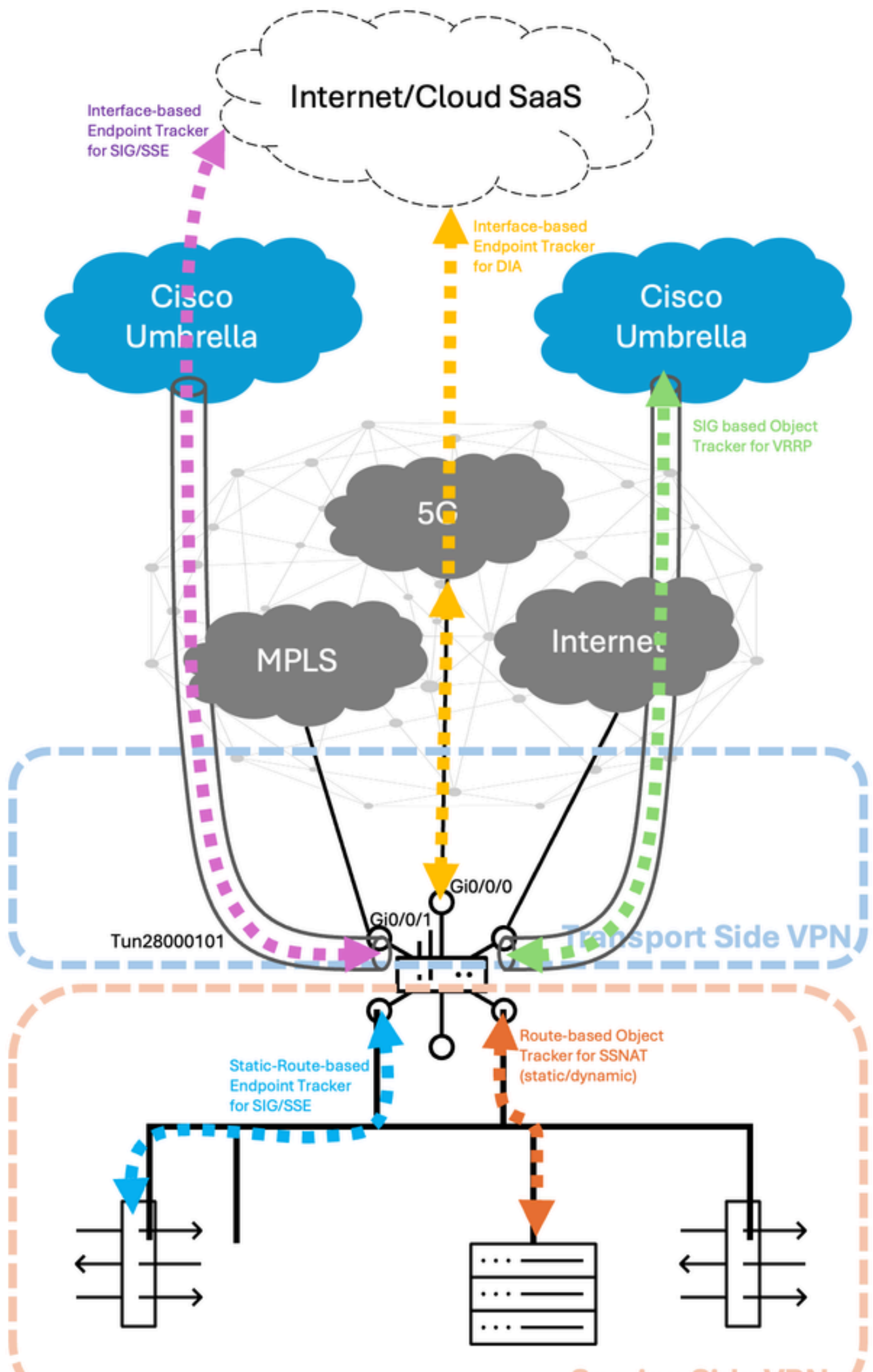
م كحت ال عضو مادختس ال تالاحل ة صصخم ة رابع ال بقعت تازيمو ة اهن ال طاقن عبتت نم لك (SD-WAN) ي تاذل عضولا مادختس ال تالاحل صصخم تانئك ال عبتت نأ نيح ي، (SD-Routing).

3. ايلاح. هي ف بقعتم ال ني وكت مت يذل ع قوم ال في نصت ال اذه فصي: بقعتم ال عضو. تامدخ وأ، ة باث تاراسم، نراق اما يلع بقعتم ق يبطت Cisco Catalyst SD-WAN دناسي.

4. ة مودم ال يوتسم ال ة ليع مادختس ال تازيمو تالاحل في نصت ال اذه فصي: Tracker ق يبطت. نيل لستم ال تاق يبطت ل ة دي دت تالاحم كانه نأ نيح ي. Cisco Catalyst SD-WAN لبق نم ة يواحو، (SIG) ة نم ال تانرتن ال ة باوبو، (DIA) تانرتن ال ال رشابم لوصولا: لمشي اهضعب. كلذ ال امو، ة مدخل البناج نم (VPN) ة رهاظ ال ة صاخ ال ة كبش ال عبتتو، (SSE) ة نم ال ة مدخل.

لقن ال/ ة مدخل ال VPN تالكبش ربع Tracker رابسم تاناي ب رورم ة كرحل يئر فصوصو يلي امي ف

اهيلى ةراشإلا نكمي يتلاو Cisco Catalyst SD-WAN ةفاح ىلع مادختسإلا تالاح نم ديدل
(vEdge و cEdge مساب اضيأ):



ططخ نم حضوم وه امك ،مادختسالا دي ق ةميدقلا تاحل طصملا لازت ال ،ميدقلا نيوكتل ي ق.قباسلا فينصتلا

ةباوبلا عبتت

Cisco Catalyst SD-WAN لبق نم مدختست ةينمض بقتت ةيجهنم يه ةرابعل بقتت ةفاحل ةيساسالا ةمظنالا ىلع اهنوكت مت يتلا ةيضارتفالا ةتباثلا تاراسملا عيمج/يال تانوكت نمض اذه نيكمت متي ،يضارتفالا لكشب .لقنلا بناجل VPN ةكبش ىلع SD-WAN Catalyst SD-WAN ري دم تحت (ةيضارتفالا ةباوبلا عبتت) يساسالا ماطنلا فيرعت فلم نكاس راسم لك نمض ددحملا ةيلاتلا ةوطخل ناوغل ةرمتسملا ةبقارملا ىلع دعاسي اذهو ي ،راسملا/طابتريال لشف زواجت نامضل ،لقنلل VPN ةكبش ي ف يضرارتفالا يكي تاتسا بقتت مسا انه نمو ،ةباوبلا اضيا ىمست يتلاو) ةيلاتلا ةوطخل ىل لوصولو لشف ةلاح .[نيوكتل ليلد](#) ةرايز ىجري ،ةباوبلا بقتت لوح ديزملا ةفرعمل .(ةرابعل

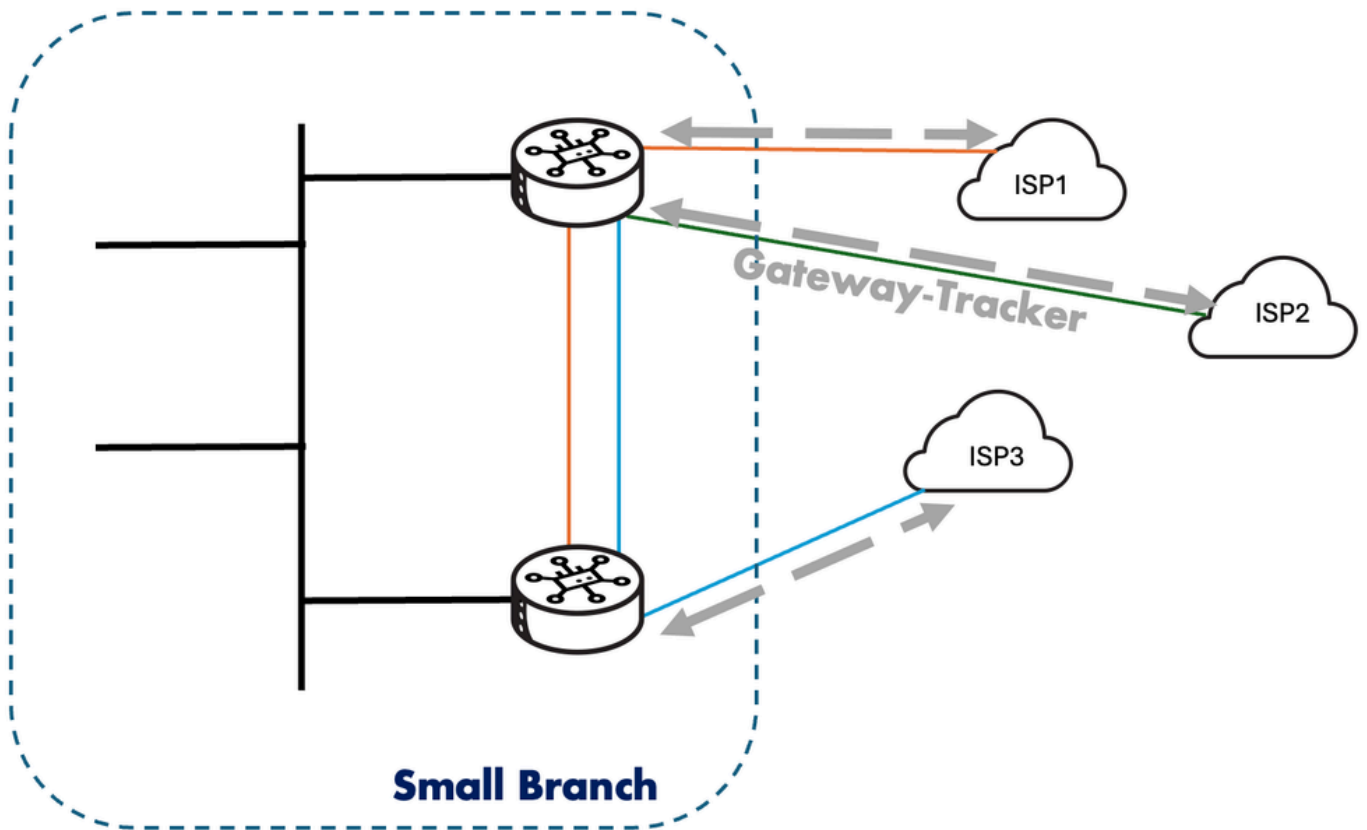
تارتفل .اهقفدت مت يتلا unicast-ةفورعم ريغ ARP مزح يه انه ةمدختسملا ريباسملا عون يه ةمدختسملا

- ناوث 10 :ابحرم
- ةينات 100 :راطتنالا تقو
- ARP :رابسملا/ةمزحل عون

راسملا نم ققحتلل SD-WAN فاوح ىلع لقنلا بقتت اضيا مدختسي ،ةباوبلا بقتت بناجل كلذب مايقلا متي و Cisco Catalyst SD-WAN ةحص نم ققحتلا ةاداولي لحمل زاهجل ني ب هجوملا ةملاكلا مادختساب اذه نيوكت متي 3s نم ةيداعلا ةرتفل ي ICMP تافشكتسم مادختساب ةبقارملا ي ف اذه دعاسي SD-WAN ماطن نيوكت عضو نمض "track-transport" ةيساسالا ةكبش ةفاح نم Cisco Catalyst SD-WAN ةحص نم ققحتلا ةاداولي DTLS لاصتلا ةمظتنملا [نيوكتل ليلد](#) ةرايز ىجري ،لقنلا بقتت لوح ديزملا ةفرعمل .ةلباقملا WAN

مادختسالا تالاح

عيميحل SD-WAN ىلع يضرارتفالا ىلع اينمض اهنوكت متي ةزيم يه ةرابعل بقتت ماعلا هيچوتلا لودج واً لقنلل VPN ةكبش ىل يمتنت يتلا ةتباثلا ةيضارتفالا تاهجوملا اضيا نكمي نكلو ،ةرادلا بلاق نيوكت رظن ةهجو نم امئاد ةزيملا مادختسا أشني ال .(GRT) ي ف اهيلع لوصحل مت يتلا/ةملتسملا ةيضارتفالا ةتباثلا تاراسملا نم روطتلا .كلذ ىل امو #81و #3 تارايلخا عم DHCP مداخ مادختسا تاهوي رانيس



نيوكتالا

Cisco Catalyst SD-WAN: في ضارثا لكشب قبطم

!
system

track-transport
track-default-gateway

!

ققحتالا

ةمدقلا نيوكتالاو نيوكتالا ةومحمل اقوكلذ نم ققحتلل قرطيلي اميف

- فيرعتال فلم > ماظنل فيرعت فلم > نيوكتال تاعومجم > نيوكتال: نيوكتال ةعومجم ةيضا رتفال ةباوبل بقعت > راسمال تاداعل مسق > ياساسال ي عرفال (ON: يضا رتفال)
- بقعت > مدقتم مسق > ماظن بل اق > ةزيم بل اوق > بل اوق > نيوكت: مي دقل نيوكتال (ON: يضا رتفال) ةباوبل

Service Fabric 2.0 ةي نبل بقعتو 1.0 ةمدخل لادخا

ةي ناكم نامض ل فدهت ةزيم وهو 20.3/17.3 رادصال ي بقعتال ي 1.0 ةمدخل لادخا مت لىل Edge تامولعمل هذه دعاست. هرفوت وأ (هيجوتال ةداعل ناوع وأ) ةمدخل ناوع لىل لوصول عم. تانا يبل/مكحتال جهن نم يكي ماني دل كشب اهبس وأ ةي لالتال ةوطخل تامولعمل ةفاصل اجاتاب يضا رتفال كشب (بقعتال ناوع وأ) بقعتمال نيكمت متي، 1.0 ةمدخل لادخا ليكشت 1.0. ي ف ناهباشتم ةمدخل ناوع وهيجوتال ةداعل ناوع ناف، اذه لىل اذانتسا. ةمدخل ناوع لي طعت نكمي هنا ل، تامدخل مادختساب ايئاقلت ةمدخل عبتتم نيوكت نم مغرل لىل وعو ي tracker ضبطقم لي طعت لال خ نم وأ، no track-enable رمال مادختساب اذه تاطابت رال عبتتم ناتديحول ناتلمتحمال ناتيلعملال امه ني تاه نأ امب. مي دقل نيوكتال/نيوكتال ةعومجم دجوتال ف، "1.0 ةمدخل لادخا" نمض تامدخلاب ني نرتقمال ني بقعتمال عم (enable/disable) ةمدختسمال رباسمال عون. (يني مزل لصال او برضمال او دحل لثم) اهخسن نكمي رخأ تاملعمل ICMP Echo-request مزيه انه

ةي نملزل تارتفال. [نيوكتال ليلى](#) ةرايز يجرى، 1.0 ةمدخل لادخا بقعت لوح دي زمال ةفرعمل يه: 1.0 ةمدخل لادخا بقعت ي ةمدختسمال ةيضا رتفال

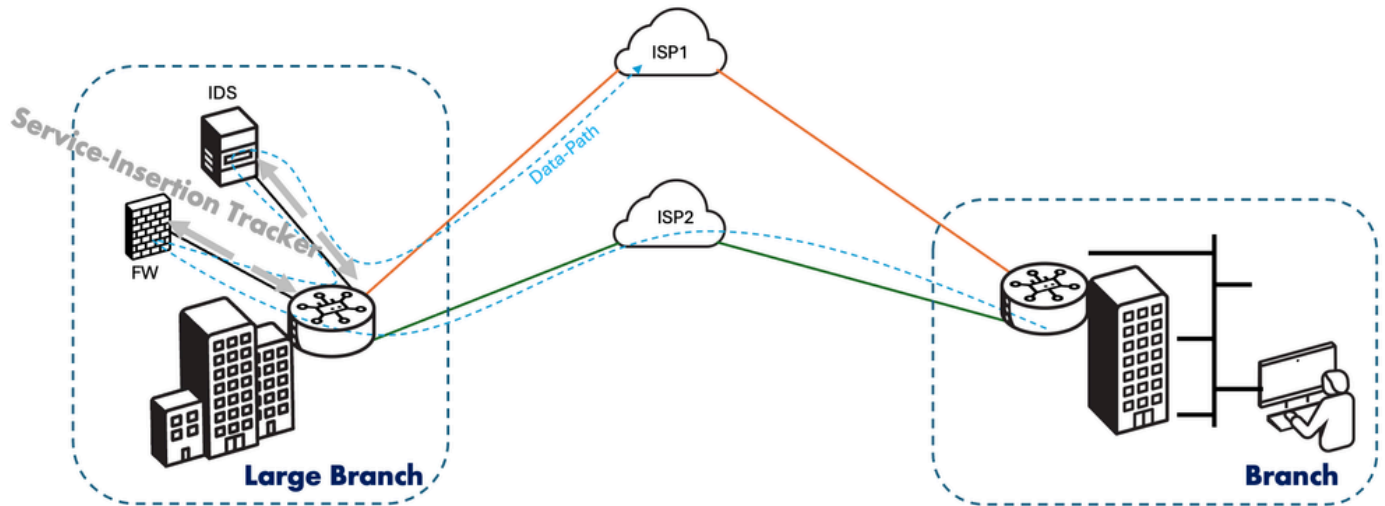
- ةي ناث 60 لك رباسم 5: قي قحتلل ي نملزل لصال
- تارم 5: فعاضمال
- ICMP Echo/Echo-Reply: رابسمال/ةمزلال عون

Cisco Catalyst جم انرب ي 2.0 ةمدخل لادخا ةزيمال ضرع نم عزك 2.0 ةمدخل ةي نبل بقعت ي تأي لادخال دي دجل ري غتمال اذه ي. هذعب امو 20.13/17.13 رادصال نم همي دقت مت يذل SD-WAN بل اوقل او نيوكتال فيرعت تافل م اهمدختست ي تال ةيضا رتفال ةقي رطال لازتال، ةمدخل جوز ي ف (هيجوتال ةداعل ناوع وأ) ددحم ةمدخل ناوع لك لىل ري شي ي نمض بقعتمال لىل يوتحت ةداعل ناوع مي سقت نأل كنكمي، Service Fabric 2.0 عم، كلذ عمو. rx/tx ةهجاو لكل HA ةمدخل طاقن ي بقعتمال فيرعت لال خ نم ةطاسبب كلذب مايقل نكمي. بقعتال ناوع نم هيجوتال يجرى. هسفن ةمدخل ناوع نع فل تخم ةياهن ةطقن ناوع بقعتال ني لصفنم ةياهن ةي لالتال ماسقال ي ف عوضومال اذه قاطن عيسوت

مادختسال تالاح

ةلباقال ةبقارمال ةي ناكم ي ف تامدخل ي ف ت قمل ةيس يئرال مادختسالال ةلاح لثمتت رشن نكمي. تامدخل لي صوتب قلعتي امي ف ةصاخو، ةمدخل لىل لوصول ةي لباقل ري وطللل VPN ةكبش لك لثمت شيح، ةددعت VPN تالكبش نم نوكتت ةكبش ي ف تامدخل لسالس رادج ربع VPN تالكبش ني ب تانا يبل رورم ةكرح قفدت نامضل، ةفل تخم ةسسؤم وأ ةفيظو تارادال ني ب رورمال ةكرح رمت نأ نكمي، ةري بك عمجم ةكبش ي ف، لاثمال لي بس لىل. ةي امح ةطحال نكمي. ةرشابم تارادال ني ب رورمال ةكرح هيجوت نكمي امنيب، ةي امح رادج ربع عم قفاوتل لغشمال اهي ف ققحي نأ بجي ي تال تاهوي رانيسال ي ف تامدخلال لسل بس بجي شيح، (PCI DSS) عفدل تاقاطب ةعانص تانا يبل نامأ راي عم لثم، ةمي ظنتال تاراعشال

يتمثل في توفير خدمات إضافية مثل PCI وروم كبح قفد



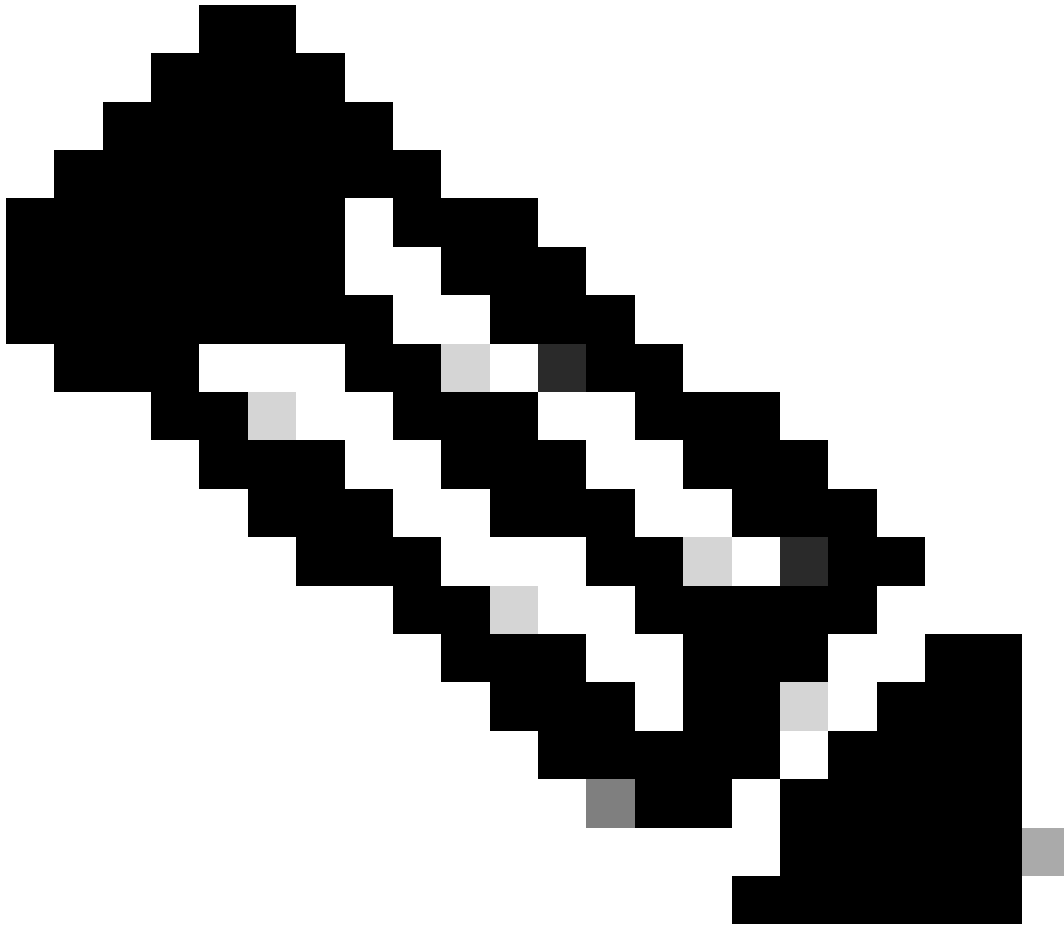
نيوكتال

متيسر SD-WAN 1.0 على 1.0 مداخل لاخذ اذ ادع ال لمعال ريس اهسفن يه تانيوكتال
 مداخل نيوانع عيجم على يضارتفا لكش 1.0 مداخل لاخذ عبتتم نيكتال

- VPN > مداخل فيرعت فلم > ليكشت تاعومجم > ليكشت: نيوكتال عومجم
 مداخل مسق:

1. مداخل عفاض رزلا قوف رقنا.
 2. مداخل عون رتخأ.
 3. (الضاف لوصفم، نكمم 4 صقأال دحلا) مداخل ناوع لاخذاب مق.
 4. ابولطم ناك اذا، اذلي طعت نكمي. (يضارتفا لكش) بقعتال ضبقم نيكتال نم ققحت.
- مسق مداخل > (مداخل) cisco VPN > بلاوق عزييم > بلاوق > ليكشت: ميديوال نيوكتال

1. مداخل عفاض رزلا قوف رقنا.
2. مداخل عون رتخأ.
3. (الضاف لوصفم، نكمم 4 صقأال دحلا) مداخل ناوع لاخذاب مق.
4. ابولطم ناك اذا، اذلي طعت نكمي. (يضارتفا لكش) بقعتال ضبقم نيكتال نم ققحت.



وأنيوكتال (عومجم نم) 3 ةوطخلال نيوكتاهي في متي يتال ةطحللالي في: ةطحال م
ةدحمل ةمدخلال نيوانع إلى ائاقلت بقعتملال ليغشت ادب متي، (ميدقلال نيوكتال
ةعونتمال

يلي امك 1.0 ةمدخلال لادخال نيوكت رهظي، (CLI) رملأال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم

```
!  
sdwan  
  service firewall vrf 1  
    ipv4 address 10.10.1.4  
!
```

ققحتال

طاقن يبقعتم نم عزك اهعابتا متي يتال ةلثامملال تاوطخلال إلى ققحتال تاوطخ دتمت

ةقباسلا ماسقألا يف نيمدختسمل ةهجالا ىلإ ةدنتسمل ةياهنلا

جهرص لكشب هنيوكت مت يذلا ةياهنلا طاقن عبتت نم ققحتلل نارايخ كانه

- > تاقيبطت > {زاهجلا مسا ديحت} > ةزهجأ > ةبقارم SD-WAN Manager جم انرب ىلع Tracker:

ةلاحلا، بقمتملا عاونأ) بقمتملا تايئاصحا ضرعأو يدرفلا بقمتملا تحت قيقدتلاب مقءانب (ةدوعلاو باهذلا تقو، فيضملا مسا، VPN سرهف، ةياهنلا ةطقن عون، ةياهنلا ةطقن هنيوكتب تمق يذلا بقمتملا مسا ىلع

- ثادحأ > {زاهجلا مسا ديحت} > ةزهجأ > ةشاش SD-WAN Manager جم انرب ىلع:

اذه يف ةلباقملا تالجسلا ميمعت متي، بقمتملا ىلع اهفاشتكا مت يتلا مزحلا ةلاح يف، ةديج ةلاح، بقمتملا مسا، قافرالا ةطقن مسا، فيضملا مسا لثم ليصافت عم مسقلا VPN فرعمو، ناونعلا ةلئاع

Edge نم CLI ىلع

```
Router#show endpoint-tracker
```

Interface	Record Name	Status	Address Family	RTT in msec
1:1:9:10.10.1.4	1:10.10.1.4	Up	IPv4	1

```
Router#show endpoint-tracker records
```

Record Name	Endpoint	EndPoint Type	Threshold(ms)	Mult
1:10.10.1.4	10.10.1.4	IP	300	3

```
Router#show ip sla summary
```

IPSLAs Latest Operation Summary

Codes: * active, ^ inactive, ~ pending

All Stats are in milliseconds. Stats with u are in microseconds

ID	Type	Destination	Stats	Return Code	Last Run
*5	icmp-echo	10.10.1.4	RTT=1	OK	51 seconds ago

DIA ل مدختسمل ةهجالا ةياهن ةطقن عبتت

ةيناكمإ ةبقارملا يساسأ لكشب NAT DIA نم ةياهنلا طاقن بقت ةزهجأ صيصخت متي SD-WAN Edge ةيساسألا ةمظنألا ىلع NAT DIA ةهجاو ربع تاقيبطتلا ىلإ لوصول

يف NAT DIA وبقمتم مدختسي، (DIA) تنرتنإلا ىلإ رشابملا لوصول مادختسا تالاح يف ةيبناج ةهجاو يأل لاطعألا زواجت ةيلمع ديمتو لقنلل ةيبناجالا ةهجالا بقتتل لوألا ماقملا لاخدا مت. (تانايبالا ةسايس مادختساب) SD-WAN ةيشغت قافنأ ربع وأ لقنلل ةرفوتم ىرخأ (NAT) ةكبشلا يوتسم نييعت "ةزيم رايخ رفوتي و، ادعاصف 20.3/17.3 رادصإلا نم ةزيملا هذه ةهجاو ربع رفوتم ريغ يلحملا تنرتنإلا نأ بقمتملا ددح اذا 20.4/17.4 رادصإلا نم "ةيطايتحال ةكره هيجوت ديغي و، ةمدخلاب ةصاخلا VPN ةكبش نم NAT راسم بحس ي هجوملا نإف، NAT DIA

لكش بققحتلا يف بققعتلما رمتسي . يلحمل هيجوتل نيوكت ىل اذانتسا تانايبلا رورم هجوملا موقى ، ىرخأ قرم لمعي راسملا نأ فشتكى امدنع . هجااولا ىل راسملا قلاخ نم يرود [ليلا](#) قرايز عاجرلا ، DIA عبتتم لوح ديزملا ةفرعمل . تنرتنلا ىل NAT راسم تيبتت ةداعإب [نيوكتلا](#) .

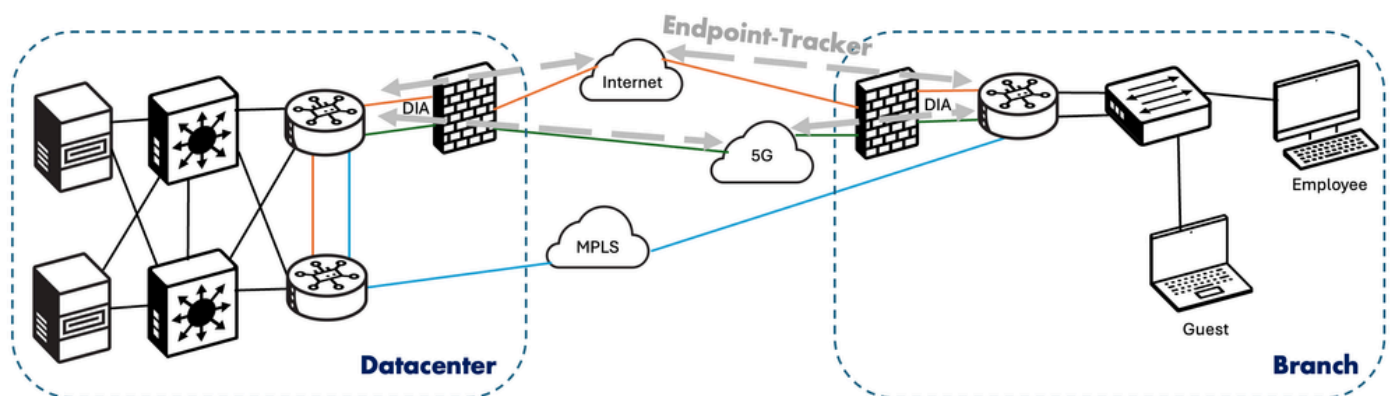
اهيلا لوصولا نكمي ةيانهن ةطقنل IP ناونع عاطعإ اما رايتخا كنكمي ، بققعتلما فيرتت يف لهؤم لاجم مسا ريفوت وأ ("endpoint-ip" اهنأ ىلع اهنويوكت مت يتلا) NAT DIA هجاو ربع ("endpoint-dns-name" اهنأ ىلع اهنويوكت مت يتلا) ةيانهنلا ةطقنل (FQDN) لمكلا ب

HTTP بطل PDU سدكمل ادج ةهباشم ، HTTP بطل طمزح يه انه ةمدختسملا ريباسملا عون : يه ةمدختسملا تارثفل

- ةينات 60 : قيقحتلل ينمزل لصال
- (ةينات 3 = 3 × 60 وه #retries نأ امب) ةينات 180 : فعاضملا
- HTTP : رابسملا/ةمزل عون

مادختسالا تالاح

رورم ةكرح يأ ليوت بنجتل عورفال عقاوم يف نيسحت ةزيمك DIA ةمدخ رشن متي اما بلأ ، عورفال عقاوم يف DIA مادختسا دنع ، كلذ عمو . تانايب زكرم ىل تنرتنلا وحن هجوم ةي عرف ةليدب تاراسم ىل عاجري نأ بجي NAT DIA قرط لوط ىلع لوصولا ةي ناكم يف صقن يأ نإف يف بقرت يتلا عقاوملل ةبسنبلا . ةمدخل نادقفو يئابرهكل رايتلا عاطقنا بنجتل ةكبش ةيشغت لالخم (م) DC لاجملاب مكحتلا ةدحو ىلع يطايتحالخ سننلا ةزيم مادختسا ةكبشلا ربع ةيطايتحالخ نيزختلا ةدحو مادختساب SD ةينقت قيرط نع ةفرعمل WAN (DIA) ةيساسالا ةينبلل لوصولا يف مكحتلا ةدحو جورخ يف لشف ثودح قلاخ يف ((NAT)) ىلع هجاولا ىلع ةمئاقلا هذه ةيانهنلا طاقن بقتت ةزهاج نم ةدافتسالا كنكمي . ةيلحمل ادبل لشفل تالاح فاشتكال ةي عرفلا ةي بنجال فاوخل ىل DIA ةينقتب ةدوزملا تاهجاولا قيقحت متي ، ةقيرطلا هذبه . رمتسملا رايتلا/يطايتحالخ سننلا راسم ىل لشفل زواجت يف رارمتسالا عم ةسسؤملا يف ليطعتلا نم ردق لقاب تنرتنلا ةمدخل ليعال رفوتلا DIA مادختساب تنرتنلا رورم ةكرح نيسحت :

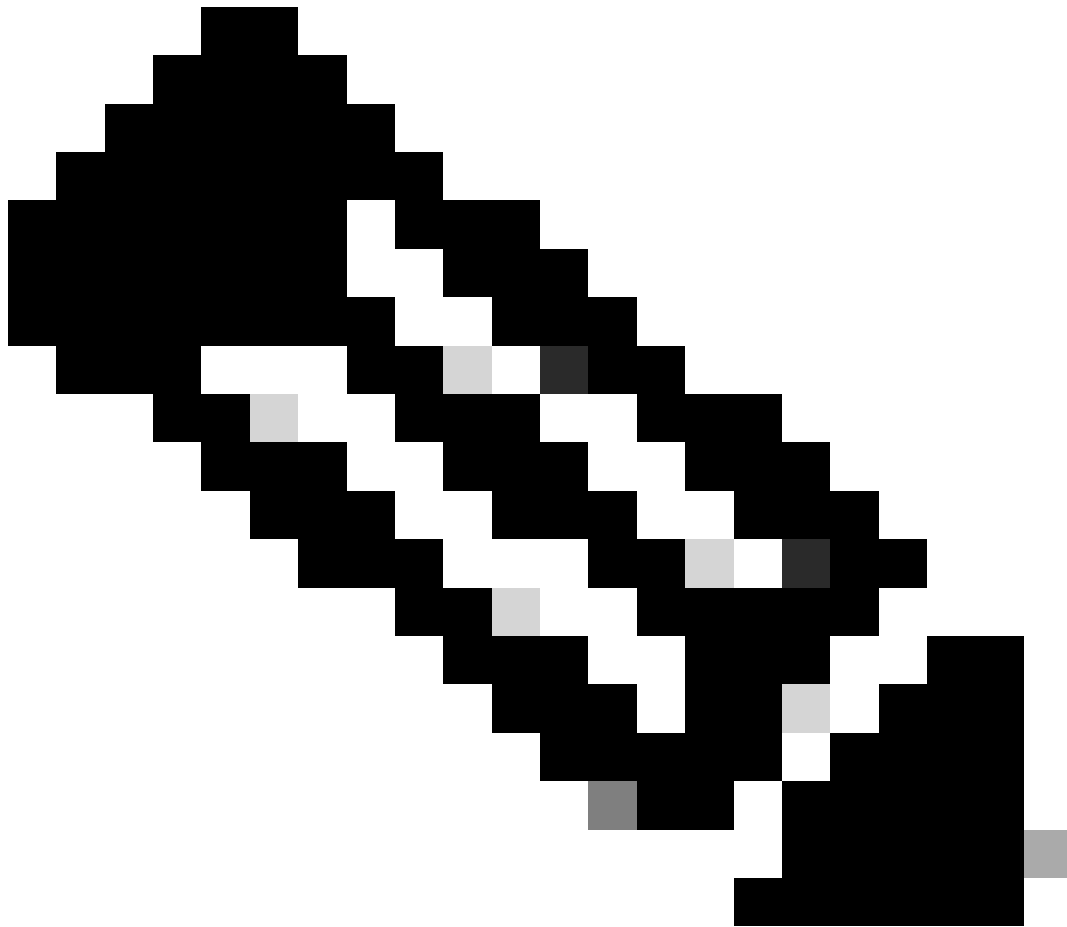


نيوكتلا

تازيملا ةعومجم نيكمتل ايودي اذه هجاولا ىل ةدنتسملا ةيانهنلا طاقن عبتتم نيوكت بجي لبق نم ةلضفملا نيوكتلا ةقيرط عون ىل اذانتسا ، اهنويوكت قرط يلي امي . هذه ممدختسملا .

- ههجاو > ةرادإلاو لقننلا فيرعت فلم > نيوكتل تاومجم > ليكشت :نيوكتل ةومجم
Tracker: > ةريم ةفاضإ > تنرتيإ

1. ةياهن ةطقن بققتم مسا ديذحتب مق.
 2. (HTTP و ICMP ريصقت نيپ) ةياهن ةطقن عبتتم عون رتخأ.
 - هذعب ام و 20.13/17.13 رادصإلا ذنم ICMP ةياهن ةطقن بققتم عون لاخدا مت :ةطحال م
 3. (ةياهنلا ةطقنل DNS مساو IP-default ةياهنلا ةطقن نيپ) ةياهنلا ةطقن ددح.
-



DNS مدخا فيرعت نم دكأتلا يجرى ف ،ةياهنلا ةطقنل DNS مسا رايتخا مت اذا :ةطحال م
فلم مادختساب Transport VPN/VRF نيوكتل فيرعت فلم تحت حل اصءامسا مدخا و
Trasnpot VPN نيوكتل فيرعت

4. دمتعي) هوحن Tracker تافشكتسم لاسرا بجي شيح (FQDN DNS مسا و ناوئعلا لخدأ .
(ةقباسلا ةوطخلال يلع قيسننلا

ددعو (ةيناث 60 = يضارتفالا) قيقحتلل ينمزل لصالا ريفيغت رايتخا كنكمي (يرايخا). 5. لشفال فاشتكا تقو ةدايزل (تارم 3 = يضارتفالا) ةلواحملا ةداعا تايلمع

• ميقول نيوكتل:

بلأوق > بلأوق > نيوكتل: ةهجاوإلإ دننسملا ةياهنلا ةطقن بقعتم فيرعت 1. ةوطخل Tracker: مسق > ماظنلأ بلأوق > ةزيم

1. ديدجل ةياهنلا ةطقن عبتتم رز ددح، Tracker، يعرفال مسقل تحت.

2. ةياهن ةطقن بقعتم مسا ديدحت.

3. DIA مادختسا تالاح نأل ارظن، ةهجاوك (interface-default & static-route نيي) Tracker عون رتخا. انه قلق ردصم يه.

4. DNS مساو IP ناوغل يضارتفالاداعإل نيي) ةياهنلا ةطقن عون رتخا.

5. تافشكتسم لاسرا بجي ثيح ةياهنلا ةطقنل DNS مسا وأ ةياهنلا ةطقنل IP ناوغل لخدا. Tracker (ةقباسلا ةوطخلإل ع قيسنتلا دمتعي) هوحن.

6. لصالا، (ةيناث لللم 300 = يضارتفالا) رابسملا دح ريفيغت رايتخا كنكمي (يرايخا). (تارم 3 = يضارتفالا) برضملأو (ةيناث 60 = يضارتفالا) ينمزل.

ةكبشلإل ع ةهجاوإل ع ةهجاوإل دننسملا ةياهنلا طاقن عبتتم قيبطت 2. ةوطخل ةصاخلا ةكبشل ةهجاو تنرتيإ > تازيملأ بلأوق > بلأوقل: لقنلل (VPN) ةيرهاظلا ةصاخلا مدمقتم مسق > Cisco نم (VPN) ةيرهاظلا.

1. بقعتم لقح يه ةقباسلا 1 ةوطخلإل يه فرعمل ةياهنلا ةطقن بقعتم مسا لخدا.

ي: لي امك تانيوكتل ودبت، (CLI) رملأال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم

(i) IP Address Endpoint :

```
!  
endpoint-tracker t22  
  tracker-type interface  
  endpoint-ip 8.8.8.8  
!  
interface GigabitEthernet1
```

```
  endpoint-tracker t22  
end  
!
```

(ii) DNS Name Endpoint :

```
!  
endpoint-tracker t44  
  tracker-type interface  
  endpoint-dns-name www.cisco.com
```

```
!  
interface GigabitEthernet1
```

```
    endpoint-tracker t44  
end  
!
```

ققحتال

جهرص لكشب هنيوكت مت يذلا ةياهنل طاقن عبتتم نم ققحتلل نارايخ كانه

- > تاقيبطت > {زاهال مسا ديدحت} > ةزهجأ > ةبقارم: SD-WAN Manager جم انرب ىلع Tracker:

ةطقن، ةلاحل، بقمعتمل اعاونأ) بقمعتم تايئاصح| ضرعو يدرف بقمعتم تحت ققحتلاب مق تقو، فيضمال مسا، (VPN) ةيرهاطلا ةصاخلا ةكبشل سرهف، ةياهنل ةطقن عون، ةياهنل هنيوكت مت يذلا بيول بقمعتم مسا ىلإ ادانتسا (ةدوعلاو باهذل

- ثادحأ > {زاهال مسا ديدحت} > ةزهجأ > ةشاش: SD-WAN Manager جم انرب ىلع:

اذه يف ةلباقملا تالجلسلا ميمعت متي، بقمعتمل ىلع اهفاشتكا مت يتل مزحل ةلاح يف، ةديج ةلاح، بقمعتمل مسا، قافرال ةطقن مسا، فيضمال مسا لثم ليصافت عم مسقلا، VPN فرعمو، ناونعل ةلئاع

Edge نم CLI ىلع

```
Router#show endpoint-tracker interface GigabitEthernet1  
Interface          Record Name      Status      Address Family  RTT in msecs  
GigabitEthernet1   t22              Up          IPv4            2              2
```

```
Router#sh ip sla sum  
IPSLAs Latest Operation Summary  
Codes: * active, ^ inactive, ~ pending  
All Stats are in milliseconds. Stats with u are in microseconds
```

ID	Type	Destination	Stats	Return Code	Last Run
*2	http	8.8.8.8	RTT=4	OK	56 seconds ago

```
Router#show endpoint-tracker records  
Record Name      Endpoint      EndPoint Type  Threshold(ms)  Mult  
t22              8.8.8.8      IP             300             3  
t44              www.cisco.com DNS_NAME       300             3
```

SIG/SSE قافنأل مدختسمل ةهجال ةياهن ةطقن عبتتم

ماقملا يف كلذ ريشي، SIG Tunnel/SSE مادختسا تالاحل ةياهنل طاقن بقعتم مادختسا دنع هري فوت نكمي ةباحسلال يلع مئاق نامأ سدكم ضرع نع ثحبت ةسسؤملا نأ لىل لولأل وأ (SIG) "ةنمأل تنرتنإل ةرابع" يرفوم ةدعاسم مادختساب يلالاحل تقولا يف ةلوهسب يتأتو. كلذ لىل امو ZScaler و Netskope و CloudFlare و Cisco لثم، Secure Service Edge (SSE) ةباحسلال عرفال مدختسي شيح، ةباحسلال نامأ رشن جذومن نم عزجك SSE و SIG قافنأل نم لك ضرعل يه SIG قافنأل مادختسا ةلاح تناك. اهليلجاتحي يتل ةمزالل نامأل لولح ميديقتل عمو، (20.4/17.4 رادصل نم) ءالؤه SIG يرفوم عم Cisco Catalyst SD-WAN جمدل ةياغلل يلولأل (نم) SSE مادختسا ةلاح لاخذإ مت - ةباحسلال ربع اهميلست مت يتل نامأل ضرورع روطت عم كلذ Cisco Secure (ربع Cisco لثم نيرفوم عم مادختسال تالاحل ةيطغتل (20.13/17.13 رادصل Access) و ZScaler.

نم حبصأ. ةكرحل ةفخب طابترالاو ةيامحلل هيلع دامتعال نكمي احيرص اجهن بلطتت يهف تاكبشلل تاقيبطت لىل رشابملا لوصول ةيناكمإب دعب نع نيظوملا ديوزت نأل عئاشلل تاكبشلل لىل بلطلل عستي. يفاضل نامأ ريفوت لالحنم Salesforce و Microsoft 365 لثم ةزهجأو ءاكرشلل وودقاعتملا بلطتي شيح ايموي ةباحسلال ربع اهميلست متي يتل نامأل او ةكبشلل فئاظو براقث فرعي. ةكبشلل لىل لوصول كلذ لىل امو (IoT) ءايشأل تنرتنإ Cisco SASE. عدي ةمدخ جذومن، ةباحسلال ةفاح لىل، ةيفرطلل ةزهجال لىل برقلأل نامأل او ريفوتل تاكبشلل ربع اهميلست متي يتل نامأل او ةكبشلل فئاظو ني Cisco SASE عمجت دع. تقويأ يفو ناكم يا نم، ةزهجالأ وأ نيمدختسملل عيمجل تاقيبطتلا لىل نمآ لوصو نامأل ةلاح نيسحت لىل تاسسؤملا دعاسي ةكبشلل نامأ جهن (SSE) Secure Service Edge. تامولعمل ةينقت ماسقأو نيئيئاهنل نيمدختسملل ديقت ليقت عم اهللمع ةئيبل [نيوكتلا ليلد](#) ةرايز ءاچرل، SIG Tunnel/SSE يبقعتم لوح ديزمل ةفرعمل.

مادختسال تالاح

SIG مادختسا تالاح يف ةهجال لىل ةدنتسمل ةياهنل طاقن بقعتم مادختسا متي ةياهن ةطقن وأ ةفورعم SaaS قيبطتل URL ةياهن ةطقن بقعت ديرت شيح، هذه Tunnel/SSE امادختسا رثكأل ويرانيسلل وه ماطنل اذه حبصأ، رضاحل تقولا يفو. مامتها لحم ةني عم URL ني ب رايخالا كلذ دعب ديرت. SD-WAN فئاظوو ةساسا فئاظو لىل SSE ةينب مييسقت ذنم، (ةلالح هذه يف) عقوم نم اهؤاشن مت يتل IPSec قافنأل لخاد ةيطايتحال او ةطشنل راودأل، ةلباقملا قفنل ةهجاو تحت بقعتملا قافرال رايخل لىل مدختسمل لصحي. (DC).

طاقن عبتتم مادختسا متي - (Cisco ةطساوب) Cisco Secure Access لثم، SSE يرفوم ةلاح يف رايخ هيل مدختسمل ناف، كلذ عمو. يضارتفا لكشب هنيوكت متي يذل او ينمضلل ةياهنل تامولعمل IPSec قفن ةهجاوب اقفرم كلذ لىل لوصحلل او صصخم ةياهن ةطقن عبتتم ءاشنل يه SSE يف ةمدختسملل ينمضلل/يضارتفال ةياهنل طاقن بقعتم

ل Cisco SSE:

DefaultTracker بقعتملا مسأ

اهبقعت متي يتل ةياهنل ةطقن: <http://service.sig.umbrella.com>

API_URL: ةطقن عون

ةنثا يلم 300: ةبت عل

3: برض

ةنثا 60: ينم زلا ل صاف

ZScaler SSE:

DefaultTracker: بقعت م المس

ا: بقعت متي تي ال ةطقن ةطقن <http://gateway.zscalerthree.net/vpnte>

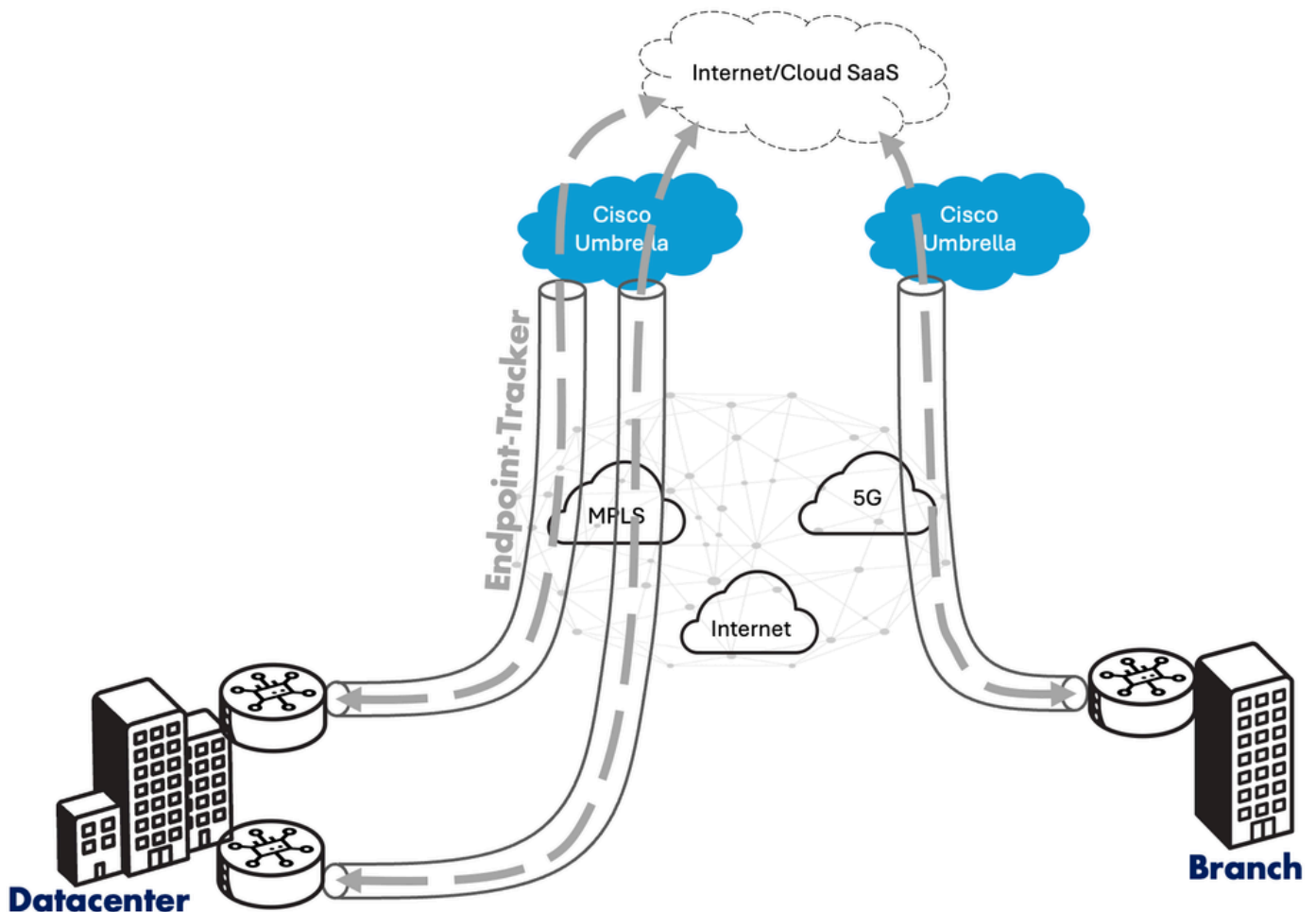
API_URL: ةطقن عون

ةنثا يلم 300: ةبت عل

3: فعاض

ةنثا 60: ينم زلا ل صاف

بجي، يلاتلابو. فرع ينمض/يضا رتفا ةطقن بقعت م دجوي ال SIG، قافنا ةلاح ي هتبر ةلاح ي ايودي ةهجاوإلإ دنتمسم ال ةطقن عبتتم نيوكت مدختسم ال عل SIG: رفوم ةباحس هاجت IPSec قفن ةهجاو بقعت ي



نيوكتال

حي رص لكشب ةياهن ةطقن بقعتم ي فيرعت ىل مدختسملا جاتحي ال، SSE يرفوم ةلاح ي نيوكتال عون ىل اذانتسا ةفلتخم لمعل ريس ماهم نإف، كلذ عمو. (ابولطم نكي مل ام)

ةيجراخل تامدخل > تادادع | SIG/SSE دامتعا تانايب ةرادا ديدحت كليلع بجي، يساسأ بلطتمك :ةكبشل دامتعا تانايب >

1. (ال ك وأ) Cisco SSE و Umbrella رايج لدب، ةباحسل دوزم دامتعا تانايب تحت.

2. (رسل او API) تاقيبطتل ةجمرب ةهجاوحتفمو ةسسؤملا فرعم لثم، تاملعمل ديدحت.

ةمدخل ةفاح/ةنمآل تنرتنإل ةرابع > تاسايسلا تاعومجم > نيوكتال ةعومجم نيوكت نبيعت :ةنمآل

1. ةنمآ ةمدخ ةفاح ةفاضل وأ ةنمآ تنرتنإ ةباب ةفاضل قوف رقنا.

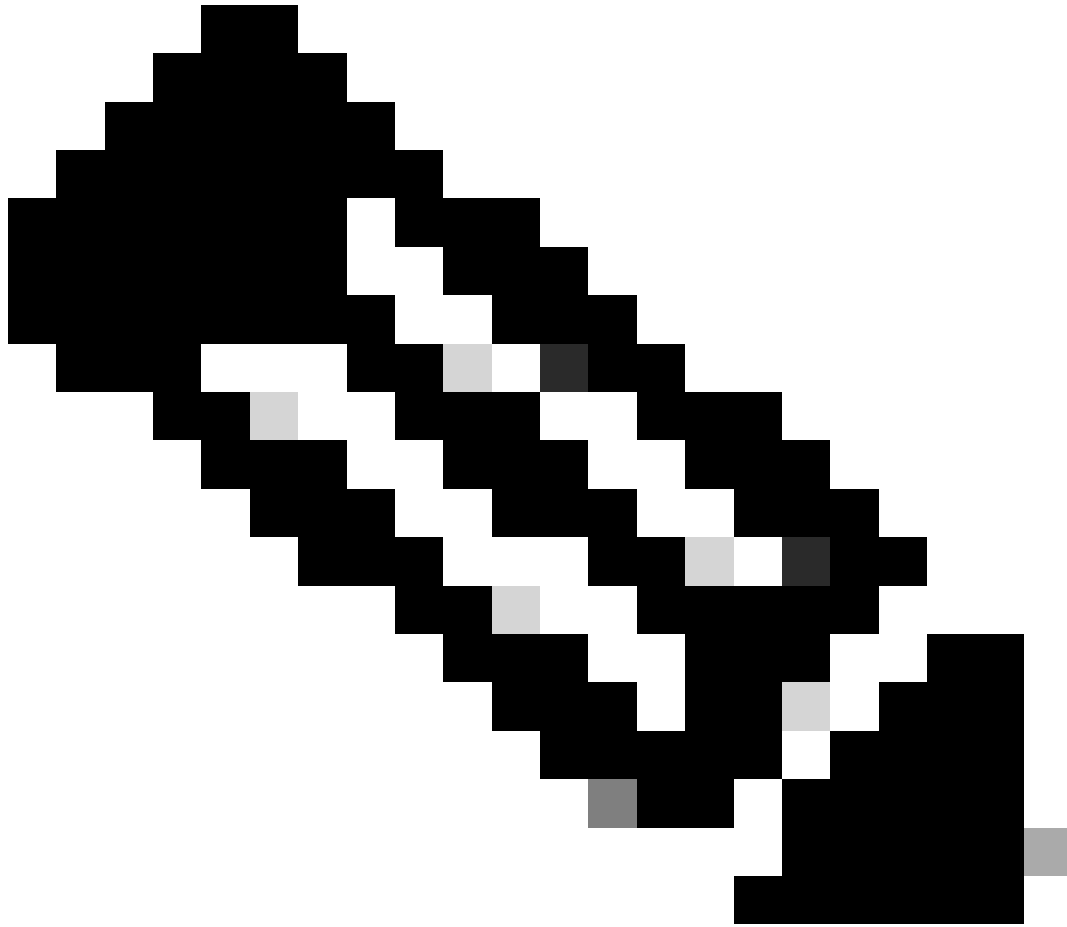
2. فصوو مسا ديدحتب مق.

3. Cisco SSE و Umbrella ام) SIG/SSE رفوم نمض رايتخلال رارزأ دحأ دح.

4. رداصم ديدحتل همادختسل متي يذل ردصل IP ناو نع فيرعتب مق، Tracker مسق تحت Tracker تافشكتسم.

5. مق م، بقعتم ةفاضل كلذ دعب رقنا، صصخم/حضاو ةياهن ةطقن بقعتم فيرعت ترتخأ اذا، ةبعتل، ةياهنل ةطقنل API URL ناو نع، مسال) ةياهنل ةطقن عبتتل تاملعمل ةبعتب، (فعاضل او، رابسل لضاف.

6. مسا لثم) تاملعمل ديدحت كنكمي شيح قفنل تاهجاو عاشنإب مق، نيوكتال مسق تحت (يوناثل/يساسال تانايبل زكرم و قفنل ردصم ةهجاو راسمل عبتتمو فصلو ةهجاو).



ةيفرطاللة طقننللقعتم قافرا راىخ مدختسملا حنم متي شيح 6 ةوطخلال في :ةظحالمة
يرايخ لقلحال اذه نأ ةظحالمة ىجرى .ةلصلال يذ IPSec قفنب ددحمل

خسننللة جاولو ةطشننللة جاولو ديدحتو ةهجاو جوز ءاشناب مق ،ةيلاللة حاتاللة مسق تحت 7.
تاسايسلال ةومجم قيبطتب مق مث .امهنم لكب ةصاخلال نازوالل عم بنج ىللا ابنج يطايتحال
ةلصلال تاذ فاوللال ىلع اهنوكت متي تاللة قباللال

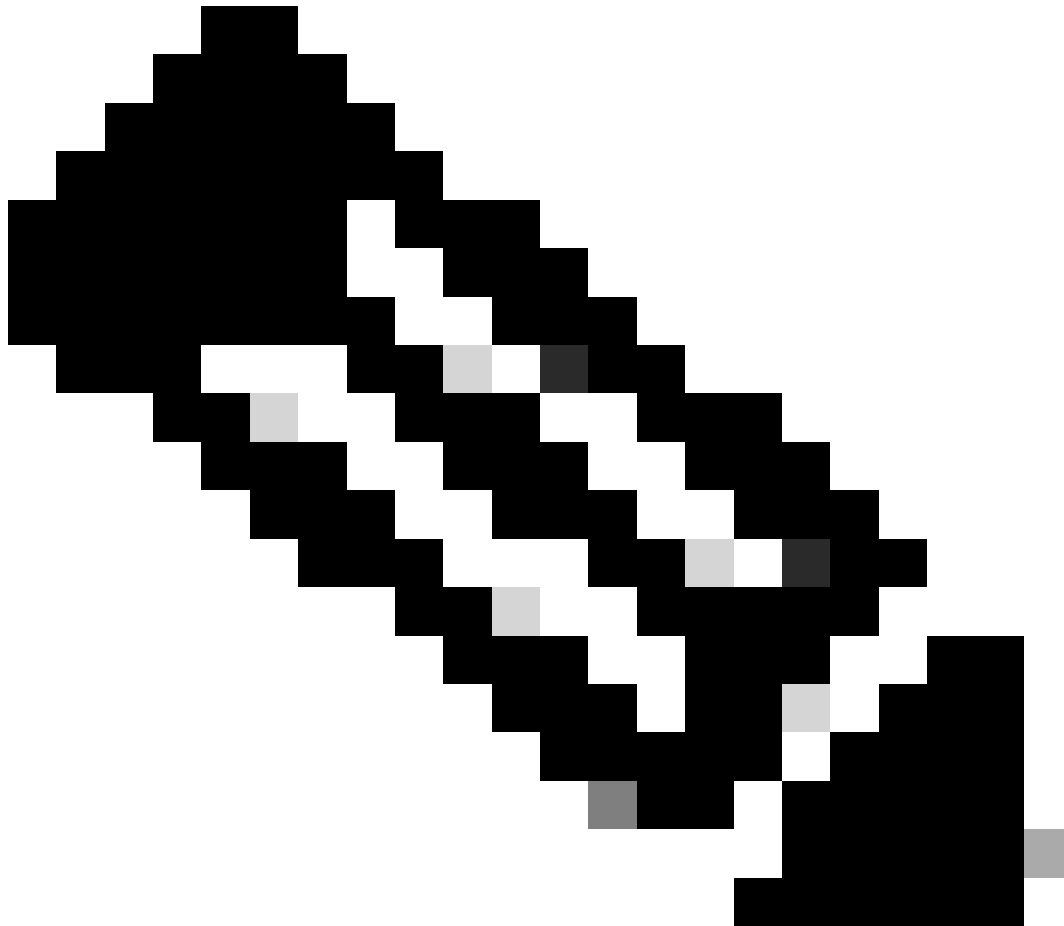
Cisco نم ةنمآلال تنرتنلال ةرابع ةزيم بللاق > تازيم بللاق > بللاق > ميديق نيوكت طبض

1. (ماع و ZScaler و Umbrella ام) SIG رفوم نمض رايتخاللارارزأ دحأ دح.

2. ردصمك همادختسا متي يذل ردصم ال IP ناونع فيرعتب مق ،Tracker (BETA) مسق تحت
Tracker تافشكسم

5. مقو ،ديدج بقعتم قوف رقنا ،صصخم/حضاو ةيانهن طقننللقعتم فيرعت تنرتخأ اذا
دحل ،ةيانهنللة طقننللال API URL ناونع ،مسالا) ةيانهنللة طقننللقعتم تاملعم ةئبعتب
(فعاضمو ،ينمزالل صافال

ثي ح (قفن ة فاضا قوف رقفن لال خ نم) قففن ل تاهجاو عاشن اب مق ،نيوكتل مسق تحت 6. زكرم و قففن ل ردصم ة هجاوو عبتت ل او فصول او ة هجاو ل مس ل ثم) تامل عمل ديحت كنكمي (يوناثل/يساس ال تانايل ال).



ةي فرط ل ة طقفن ل بقعتم قافرا را يخ مدختس مل حنم م تي ثي ح 6 ة و طخل ي ف :ة طحل م
ي را يخ ل قحل ا اذه ن ا ة طحل م ي ج ري .ة لصل ي ذ IPSec قففن ب دحل م ل

ابن ج ي طاي تحال خسن ل ة هجاوو ة طشن ل ة هجاو ل في رع تب مق ،ةي لعال ة حات ل مسق تحت 7. امهنم لكب ة صاخال نازوال عم بنج ل ل

ي لي امك تانايل و دبت ، (CLI) رماوال رطس ة هجاو رظن ة هجو نم

```
(i) For the default interface-based endpoint tracker applied with SSE
!  
endpoint-tracker DefaultTracker  
tracker-type interface  
endpoint-api-url http://service.sig.umbrella.com
```

```
!
interface Tunnel16000101
description auto primary-dc
ip unnumbered GigabitEthernet1
ip mtu 1400
endpoint-tracker DefaultTracker
```

```
end
!

(ii) For the custom interface-based endpoint tracker (can be applied in SIG & SSE use-cases)
!
endpoint-tracker cisco-tracker
tracker-type interface
endpoint-api-url http://www.cisco.com
!
interface Tunnel16000612
ip unnumbered GigabitEthernet1
ip mtu 1400
endpoint-tracker cisco-tracker
```

```
end
!
```

ققحتال

ح.يرص لكشب مهنويوكت مت نيذلا ةياهنل طاقن يبقعتم نم ققحت تاراخي كانه

- > تاقيبطت > {زاهال مسا ديدحت} > ةزهجأ > ةبقارم SD-WAN Manager جمانرب ىلع Tracker:

ةلاحال، بققعتمال عاونأ) بققعتمال تايئاصحا ضرعأو يدرفال بققعتمال تحت قيقدتلاب مقءانب (ةدوعلاو باهذل تقو، فيضمال مسا، VPN سرهف، ةياهنل ةطقن عون، ةياهنل ةطقن مهنويوكتب تمق يذل بققعتمال مسا ىلع.

- ثادحأ > {زاهال مسا ديدحت} > ةزهجأ > ةشاش SD-WAN Manager جمانرب ىلع:

اذه يف ةلباقملا تالچسلا ميمعت متي، بققعتمال ىلع اهفاشتكا مت يتلا مزحلا ةلاح يف، ةديدج ةلاح، بققعتمال مسا، طبرلا ةطقن مسا، فيضمال مسا لثم ليصافت عم مسقلا، VPN فرعمو، ناونعلا ةلئاع.

Edge نم CLI ىلع

```

Router#show endpoint-tracker interface Tunnel16000612
Interface                               Record Name      Status      Address Family  RTT in msec
t Hop
Tunnel16000612                         cisco-tracker    Up          IPv4            26            31

Router#show endpoint-tracker interface Tunnel16000101
Interface                               Record Name      Status      Address Family  RTT in msec
t Hop
Tunnel16000101                         DefaultTracker    Up          IPv4            1            10

Router#show endpoint-tracker records
Record Name                             Endpoint          EndPoint Type  Threshold(ms)  Mult
s) Tracker-Type
DefaultTracker                          http://gateway.zscalerthree.net/vpnte API_URL        300            3
interface
cisco-tracker                          http://www.cisco.com API_URL        300            3
interface

```

2.0 ةمدخلال جي سنل مدخت سمل ةهجاو ل ةياهن ةطقن عبتتم

ةباتمب 20.13/17.13 رادصلال ي هميدقت مت يذال Service Fabric 2.0 Tracking جم انرب دعي نم نومدخت سمل نكمتي شح - 1.0 ةمدخلال لالخال نم بقتعالتا ةيلمعل نسحم ريغتم رادصلال نم يضارتفالال كولسلاب ظافتحالال متي. عسوا قاطن يلع بقتعالتا ةزهجا صيصخت فيرعت عم يضارتفالال شرب بقتعتمالا ليغشت ادب متيسو، (1.0) "ةمدخلال لالخال" نم قبالسال 2.0، ةمدخلال لالخال عم نكلو rx/tx لال HA ةمدخ جوز ي (هيجوت ةداعا ناو نع و) ةمدخ ناو نع لال ام ةداعا (هيجوتال ةداعا ناو نع نع (بقتعتالال لال ةياهنال ةطقن/IP) بقتعتالال ناو نع لال صف نكمي صصخمالا ةيفرطالال ةطقنال بقتعتمالا مدخت سمل لالذب مايقلال متيو. (ةمدخلال ناو نع نوكي ةينب عبتتم لوح ديزمالا ةفرعمل (VPN) ةيرهاظلال ةصاخلال ةكبشلال يوتسم يلع ددحمالا [نيوكتالال لال](#) ةرايز عاجرل، 2.0 ةمدخلال

بقتعتمالا تافشكتسم تافصاوم ناف، يضارتفالال بقتعتمالا مادختسا مدختسمل راتخال اذا يه:

- ةيناث 30 لك دحاو رابسم: ابجرم
- تارم 3: فعاضمالا
- رابسمال/ةمزالا عون: ICMP Echo/Echo-Reply

يه بقتعتمالا تافشكتسم تافصاوم ناف، صصخمالا بقتعتمالا مادختسا مدختسمل راتخال اذا يه:

- ةيناث 60 لك دحاو رابسم: ابجرم
- تارم 3: فعاضمالا
- رابسمال/ةمزالا عون: ICMP Echo

مادختسالال تالاح

ةقبالسال ماسقالال ي ةروكذمالا "1.0 ةمدخلال لالخال" تالاح مادختسا اضيأ كنكمي

نيوكتالال

طساوب هجوم جهن وهو 2.0 ةمدخل لاخدال لمعل ريس ىلا دنتسمل نيوكتلل معد كانه لمعل ريس تاوطخب مازتلالا عم ،مدختسمل ةبرجت طيسبت ىلع دعاسي امم ،جلالعل تقولاس فن في نيوكتلا ةعومجمل ةيسايللا

> ةمدخل لاخدا > نيوكتل نمض نيوكتلا ةعومجم - تامدخال ةلسلس فيرعتب مق 1. مسق ةمدخال ةلسلس تافيرعت

.ةمدخال ةلسلس فيرعت ةفاضل رزلا قوف رونا أ.

.اهفصوو ةمدخال مسا ليصافت ألما ب.

.ةمدخال عون ،(ةلدسنملا ةمئاقلا نم رايتخال لالخنم) ةمئاق قيسنت ةئبعت ج.

مسق > ةمدخل لاخدا > نيوكتل نمض نيوكتلا ةعومجم - تامدخال ةلسلس ليثم دح 2. ةمدخال ةلسلس تانيوكت

.ةمدخال ةلسلس نيوكت ةفاضل قوف رونا أ.

يتلا ةمدخال رتخاو ،دوجوم ديدحت ناوئعب رايل رز دح ،ةمدخال ةلسلس فيرعت ةوطخ في ب. اقبسما هفيرعت مت

.ءدبلا ةمدخال ةلسلس نيوكت ةوطخل فصوو مسا ريفوت ج.

صاخلا VPN فرعم دح ،ايودي ةلصتملا تامدخال ةمدخال ةلسلس نيوكت ةوطخ في د. ةمدخال ةلسلس ب

،(ةيعرفلا بيوبتلا تامالعي ةلثمم) ةمدخال ةلسلس ليثم في ةدح ةمدخل لكل ،مث هـ. (Tunnel Connected أو IPv6 أو IPv4) قفرملا عون ريفوتب مق ،ةمدخال ليصافت نمض

يطايتحال خسنل HA/مادختسا تالاح ىلا ةجاحب تنك اذا .ةمدقتم تاراخي رايتخال ةناخ دح و. تنك اذا ىتح وأ (يطايتحال خسنل لضبقمل تاملعم ةفاضل نيكم تب اضيأ مق) طشنل عبتتلا لضبقم نيكم تب اضيأ مق) صصخم ةياهن ةطقن عبتت ديدحت ىلا ةجاحب (صصخملا).

ةدحاو ةهجاو ربع ةمدخال ىلا (tx) جرخملا رورم ةكرح لقتنت ثيح تاهويراني س كي دل ناك اذا ز. نم تانايل رورم ةكرح ليغشتب مق ف ،ىرخأ ةهجاو ربع (rx) ةمدخال نم عاجرالا رورم ةكرح لخدتو فلتخم ةهجاو لضبقم ىلع اهمالتسا متي يتلا ةمدخال

ناوئع) ةمدخال IPv4 ناوئع فيرعتب مق ،صصخملاو مدقتملا بقعتملا ضباقم نيكم تم عم ح. Tracker ةياهن ةطقنو (اهب ةمدخال ليصوت متي يتلا) SD-WAN هجوم ةهجاوو (هيجوتلا ةداع) ينمزل لصال لثم ةصصخملا بقعتملا تاملعم ليذعت اضيأ كنكمي .(بقعتلا ناوئع) (ريرتلا رز رونا ب) فعاضملاو

.اقحال ةدح ةمدخل لكل (ح) و (ز) و (و) و (ه) تاوطخل ررك ط.

نمض نيوكتلا ةعومجم - Edge نيوكت فيرعت فلمب ةمدخال ةلسلس ليثم قافراب مق 3. ةباوب > زيم ةفاضل > ةمدخال VPN > ةمدخال فيرعت فلم > نيوكتلا تاوعومجم > نيوكتلا ةمدخال ةلسلس قفرم

.هذه ةمدخال ةلسلس قفرم ةرابع ةمزحل فصوو مسا ريفوتب مق أ.

ب. (1) ةوطخلال (ف) اقبس م ددحمال ةمدخلال ةلسلس فيرعت ددح.

فيريعتل ةبس نلاب 2. ةوطخلال (ف) اهذيفنت مت امك لي صافتل نم ققحتل/ةداعاب مق ج. اطةال ةصرف ىلع تلصح كنأ وه 2 ةقباسل ةوطخلال نع دىحوال فالخالال ناف، بقعتمال (IPv6-icmp ةمدخلال icmp-ةمدخلال نم) بقعتمال عون دىحتب مق اضيأ بقعتمال مسا

يلي امك تانيوكتل ودبت، (CLI) رمالال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم

```
!  
endpoint-tracker tracker-service  
  tracker-type service-icmp  
  endpoint-ip 10.10.1.4  
!  
service-chain SC1  
  service-chain-description FW-Insertion-Service-1  
  service-chain-vrf 1  
  service firewall  
    sequence 1  
    service-transport-ha-pair 1  
      active  
        tx ipv4 10.10.1.4 GigabitEthernet3 endpoint-tracker tracker-service  
  !
```

ققحتل

- Tracker: > تاقىبطلال > {زاهجال مسا دىحت} > ةزهجال > SD-WAN ةرادا ةشاش في

ةلالال، بقعتمال عاونأ) بقعتمال تايئاصح|ضرعأو يدرفال بقعتمال تحت قيقدتلاب مق ءانب (ةدوعالو باهذل تقو، فيضمال مسا، VPN سرهف، ةياهنل ةطقن عون، ةياهنل ةطقن هنيوكتب تمق يذل بقعتمال مسا ىلع.

- ثادجال > {زاهجال مسا دىحت} > ةزهجال > SD-WAN ةرادا ةشاش في

اذه في ةلباقمال تالجال ميمعت متي، بقعتمال ىلع اهفاشتكا مت يتي مل مزحلال ةلال في ةديجال ةلال، بقعتمال مسا، طبرل ةطقن مسا، فيضمال مسا لثم لي صافات عم مسقلال VPN فرعمو، ناونعلال ةلئاع

Edge نم CLI ىلع

```
Router#show endpoint-tracker  
Interface          Record Name      Status      Address Family  RTT in msecs  
1:101:9:tracker-service tracker-service   Up          IPv4             10  
  
Router#show endpoint-tracker records  
Record Name      Endpoint      EndPoint Type  Threshold(ms)  Mult  
tracker-service  10.10.1.4    IP             300            3  
  
Router#show ip sla summary  
IPSLAs Latest Operation Summary  
Codes: * active, ^ inactive, ~ pending
```


All Stats are in milliseconds. Stats with u are in microseconds

ID	Type	Destination	Stats	Return Code	Last Run

*6	icmp-echo	10.10.1.4	RTT=1	OK	53 seconds ago

Router#show platform software sdwan service-chain database

Service Chain: SC1

vrf: 1

label: 1005

state: up

description: FW-Insertion-Service-1

service: FW

sequence: 1

track-enable: true

state: up

ha_pair: 1

type: ipv4

posture: trusted

active: [current]

tx: GigabitEthernet3, 10.10.1.4

endpoint-tracker: tracker-service

state: up

rx: GigabitEthernet3, 10.10.1.4

endpoint-tracker: tracker-service

state: up

بقعتل مدختسمال تباثال راسمال ةياهن ةطقن عبتتم (ةمدخلال بناج) تباثال راسمال

-ةتباثال ةياهنل طاقن بقعتم مسا ةياهنل طاقن بقعتم نم ينالال عونل ىلع قلطي و
نېبقعتمل نم عاونأل هذه مادختسإ متي، هسفن مسالال ريشي امكو. راسمال ىل ةدنتسمال
VPN ةكبش تحت فرعم تباث راسم يأل ةيلاتال ةوطخل ناوع بقعتل يساسأ لكش ب
"ةلصتمال" تاراسمال عاونأ عيجم نع نالعال متي، يضارثفا لكشبو. ةمدخلال بناج ةصاخال
يوتحت يتال ةديعبل عاقومال عيجم حبصت يذل رشنال - OMP لوكونورب ي "ةتباثال" و
ةيلاتال ةوطخل ريشت ثيح) هذه ةهوجل ةئدابب ملع ىلع ةمدخلال ةصاخال VPN ةكبش ىلع
(يلصلأل عاقوملل (TLOC) ةيرهاظال ةصاخال ةكبشال ىل لوصول ي مكحتال ةدحو ىل
هنم ددحمل تباثال راسمال ادب مت يذل عاقومال وه يلصلأل عاقومال

ال، لوصولل لباق ريغ تباثال راسمال ي ةيلاتال ةوطخل ناوع حبصأ لاج ي، كلذل عمو
رورمال ةكرح ي لكاشم ثودح ي كلذل ببست ي دق. OMP ي هنع نالعال نع راسمال فقوتي
قافرا ىل لاجال ىل اذه يدؤي. يلصلأل عاقومال ىل ةهجت تاقفدتل تقؤم لكشب اهرطح متي
نوكي امدنع طقف OMP ىل تباثال راسمال نع نالعال نامضل، تباثال راسمال عبتتم
عبتتل 20.3/17.3 رادصل ي ةزيمال هذه لاجدا مت. هيل لوصولل لباق ةيلاتال ةوطخل ناوع
20.7/17.7 رادصلال نم. يساسأل IP ناوع عونل تباثال راسمال ىل ةدنتسمال ةياهنل طاقن
طقف ةنيعم UDP و TCP ذفانم ىل بقعتل تافشكتسم لاسرال معد ةفاضل تمت، ادعاصف
ذفانم حتفل ةياملال نارنج مادختسإ اهي متي يتال تالاجال ي) ةيلاتال ةوطخلل IP ناوع
ةرايز عاجرل، ةتباثال تاراسمال عبتتم لوح ديزمل ةفرعمل. (عبتتال صارغل طقف ةنيعم

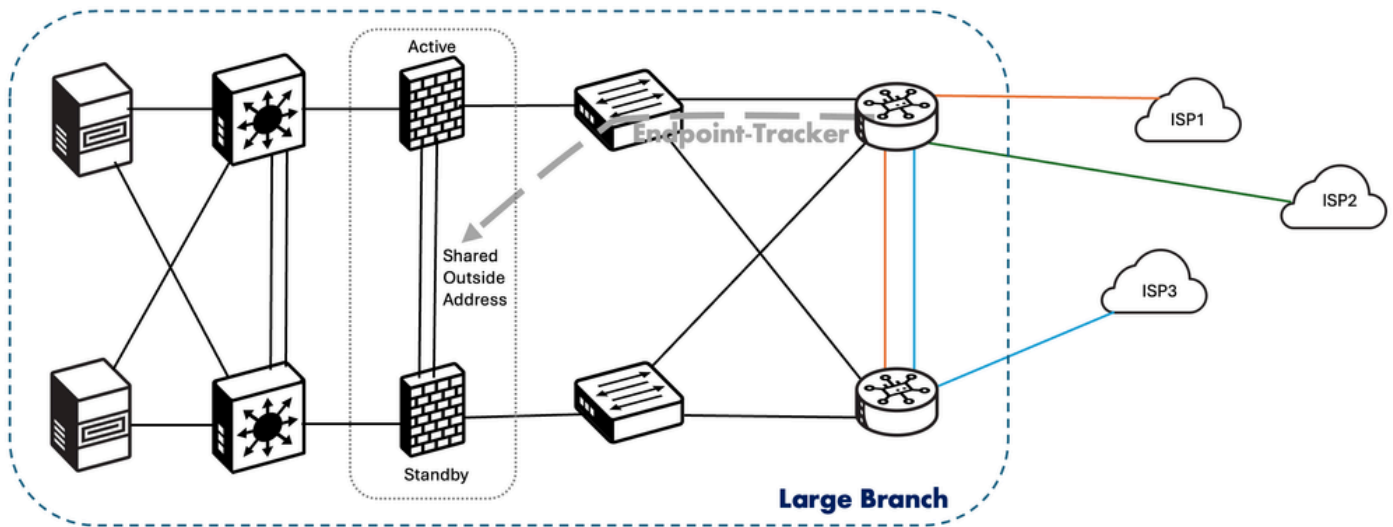
ن.ي.و.ك.ت.ل.ل.ل.د.

م.د.م.ت.س.م.ل. ت.ا.ر.ت.ف.ل. ة.ط.ي.س.ب ICMP Echo-Request م.ز.ح.ي.ه. ا.ن.ه. م.د.م.ت.س.م.ل. ر.ي.ب.ا.س.م.ل. ع.و.ن.ي.ه.

- ة.ي.ن.ا.ث 60 :ا.ب.ح.ر.م
- (ة.ي.ن.ا.ث $3 \times 60 = 3$ و.ه. #retries ن.أ.م.ب) ة.ي.ن.ا.ث 180 :ا.ر.ا.ط.ا.ت.ن.ا.ل. ت.ق.و
- ICMP Echo/Echo-Reply :ر.ا.ب.س.م.ل./ة.م.ز.ح.ل. ع.و.ن

م.ا.د.م.ت.س.م.ل. ت.ا.ل.ا.ح

ب.ق.ع.ت.ل. ت.ب.ا.ث.ل. ر.ا.س.م.ل. ل.إ. ة.د.ن.ت.س.م.ل. ة.ي.ا.ه.ن.ل. ط.ا.ق.ن. ب.ق.ع.ت. ة.ز.ه.ج.أ. ن.م. ع.و.ن.ل.ا. ا.ذ.ه. م.ا.د.م.ت.س.م.ل. م.ت.ي. ع.ئ.ا.ش.ل. ت.ا.ه.و.ي.ر.ا.ن.ي.س.ل.ا. ه.ذ.ه. د.ح.أ. ة.ت.ب.ا.ث.ل. ت.ا.ر.ا.س.م.ل. ي.ف. ة.ي.ل.ا.ت.ل. ة.و.ط.خ.ل. ن.ي.و.ا.ن.ع.ل. م.د.م.ت.س.م.ل. ب.ن.ا.ج. ة.ي.ا.م.ح.ل. ن.ا.ر.د.ج. ن.م. ج.و.ز.ل. ة.ل.ب.ا.ق.م.ل. LAN ة.ك.ب.ش. ب.ن.ا.ج. ل.ع.ل. ة.ي.ل.ا.ت.ل. ة.و.ط.خ.ل. ن.ا.و.ن.ع. ب.ق.ع.ت. و.ه. ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل. ة.ه.ج.ا.و.ل. م.و.ق.ت. ي.ذ.ل.ا. ل.ع.ل. ء.ا.ن.ب. ي.ج.ر.ا.خ.ل. IP ن.ا.و.ن.ع. ك.ر.ا.ش.ت. ي.ت.ل.ا.و.، ة.ي.ط.ا.ي.ت.ح.ا.ل./ة.ط.ش.ن.ل.ا. ة.ي.ا.م.ح.ل. ر.ا.د.ج. د.ع.ا.و.ق. ا.ه.ي.ف. و.د.ب.ت. ي.ت.ل.ا. ت.ا.ل.ا.ح.ل. ي.ف. "ط.ش.ن.ل.ا." ة.ي.ا.م.ح.ل. ر.ا.د.ج. ر.و.د.ب. ه.س.ا.س.أ. ل.ع.ل. ة.ل.ا.ح. ل.إ. ة.د.ن.ت.س.م.ل. ض.ا.ر.غ.ا.ل.ل. ط.ق.ف. ة.ن.ي.ع.م. ذ.ف.ا.ن.م. ح.ت.ف. م.ت.ي. ث.ي.ح.، د.ي.ي.ق.ت.ل. ة.د.ي.د.ش. ن.ا.و.ن.ع. ل.إ. د.د.ح.م.ل. TCP/UDP ذ.ف.ن.م. ب.ق.ع.ت.ل. ت.ب.ا.ث.ل. ر.ا.س.م.ل. ع.ب.ت.ت.م. م.ا.د.م.ت.س.م.ل. ن.ك.م.ي.، م.ا.د.م.ت.س.م.ل. (LAN) ة.ي.ل.ح.م.ل. ة.ك.ب.ش.ل.ا. ة.ه.ج.ا.و. ل.ع.ل. د.و.ج.و.م.ل. ة.ي.ا.م.ح.ل. ر.ا.د.ج. ل.إ. ي.م.ت.ن.ت. ي.ت.ل.ا. ة.ي.ل.ا.ت.ل. ة.و.ط.خ.ل.ل. IP ة.ي.ج.ر.ا.خ.ل.ا.



ن.ي.و.ك.ت.ل.ل.

ا.ي.و.د.ي. ت.ب.ا.ث.ل. ر.ا.س.م.ل. س.ا.س.أ. ل.ع.ل. ن.و.ل.م.ع.ي. ن.ي.ذ.ل.ا. ء.ا.ل.ؤ.ه. ة.ي.ا.ه.ن.ل. ط.ا.ق.ن. ي.ب.ق.ع.ت.م. ن.ي.و.ك.ت. ب.ج.ي. ن.ي.و.ك.ت.ل.ا. ة.ق.ي.ر.ط. ع.و.ن. ل.إ. ا.د.ا.ن.ت.س.ا.، ا.ه.ن.ي.و.ك.ت. ق.ر.ط. ي.ل.ي. ا.م.ي.ف. ه.ذ.ه. ت.ا.ز.ي.م.ل.ا. ة.و.م.ج.م. ن.ي.ك.م.ت.ل. م.د.م.ت.س.م.ل. ل.ب.ق. ن.م. ة.ل.ض.ف.م.ل.

- VPN ة.ك.ب.ش. > م.د.م.ت.س.م.ل. ف.ي.ر.ع.ت. ف.ل.م. > ن.ي.و.ك.ت.ل. ت.ا.ع.و.م.ج.م. > ن.ي.و.ك.ت.ل.ا. ة.و.م.ج.م. ن.ي.و.ك.ت. > Tracker: > ة.ز.ي.م. ة.ف.ا.ض.ا. > م.د.م.ت.س.م.ل.

1. م.ت.ي. ي.ذ.ل.ا. (ة.ي.ا.ه.ن.ل.ا. ة.ط.ق.ن.) د.ي.د.ج.ل.ا. ع.ب.ت.ت.م.ل.ل. ب.ق.ع.ت.م.ل.ا. م.س.ا.و. ف.ص.و.و. م.س.ا. ر.ي.ف.و.ت.ب. م.ق. ه.ف.ي.ر.ع.ت.
2. ة.و.ط.خ.ل.ل. IP ن.ا.و.ن.ع. ب.ق.ع.ت. ل.إ. ط.ق.ف. ج.ا.ت.ح.ت. ت.ن.ك. ا.ذ.ا. ا.م. ل.ع.ل. ء.ا.ن.ب.، ة.ي.ا.ه.ن.ل.ا. ة.ط.ق.ن. ع.و.ن. ر.ت.خ.أ.

(ويدارل لوكوتورب رز رتخأ) ةني عم TCP/UDP ذفانم ىتح وأ، (ويدارل ناوع رز رتخأ) ةيلاتل.

في، ذفنم لمقرو (UDP وأ TCP) لوكوتوربلا اضيأ لخدأ. IP ناوع قيسنتب، ناوعلا لخدأ. 3. ةقباسلا ةوطخلا في كب ةصاخلا ةياهنلا ةطقن عونك لوكوتوربلا رايثخا ةلاح.

ةداعإ تاي لمع ددعو قيقحتلل ينمزل لصافلل ةدحمل ةيضارتفالا ميقل ريغت كنكمي. 4. رمال مزلا اذا، لوصول نمز دحو ةلواحمل.

راسم لمسق > VPN ةمدخ > ةمدخل فيرعت فلم > نيوكتل تاعومجم > ليكشت

1. IPv4/IPv6 تبات هيحوت رز دح.

2. ةيلاتلا ةوطخلا، ةيعرفلا ةكبشلا عانق، ةكبشلا ناوع لثم، ليصافتلا ةئبعتب مق. مق. AD، ناوعلا.

3. Tracker رز مادختساب ةيلاتلا ةوطخلا ةفاضل قوف رقنا.

4. ةطقن) عبتتم مسا ةلدسنملا ةمئاقلا نم رتخاو AD، ةيلاتلا ةوطخلا ناوع لاخدا دعأ. اقباس هؤاشنإ مت يذلا (ةياهنلا).

• ماسق Tracker > ماظن بلاق > ةزيم بلاق > بلاوق > ميذق نيوكت

1. ديدجل "ةياهنلا ةطقن بقعتم" رزلا دح.

2. هفيرعت متي يذلا (ةياهنلا ةطقن) ديدجل عبتتملل مسا ريفوتب مق.

3. تبات راسم ىل Tracker عون رايثخا رز ريغيغتب مق.

4. (IP ناوع ويدر رز رتخأ) ةيلاتلا ةوطخلا ل IP ناوعك، ةياهنلا ةطقن عون رتخأ.

5. IP ناوع قيسنتب، IP ةياهنلا ةطقن لخدأ.

6. ةداعإ تاي لمع ددعو قيقحتلل ينمزل لصافلل ةدحمل ةيضارتفالا ميقل ريغت كنكمي. رمال مزلا اذا، لوصول نمز دحو ةلواحمل.

• راسم لمسق > (طقف ةمدخل بناج) Cisco VPN > تازيم بلاوق > بلاوق > ليكشت
IPv4/IPv6:

1. ديدجل IPv4/IPv6 راسم رز دح.

2. ةباوبلا، ةئدابلا لثم، ليصافتلا ألما.

3. Tracker مادختساب ةيلاتلا ةوطخلا ةفاضل رز قوف رقنا.

4. ةوطخلا عبتتم مسا ايودي لخدأو (ةفاسملا) AD، ةيلاتلا ةوطخلا ناوع لاخدا ةداعإ مق. مق. (ةياهنلا ةطقن) اهؤاشنإ مت يثلا ةقباسلا.

ي: لي امك تانيوكتل ودبت، (CLI) رمال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم

```

endpoint-tracker nh10.10.1.4-s10.20.1.0
  tracker-type static-route
  endpoint-ip 10.10.1.4
!
track nh10.10.1.4-s10.20.1.0 endpoint-tracker
!
ip route vrf 1 10.20.1.0 255.255.255.0 10.10.1.4 track name nh10.10.1.4-s10.20.1.0
!

(ii) For the static-route-based endpoint tracker being used with IP address along with TCP/UDP port :
!
endpoint-tracker nh10.10.1.4-s10.20.1.0-tcp-8484
  tracker-type static-route
  endpoint-ip 10.10.1.4 tcp 8484
!
track nh10.10.1.4-s10.20.1.0-tcp-8484 endpoint-tracker
!
ip route vrf 1 10.20.1.0 255.255.255.0 10.10.1.4 track name nh10.10.1.4-s10.20.1.0-tcp-8484
!

```

ققحتال

ح.يرص لكشب هنيوكت مت يذلا ةياهنل طاقن عبتتم نم ققحتلل ناتقطنم كانه

- يقيققحل تقولا > {زاهجل مسا ديدحت} > ةزهجال > SD-WAN ةرادا ةشاش يف

1. "ةياهنل ةطقن بقعتم تامولعم" يف بتك، زاهجل تاراخي تحت.

2. لجس مسا Tracker ةلاح Tracker تايئاصح|ضرعأو (ققلمل ةطقن مسا) يدرف عبتتم عجار. مت ينمز عباط رخآ، ةياهنل ةطقن لىل زاهجل نم mx يف لاقتنال نمز، طبترم Tracker ك. صاخل نيوكتل عبتتم مسا لىل ادانتسا (هثيدحت

- ثادحال > {زاهجل مسا ديدحت} > ةزهجال > SD-WAN ةرادا ةشاش يف

اذه يف ةلباقملا تالجسلا ميمعت متي، بقمتمل لىل عافاشتك مت يتل مزحل ةلاح يف ةديدج ةلاح، بقمتمل مسا، قافرال ةطقن مسا، فيضملا مسا لثم ليصافت عم مسقل VPN فرعمو، ناوئل ةلئاع

Edge نم CLI لىل

```

Router#sh endpoint-tracker static-route
Tracker Name      Status      RTT in msec  Probe ID
nh10.10.1.4-s10.20.1.0  UP          1            3

```

```

Router#show track endpoint-tracker
Track nh10.10.1.4-s10.20.1.0
  Ep_tracker-object
  State is Up
    2 changes, last change 00:01:54, by Undefined
  Tracked by:
    Static IP Routing 0

```

```

Router#sh endpoint-tracker records
Record Name      Endpoint      EndPoint Type Threshold(ms) Mult

```

```
Router#sh ip sla summ
IPSLAs Latest Operation Summary
Codes: * active, ^ inactive, ~ pending
All Stats are in milliseconds. Stats with u are in microseconds
```

ID	Type	Destination	Stats	Return Code	Last Run
*3	icmp-echo	10.10.1.4	RTT=1	OK	58 seconds ago

```
EFT-BR-11#sh ip static route vrf 1
```

```
Codes: M - Manual static, A - AAA download, N - IP NAT, D - DHCP,
        G - GPRS, V - Crypto VPN, C - CASA, P - Channel interface processor,
        B - BootP, S - Service selection gateway
        DN - Default Network, T - Tracking object
        L - TL1, E - OER, I - iEdge
        D1 - Dot1x Vlan Network, K - MWAM Route
        PP - PPP default route, MR - MRIPv6, SS - SSLVPN
        H - IPe Host, ID - IPe Domain Broadcast
        U - User GPRS, TE - MPLS Traffic-eng, LI - LIIN
        IR - ICMP Redirect, Vx - VXLAN static route
        LT - Cellular LTE, Ev - L2EVPN static route
```

```
Codes in []: A - active, N - non-active, B - BFD-tracked, D - Not Tracked, P - permanent, -T Default Tracked
```

```
Codes in (): UP - up, DN - Down, AD-DN - Admin-Down, DL - Deleted
Static local RIB for 1
```

```
M 10.20.1.0/24 [1/0] via 10.10.1.4 [A]
T                [1/0] via 10.10.1.4 [A]
```

VRRP بقاء عمل مدخستسمال هجاولا نئاك عبتتم

فلتختو. (مدخستسالا تالاح) يتاذل عضولا كالهتسال ممصم بقاءتم يه تانئاك ال عبتتم بقاءتم الى VRRP الى دنستسمال قفنل/هجالا بقاءتم نم هذه نيبقاءتمال مدخستسالا تالاح VPN-ةمدخلاب صاخال (NAT) هراطله صاخال ككباشل ككباش.

طابتراةلاح الى ادانتسا VRRP هلال ديدحت متي، VRRP بقاءتم مدخستسالا تالاح لةبس نلابل يوناتل الى تهجورورم كركل، يساسا VRRP لعل لفسا نراق وأ قفنل نوكي نل. قفنل ريوفول يساسا VRRP هلال حملا ككباشل عطقم ي يوناتل VRRP هجومل حبصي. VRRP هلال VPN ككباش لعل طقف هذه مدخستسالا هلال قبطنت. همدخلاب نال رورم كركل هلال هلال هلال (LAN) هلال حملا ككباشل نال هلال VRRP رود ربع لشفل الى دعاستو، همدخلاب ليصوتل لةبس نلابل. (SSE هلال هلال قافنل وأ هجالا) SD-WAN هلال شغل الى لشفل بقاءتم سيلي (طقف تانئاك ال بقاءتم مدخستسالا نكمي، VRRP تاعومجم الى نيبقاءتمال Cisco Catalyst SD-WAN فاوجل 20.7/17.7 رادصا نم هزال هذه ميدقت مت. (هالانل طاقن

لوكوتورب هلال مدخستسي هناف، كلذ نم ال دب. بقاءتمال لبق نم انه همدخستسم رباسم دجوت ال عبتتال هجالا في لعافت لصاوف دجوت ال. (لفسا/لعل) بقاءتمال هلال لعل ررقيل طخال طخ لوكوتورب لي طعت اهيف متي يتال هلال في - هجالا طخ لوكوتورب الى دنستسمال

فاقيا إيجار إيلع عانب م ث . "لفسأ" ةلاح إيلإ راسملا ةلاح بلج اضيأ متي ، قف نللا/ةهجالو لوج ديزملا ةفرعم ل . براق تلال ك لذل اق فو VRRP ةومجم ديعتس ، عاطتقالا وأ ليغشتلا [.نيوكتلاليل](#) . ةرايز عاجرلا ، VRRP ةهجاو يبقعتم

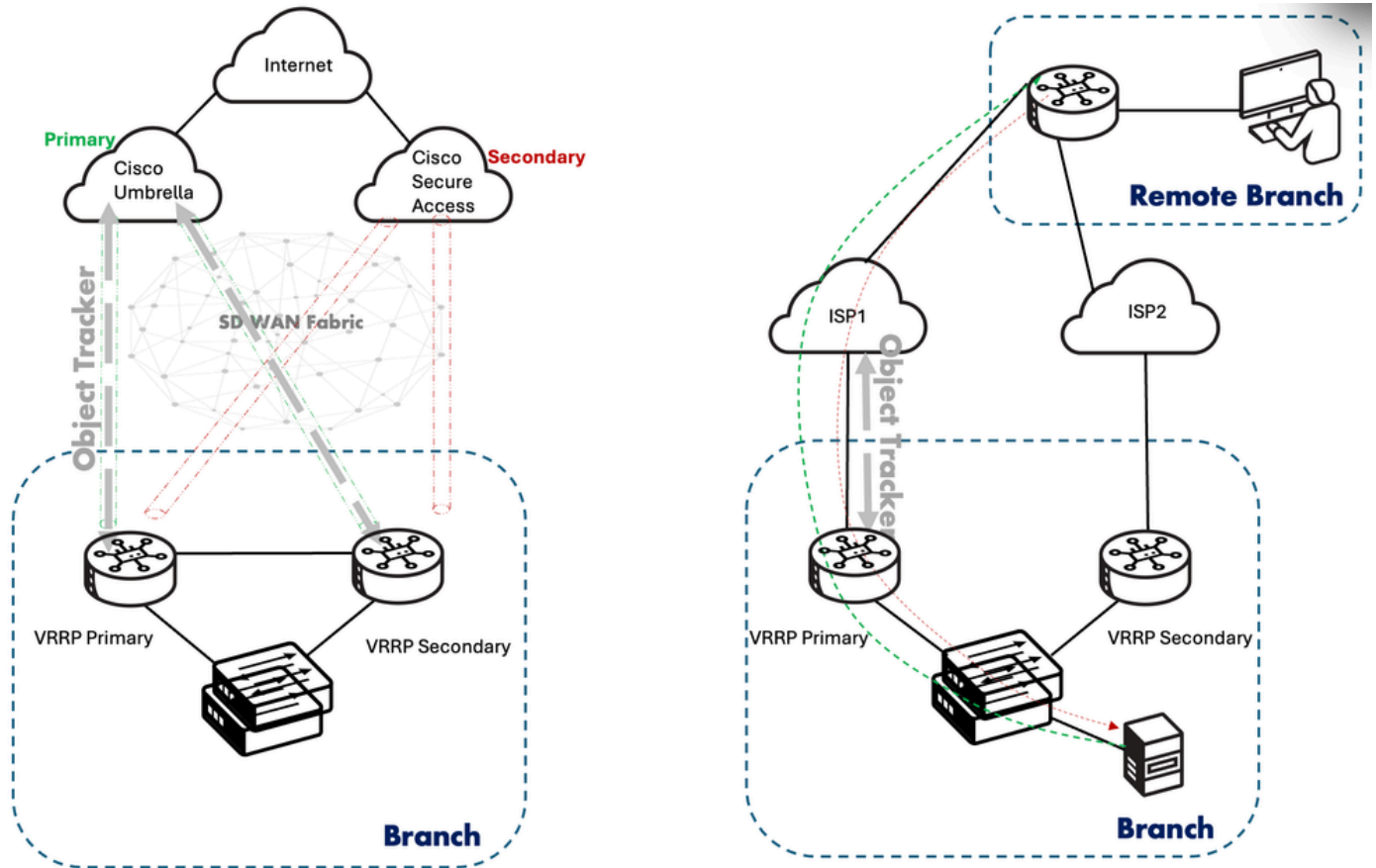
مادختسالال تالاح

ةهجالو بققعت ذيفنتل ةبولطملا ريياعملا إيلإ ادانتسا ةددعتم مادختسا تالاح دجوت نوكتي نراق قفن يا ينعي) نراق (i) دناسي بولسأ نانثلا ، ايلاح . VRRP إيلإ ةدنتسملا يذلا عجل ، ةلاح لك يف . (نراق قفن SIG إيلإ طبري) نراق SIG (ii) وأ (يلحم TLOC عم تطبر . ةهجالو طخ لوكونورب وه هبققعت متي

نئاك ضافخنا ةلاح يف . VRRP ةومجم ب راسملا نئاك طبترى : تنترناللا عم يئانث هجوم VRRP يساسألا هجوملا مالعاب اذه موقى ، (SIG قفن ةهجاو وه ةلاحلا هذه يف يذلا) بققعتملا يطايحتالا خسنلا هجومو يطايحتالا خسنلا إيلإ يساسألا نم ةلاحلا لاقتنا ليغشتل نم نيعون لال خ نم هقالطا وأ اذه ةلاحلا رييغت إيلع ريثأتلا نكمي . يساسأ حبصيل تاي لمعلا :

1. وأ اهيلع VRRP VIP نيوكت مت يتي تال ةهجالو VRRP ةيولوأ ليلقت متي شيح : صقانت إيلإ إيلعأ نم راسملا نئاك ةلاح لاقتنا تاي لمع ةلاح يف ، ةنيم ةميقب اهليلقت لفسأ .
2. يف ، ةقبطملا ةهجالو إيلع اهليلغشت فاقيا مت ةيلمع VRRP شيح ةقيرط اذه : قالغالا يف ةقيرطلا هذه ي صوي ال . لفسأ إيلإ إيلعأ نم لاقتنا نئاكلا ةلاح عبتت ةلاح لثامتملا ريغ هيجوتلا ةداعال تال يثم اهيف دجوت يتي تال مادختسالال تالاح

إيلإ SDWAN عقاوم نم ةدراولا ةلثامتملا ريغ رورملا ةكرح بنجتل : TLOC رييغت ليضفت زيزعت متي ، ةمدخلاب ةصاخلا VPN ةكبش إيلع VRRP ليغشت هيف متي يذلا عقاوملا إيلإ يتح كنكمي . هنيوكت مت اذا 1 ةطساوب VRRP يساسألا هجوملاب صاخلا TLOC ليضفت إيلإ WAN ةكبش نم رورملا ةكرح بذج نمضي اذهو . نيوكتلا تاعومجم نمض ةميقلال هذه ليدعت LAN ةكبش نم رورملا ةكرح بذج متي . هسفن VRRP يساسألا هجوملا ةطساوب LAN ةكبش نع ةلقتسم ةزيملا هذه . يساسألا VRRP ب ةصاخلا VRRP ةيلا ةطساوب WAN ةكبش إيلإ رماوالا رطس ةهجاو رطن ةهجو نم (tloc-change-pref) يراي تخإ رما اذه . VRRP ةهجاو بققعتم



نيوكتال

قافرا متي مٲ، مي دقلا نيوكتال في ماطنلا بالاق ربع تانئالكا عبتت نيوكت متي
 ةصاخلا تنرثي ةهجاو ةزيم بالاق نمض ةلباقملا VRRP ةومجم ب كلذ دعب تانئالكا عبتت
 ىلع ةرشابم لوصحلا قيرط نع ةلآا هذه طيسبت مت، نيوكتال ةومجم في VPN-ةمدخلاب
 ةمدخل فيرعت فلمب صاخلا تنرثي ةهجاو فيرعت فلم ىلا تانئالكا عبتت ةفاضلا راخ
 ممدختسملا اهلف في نيوكتال قيرط عون ىلع انب، اهنوكت قيرط يلي امي ف

- > تنرثي ةهجاو > ةمدخل فيرعت فلم > نيوكتال تاعومجم > نيوكتال ةومجم نيوكت
 :نئالكا بقعتم > ةزيم ةفاضلا

1. هفيرعت متي يذلا ديدجلا تانئالكا عبتت ل فصول مساري فوتب مق.
2. (SIG و ةهجاوالب) Tracker عون دح.
3. نئالكا عبتت م فرعم صيصخت.
4. (2 ةوطخلال في راتخملا راخلا بسح) ةهجاوالب مساري فوتب مق.

- VRRP مسق > تنرثي ةهجاو > ةمدخل فيرعت فلم > ليكشت تاعومجم > ليكشت

1. VRRP IPv4 ةفاضلا ىلع رقنا، IPv4 تادادعلا تحت.
2. هذه ةمدخلال بناج نم تنرثي ةهجاوالب ةلحم ةيولوا رفوو VRRP ةومجم فرعم دح.
3. VRRP ب صاخلا (VIP) يرهظلا IP ناوع ري فوت.
4. ليضفت ريغت ةميقي ري فوت كلذك و TLOC ليضفت ريغت بقم نيوكتب مق
 (لثامتملا ريغ هيجوتلا ةجلاعمل) TLOC.
5. VRRP بقعت نئالكا ةفاضلا رقنا.
6. انب) تانئالكا عبتت ىلع ةلدسنملا ةمئاقلا نم دح، تانئالكا عبتت طبر تحت.

- لبق نم اهئاشناب تمق يتلا (مسالا ىلع
 7. (صقانت وأ لمع فاقيا اما) Tracker ءارج ارتخأ.
 8. (7 ةوطخلال ي ف راتخملال راىخلال بسح) صقانتلا ةمىق لخدأ.

• مسق Tracker > ماظن > بلأوق > بلأوق > مىدق لىكشت :

1. دىدج تانئاك عبتتم رزرقنا .
2. (SIG و ةهجالول نبب) Tracker عون ددح .
3. نئاك فرعم صيصخت .
4. (2 ةوطخلال ي ف راتخملال راىخلال بسح) ةهجالول مسا رىفوتب مق .

• VRRP مسق > (ةمدخلال بناج ىلى ىمتنت) تنرثى ةهجاو > بلأوق > لىكشت :

1. رز VRRP دىدجلال تقطقط .
2. ةمىقلال رايتخا متى ، ةىرايتخا) ةىلحم ةىولوأ مىدقتو VRRP ةومجم فرعم دىدجتب مق .
 هذه ةمدخلال بناج نم تنرثى ةهجالول (100 ل ةىضارتفالال
3. VRRP ب صاخلا (VIP) ىرهاظلا IP ناوع رىفوت .
4. لىضفت رىفوت لىضفت رىفوت تىضفتب مق مئىكمتب مق .
 (لثامتمال رىغ هىجوتلا ةجالاعمل) TLOC .
5. بقت نئاك ةفاضلا ىلع رقنا ، نئاكلال عبتتم تحت .
6. (ماظنل بلأوق لفسأ فرعم) تانئاكلال عبتتم فرعم لخدأ .
7. (صقانت وأ لمع فاقيا اما) Tracker ءارج ارتخأ .
8. (7 ةوطخلال ي ف راتخملال راىخلال بسح) صقانتلا ةمىق لخدأ .

ىلى امك تانىوكتلا ودبت ، (CLI) رمالال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم :

(i) Using interface (Tunnel) Object Tracking :

```
!
track 10 interface Tunnel1 line-protocol
!
interface GigabitEthernet3
description SERVICE VPN 1
no shutdown
```

```
vrrp 10 address-family ipv4
vrrpv2
address 10.10.1.1
priority 120
timers advertise 1000
track 10 decrement 40
tloc-change increase-preference 120
exit
exit
!
```

(ii) Using SIG interface Object Tracking :

```
!
track 20 service global
!
interface GigabitEthernet4
```



```
description SERVICE VPN 1
no shutdown
```

```
vrrp 10 address-family ipv4
 vrrpv2
 address 10.10.2.1
 priority 120
 timers advertise 1000
 track 20 decrement 40
 tloc-change increase-preference 120
exit
exit
!
```

ققحتل

مادختسا تالاحل حي رص لكشب هنيوكت مت يذلل تانئالكال عبتتتم نم ققحتلل نارايخ كانه VRRP.

- يقيقحلل تقولا > {زاهجل مسا ديدحت} > عزهجال > SD-WAN > ةراد ةشاش يف

1. VRRP تامولعم" يف بتك، زاهجل تارايخ تحت.

2. ةئداب مسا Tracker تايئاصحإ ضرعأو (ةعومجمال فرع) ةيدرفال VRRP ةعومجم تحت ققحت. الى اذانتسا (ةريخال ةلاحل رييغت تقوو، ةيرارمتسال مدع تقو، راسمال ةلاح، راسمال اهنيوكت مت يتل تانئالكال عبتتتم تافرع.

- ثادجال > {زاهجل مسا ديدحت} > عزهجال > SD-WAN > ةراد ةشاش يف

اهل ةقفارمل VRRP ةعومجم ناف، تانئالكال عبتتتم الى ةلاح رييغت فاشتكا ةلاح يف رييغت ك مسال عم) مسقل اذه يف ةلصلل تاذا لالجلال علم متيس. اهتلاح رييغت ةقفرمل او اذ، ناوئل عون، GRP فرع، مقررل اذ، فيضمال مسا لثم ليصافتب (VRRP ةعومجم ةلاح VPN فرعمو، ةلاحل رييغت ببس، vrrp group-state، مسال ناك.

Edge نم CLI الى

```
Router#show vrrp 10 GigabitEthernet 3
GigabitEthernet3 - Group 10 - Address-Family IPv4
State is MASTER
State duration 59 mins 56.703 secs
Virtual IP address is 10.10.1.1
Virtual MAC address is 0000.5E00.010A
Advertisement interval is 1000 msec
Preemption enabled
Priority is 120
```

```
State change reason is VRRP_TRACK_UP
Tloc preference configured, value 120
Track object 10 state UP decrement 40
Master Router is 10.10.1.3 (local), priority is 120
Master Advertisement interval is 1000 msec (expires in 393 msec)
Master Down interval is unknown
FLAGS: 1/1
```

```
Router#show track 10
Track 10
Interface Tunnel1 line-protocol
Line protocol is Up
7 changes, last change 01:00:47
Tracked by:
VRRPv3 GigabitEthernet3 IPv4 group 10
```

```
Router#show track 10 brief
```

Track	Type	Instance	Parameter	State	Last Change
10	interface	Tunnel1	line-protocol	Up	01:01:02

```
Router#show interface Tunnel1
Tunnel1 is up, line protocol is up
Hardware is Tunnel
Interface is unnumbered. Using address of GigabitEthernet1 (172.25.12.1)
MTU 9980 bytes, BW 100 Kbit/sec, DLY 50000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 2/255
Encapsulation TUNNEL, loopback not set
Keepalive not set
Tunnel linestate evaluation up
Tunnel source 172.25.12.1 (GigabitEthernet1)
```

NAT عبر التل مدخستسم المراسم الم/ةهجاوالت نئاك عبتتم Service-VPN

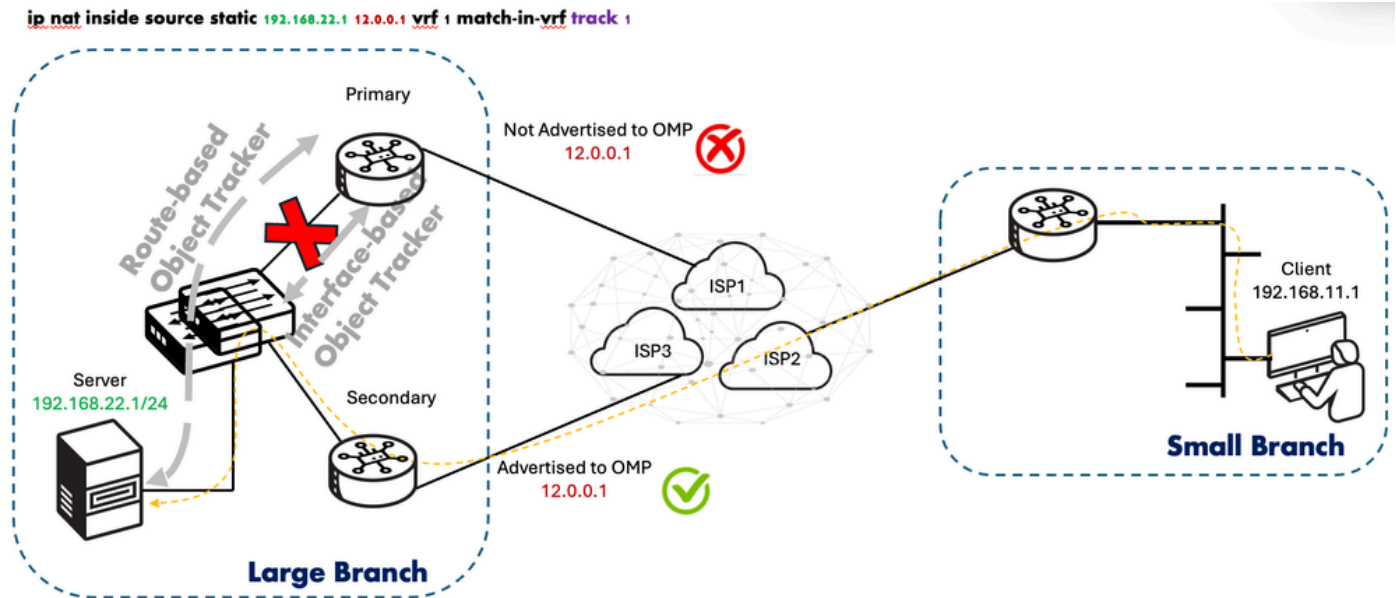
م تي ثيح ، 20.8/17.8 رادصلإل ي ف اهم يدقت مت ةزيم ةمدخل البناج نم NAT تانئالك ببقتعتم ناك لخال (VPN-ةمدخل ةئف نم NAT ةكبش ي ف مدخستسم الم لخال الم الماعال ناوئع ال نع نالعال م (i) اذا (OMP) ةكبشال ةرادل لوكوتورب ي ف طقف (ي كيم اني دل NAT لخالو تباثال NAT صاخال طخال لوكوتورب نو كي (ii) وأ هيل لوصول الباق لخال الم لجال ناوئع ال عل روثعال عبتتم عاون أن إف ، يلاتلابو . قفرم التانئالك عبتتل اق فو لعال ةمدخل LAN/ةكبش ةهجاوب وأ LAN ةكبش ةئداب ةلحال اق فو . (ii) ةهجاو وأ راسم (i) ي ه اهما دختسإ نكم ي يتل التانئالك كنكم ي . اهتلازا وأ OMP لوكوتورب لال خ نم NAT راسم تانالعال ةفاضإ م ت ، LAN ةكبش ةهجاو (NAT) ةكبشال راسم تانالعال ي ةبقارمل Cisco SD-WAN Manager ي ف ثاخال الال جس ضرع اهتلازا وأ اهتفاضإ م ت .

لخال داوحو (i) مدخستسي هناف ، كلذ نم الدب . ببقتعتم الم لباق نم انه ةمدخستسم رباسم دجوت ال (ل فسأ/لعال) ببقتعتم الال ةلاح دي دحتل طخال لوكوتورب ةلاح (ii) وأ هيجوتال لودج ي ف هيجوت ةهجاوال طخ لوكوتورب ال ني دنستسم ني ببقتعتم وأ هيجوت لخال داوحو ي ف لعافت لصاوف دجوت بلج اضيأ م تي ، ةهجاوال طخ لوكوتورب وأ هيجوتال لخال داوحو فاق ي اهي ف م تي يتل الالال ي ف - لخال الم المومع ال ناوئع ال نع نالعال فاق ي م ت ، روفال لعال . DOWN ةلاح ال راسم الال

عبرتتم لوح دي زملة فرع عمل OMP في تانيكالك عبرتتم ب طبرم NAT نايب في مخرجتسم ل [نيوكتال ليلد](#) ةرايز عاجرلا، ةمدخل لل VPN.

مادختسالا تالاح

بناجب صاخا NAT نئاك عبرتتم ناف، ةلطم LAN ةكبش ةئداب و LAN ةكبش ةهجاو تناك اذا نم SD-WAN ريديم في ثادحالا تالاحس ضرع كنكمي. ايئاقلت هضي فخت متي ةمدخل ةيلالتا مادختسالا ةلاح في. اهتلازا و اهتفاضل متي تي NAT راسم تالاعل ةبقارمل Cisco ةلكشملا أشنت، كلذ عمو. ريبكالك عرفل في دوجومل مداخل ال لوصول ل لمعمل ال لعل مزلي عرفل فواح ال لعل دوجومل مداخل ال لريشي يذلا راسملا ةلازا اه في متي تي تالاحل في عرفل في ةدحاو ةلاح ال لعل (ةمدخل بناج) LAN ةهجاو لزنت ام دنع و (HA في) ةريبكالك عبرتتم عم ةمدخل بناج صاخا NAT قيبطتب موقت ام دنع، تالاحل هذه لثم في. ريبكالك ةححصلا ةلاحل ال لائماد اهيجوت متي لمعمل نم ةدراول رورمل ةكرح نا نم دكأت، تانيكالك في OMP. في يلخادلا ماعل ناو نالعل في مكحتل قيرط نع ريبكالك عرفل في ةدوجومل رورمل ةكرح رمأل ايهتني، OMP لوكتورب ال لراسملا نالعل ال لعل مكحتل اذه ضرع مدع ةلاح ريبكالك عرفل في مداخل ال لةني عمل ةلاحل نم لوصول ةنيكالم مدع ببسب ميئعتل ال



نيوكتال

قافرا متي م، ميقال نيوكتال في ماطنل بالاق ربع تانيكالك عبرتتم نيوكت متي ةزيم بالاق في (يكيما ني دلخاد و تباث دلخاد) ةني عمل NAT ةلمجب كلذ دعب تانيكالك عبرتتم ال لعل ةرشابم لوصول قيرط نع ةيلال هذه طيسبت مت، نيوكتال ةعومجم في. ةمدخل ال لعل فيرت فللم صاخا تالاحل ةهجاو فيرت فلم ال تانيكالك عبرتتم ةفاضل راخي. مخرجتسم لاهلض في تي نيوكتال قيرط عون ال لانب، اهنوكت قيرط يلي ام في

- > ةزيم ةفاضل > ةمدخل فيرت فلم > نيوكتال تاعومجم > نيوكتال ةعومجم نيوكت

نئالك عبرتتم:

1. هفيرت متي يذلا دي دلجلا تانيكالك عبرتتم ل فصول مساري فوتب مق.
2. (راسملاو ةهجاول ني) Tracker عون دح.
3. نئاك عبرتتم فرع م صيصخت.
4. ددحمل راخي ل بسح) VPN و راسم لل IP عانقو راسم لل IP ناو نعل رفوت و ةهجاول مساري فوت.

(2) ةوطخلال ي ف.

- م س ق nat > ةمدخلال فيرعت فلم > لئكشت تاعومجم > لئكشت

1. nat عمجت ةفاضل رزل قوف رقلالب (SSNAT لئغشتل يمازل) NAT عمجت ءاشناب مق.
2. قاطنل ةيادبو، ةئداب لوطو، NATpool عمجت مسا لثم، NAT عمجت لئصافت ريفوتب مق. هاجتالو، قاطنل ةياهنو.
3. نكاس دئج add ل ةقطقو مسقلال س فن ي ف لئكشتاتسل نكاس NAT ل لقتنا. عمجتال لخاد ل تانئكالل عبتتم قافرا رايخا اضيأ كنكمي). رز nat لئكشتاتسل (NAT لئكشمانل).
4. تباث NAT هاجتاو، مچرتم IP رصمو، IP رصم لثم لئصافتال رفوت.
5. مت يذل تانئكالل عبتتم ةلدسنملا ةمئاقلا نم رتخا، تانئكالل عبتتم نارقا لقح تحت. اقبس هؤاشن.

- م س ق Tracker > ماظن > بالوق ةزيم بالوق > بالوق > مئدق لئكشت

1. دئج تانئكالل عبتتم رز رقلنا.
2. (راسملا و ةهجالل نئب) Tracker عون دح.
3. نئكالل فرعم صئصخت.
4. رايخال بسح) VPN و راسم لل IP عانقو راسم لل IP ناو نع و ةهجالل مسا ريفوتب مق (2) ةوطخلال ي ف دحمل.

- م س ق nat > (ةمدخلال بناج لئ يمتنئ) cisco VPN > بالوق > لئكشت

1. دئج NAT عمجت رز قوف رقلالب (SSNAT قالطال يمازل) NAT عمجت ءاشناب مق.
 2. قاطن ءدبو، NAT عمجت ةئداب لوطو، NAT عمجت مسا لثم، NAT عمجت لئصافت ريفوتب مق. NAT هاجتاو، NAT عمجت قاطن ةياهنو، NAT عمجت.
 3. لئكشتاتسل نكاس دئجل تقطقو مسقلال س فن ي ف لئكشتاتسل نكاس NAT ل لقتنا. (NAT لئكشمانل) عمجتال لخاد ل تانئكالل عبتتم قافرا رايخا اضيأ كنكمي). رز nat.
 4. هاجتا nat لئكشتاتسل نكاس، ناو نع رصم مچرتي، ناو نع رصم لثم لئصافتال رفوي.
 5. اقبس هؤاشن مت يذل تانئكالل عبتتم مسا بتكا، تانئكالل عبتتم ةفاضل لقح تحت.
- ي: لئ امك تانئوكتال و دبت، (CLI) رماوال رطس ةهجاو رظن ةهجو نم

```
(i) Using route-based object tracking on SSNAT (inside static or inside dynamic) :  
!  
track 20 ip route 192.168.10.4 255.255.255.255 reachability  
ip vrf 1  
!  
ip nat pool natpool10 14.14.14.1 14.14.14.5 prefix-length 24  
ip nat inside source list global-list pool natpool10 vrf 1 match-in-vrf overload  
ip nat inside source static 10.10.1.4 15.15.15.1 vrf 1 match-in-vrf track 20  
!
```

```
(ii) Using interface-based object tracking on SSNAT (inside static or inside dynamic) :
!
track 20 interface GigabitEthernet3 line-protocol
!
ip nat pool natpool10 14.14.14.1 14.14.14.5 prefix-length 24
ip nat inside source list global-list pool natpool10 vrf 1 match-in-vrf overload
ip nat inside source static 10.10.1.4 15.15.15.1 vrf 1 match-in-vrf track 20
!
```

تانايب الةسايس نوقبطي ني مدختسملا نأ وه SSNAT مادختسا ةلاح عم ضارثفالا
NAT. تاقفدت يف -> جراخلاو جراخلل -> نم لكل تانايبال رورم ةكرح ةقباطملا

ققحتلا

تالاحل حيرص لكشب هنيوكت مت يذلا تانئاكل عبتت نم ققحتلل ناتقطنم كانه
NAT. مادختسا

- يقي ققحتلا تقولا > {زاهجال مسا دي دحت} > ةزهجأ > ةشاش : SD-WAN Manager جم انرب ىلع

1. "IP nat" ةمجرث يف ببتكا ، زاهجال تاراخي تحت .

2. يلحمل ذفنملا/ناونعل لخد) لخدلا تايئاصحإ ضرعأو ةيدرفلا NAT ةمجرث تحت عجار ،
يملاعلا ذفنملا/ناونعل ، يجراخلا يلحمل ذفنملا/ناونعل ، يلخدلا يملاعلا ذفنملا/ناونعل
مت يذلا تانئاكل عبتت تافرع ىلا ادانتسا (لوكونوربلاو VRF مسا ، VRF فرع ، يجراخلا
اهنيوكت .

- ثادحأ > {زاهجال مسا دي دحت} > ةزهجأ > ةشاش : SD-WAN Manager جم انرب ىلع

متي يذلا NAT هيجوتل قباطملا نئاكل عبتت ىلع ةلاحلا يف رييغت فاشتكا ةلاح يف
ليصافت ىلع يوتحت يتلاو ، "NAT راسم رييغت" ةامسمل ثادحأ رهظت ، OMP ىلا هحيقنت
ناونعل ، انه . ثيديحتلاو راسملا عونو عانقلاو ناونعل نئاكل عبتت مو فيضملا مسا لثم
ةرباع nat يكي تاتسا نكاسلا تحت تلكش امك ناونع لماش لخدلا ىلا ةطيرخ عانقو .

Edge نم CLI ىلع

```
Router#show ip nat translations vrf 1
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
--- 15.15.15.1          10.10.1.4         ---               ---
icmp 15.15.15.1:4      10.10.1.4:4      20.20.1.1:4      20.20.1.1:4
Total number of translations: 2
```

```
Router#show track 20
Track 20
IP route 192.168.10.4 255.255.255.255 reachability
Reachability is Up (OSPF)
4 changes, last change 00:02:56
VPN Routing/Forwarding table "1"
First-hop interface is GigabitEthernet3
Tracked by:
NAT 0
```

```
Router#show track 20 brief
Track Type      Instance      Parameter      State Last Change
```

20 ip route 192.168.10.4/32 reachability Up 00:03:04

Remote-Router#show ip route vrf 1 15.15.15.1

Routing Table: 1

Routing entry for 15.15.15.1/32

Known via "omp", distance 251, metric 0, type omp

Redistributing via ospf 1

Advertised by ospf 1 subnets

Last update from 10.10.10.12 on Sdwan-system-intf, 00:03:52 ago

Routing Descriptor Blocks:

* 10.10.10.12 (default), from 10.10.10.12, 00:03:52 ago, via Sdwan-system-intf

Route metric is 0, traffic share count is 1

Remote-Router#show sdwan omp routes 15.15.15.1/32

TENANT	VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP
0	1	15.15.15.1/32	1.1.1.3	1	1003	C,I,R	installed	10.10.10.12
			1.1.1.3	2	1003	Inv,U	installed	10.10.10.12
			1.1.1.3	3	1003	C,I,R	installed	10.10.10.12

ةمچرتل هذه ل و ح

ةيلآل ا تاي ن ق ت ل ا ن م ة و م ج م ا د خ ت س ا ب د ن ت س م ل ا ا ذ ه Cisco ت م چ ر ت م ل ا ع ل ا ا ح ن ا ع م ج ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل و ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل آ ة م چ ر ت ل ض ف ا ن ا ة ط ح ا ل 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 م چ ر ت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة م چ ر ت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه ي ل ا ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا م چ ر ت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م 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 د ن ت س م ل ا