

# دادتم TLOC ل يكي تاتسإ نكاس NAT ت لكش Symmetric NAT عم interoperability ل

## تايوت حمل

[عمدق مل](#)

[تاي صوت](#)

[عمدخت سمل، تانوك مل](#)

[ق لكش مل](#)

[ططخ مل](#)

[بياع مل](#)

[ق لكش مل، دي دخت](#)

[BFD لمع تاسلج نم ق قحت ل. 1. ةوطخ ل](#)

[NAT عون نم ق قحت. 2. ةوطخ ل](#)

[لي كش ت nat ل. تصحف. 3. ةوطخ](#)

[ذفن مل او مل ل IP نم ق قحت. 4. ةوطخ ل](#)

[NAT تامجرت عجار. 5. ةوطخ ل](#)

[FIA عبت ت نم ق قحت. 6. ةوطخ ل](#)

[BFD تادادع نم ق قحت. 7. ةوطخ ل](#)

[لحل](#)

[ق قحت ل](#)

[عجار مل](#)

## عمدق مل

لمعتسي دي دخت جاحسم دادتم TLOC ل يكي تاتسإ نكاس NAT لكشي ةقيثو اذه فصي  
ل. لثامتم NAT فلخ ريظن عم لمعي نأ دئاز لمح NAT

## تاي صوت

ةيلات ل عيضاوم ل اب ةفرعم لكي دل نوكت نأ Cisco ي صوت

- Cisco Catalyst (SD-WAN) جم انربب ةفرعم عساو ةقطنم ةكبش
- (NAT) ةكبش ل ناوع ةمجرت
- دادتم Tloc

## عمدخت سمل تانوك مل

ةيلات ل ةي دام ل تانوك مل او جم ار بل تارادصإ ل دن ت سمل اذه ي ف ةدراول تامول عمل دن تست

- C8000V، رادصإ ل 17.15.1a

صاخ ةي لم عم ةئيب ي ف ةدوجوم ل ةزهجأ ل نم دنتسم ل اذه ي ف ةدراول تامولعمل عاشنإ م تناك اذا .(يضا رتفا) حوسم نيوك تب دنتسم ل اذه ي ف ةمدختسم ل ةزهجأ ل عي مج ت ادب رما ي ل لمحتم ل ري ثأ تلل كم هف نم دكأت ف ، لي غشت ل دي ق ك تكبش

## ةل كشم ل

ناونع ةم جرت نم ةني عم اعاونأ نأ لىل ع ءوض ل [Cisco Catalyst SD-WAN ميمصت لي ل](#) د طل سي BFD قاف نأ و م كحت ل تالاصت ل نيوك ت لىل ع رثؤت نأ نكمي (NAT) ةكبش ل

هذه بل طتت . ل ثامتم NAT و ناونع ل / ذفنم ل دي قم NAT اع لم عي ال ي ذل NAT نم ناونع ل تاناي ب ل رورم ة كرحب حامس ل ل ةيل خاد ل ةكبش ل نم تاسل ل ل ادب م تي نأ NAT نم عاونأ ل ةيل خاد ل ةكبش ل ل اصت ا ادب ةي ج راخ ل رورم ل ة كرحل نكمي ال ه نأ ي نعي اذهو . ذفنم لك لىل ل خاد ل نم ق بسم ب ل ط نود

عق اوم عم BFD تاسل ل عاشنإ ي ف تابوعص ل ثامتم NAT ءارو ةعق اولا عق اوم ل هجاوت ام اب لاغ ل م ح ل فل خ TLOC دادتما مادختساب عقوم لىل رظن ل دن ع صا خ ل كشب بعص اذهو . نارقأ ل (ناونع ل / ذفنم ل ل اصت ا صا خ ل NAT ب اضيأ فورع ل) NAT ل دئال

## طاطخم ل

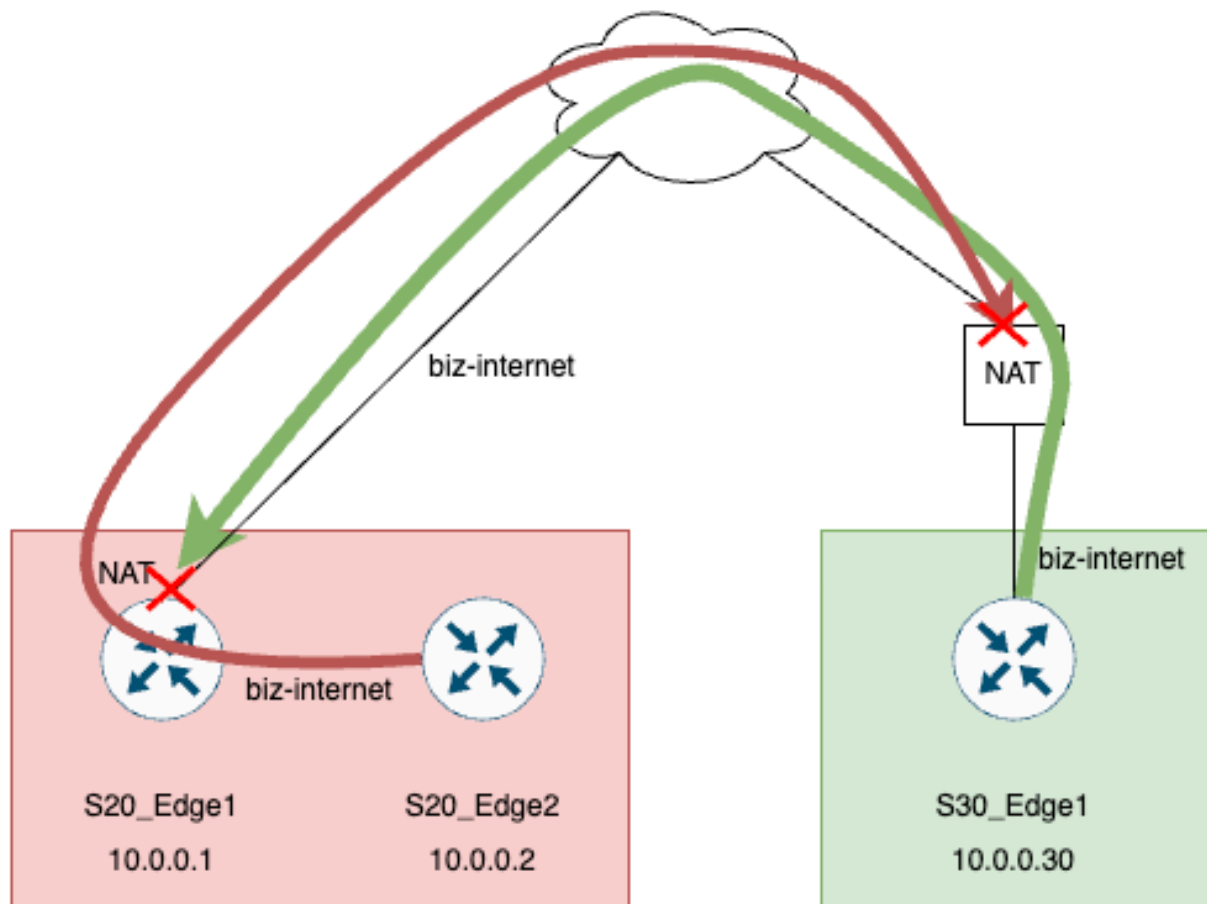
### ريي اع م ل

1. ل ثامتم NAT فل خ وه S30\_Edge1

2. NAT (PAT) ل دئال ل م كحت ل مدختسي S20\_Edge1 شيح TLOC دادتما فل خ وه S20\_Edge2 ل nat لىل Edge2 نم تاقفدت ل

نم ام ب ب سب S20\_Edge1 ل او ةادأ Symmetric NAT ل لىل ع طقس ي نأ ةدعاسم BFD ل ج تني اذه ريظن ل نم فورع م ري غ ءاني م ل ل رضاح ةسلج

فادهأ ل هذهل ي نمض ل (ACL) لوصول ي ف م كحت ل ةمئاق طاقس ل S20\_Edge1 زا ه ل ضرعي NAT ل و دج ي ف ةسلج ي أ قباطت ال اه نأ ل ارظن



## ةلکشمال ديدحت

### BFD لمع تاسلج نم ققحتال 1. ةوطخال

S20\_Edge2، الی BFD ةسلج نأ رهظي، S30\_Edge1 الی show sdwan bfd لمع تاسلج جارخا نم ةلطمع 10.0.0.2.

S30\_Edge1#show sdwan bfd sessions

| SYSTEM IP | SITE ID | STATE | SOURCE TLOC<br>COLOR | REMOTE TLOC<br>COLOR | SOURCE IP    |
|-----------|---------|-------|----------------------|----------------------|--------------|
| 10.0.0.2  | 20      | down  | biz-internet         | biz-internet         | 192.168.30.2 |
| 10.0.0.1  | 20      | up    | biz-internet         | biz-internet         | 192.168.30.2 |

### NAT عون نم ققحت 2. ةوطخال

اضيأ ظحال. لثامتم NAT الی ريشي اذه. S30\_Edge1 الی NAT A عون رهظي، جرخمال لفسأ ي 31048 ذفنمال او 172.16.1.34 مال IP.

```
S30_Edge1# show sdwan control local-properties
```

```
site-id          30
domain-id        1
protocol         dtls
tls-port         0
system-ip        10.0.0.30
```

```
NAT TYPE: E -- indicates End-point independent mapping
          A -- indicates Address-port dependent mapping
          N -- indicates Not learned
          Note: Requires minimum two vbonds to learn the NAT type
```

| INTERFACE        | PUBLIC<br>IPv4 | PUBLIC<br>PORT | PRIVATE<br>IPv4 | PRIVATE<br>IPv6 |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| GigabitEthernet1 | 172.16.1.34    | 31048          | 192.168.30.2    | ::              |

### لېكشت nat ل تصحف 3. ةوطخ

اننكمي، ةطقننل هذه دنع TLOC دادتما فلخ عقي S20\_Edge2 نأ فورعلم نم، ططخمل نم S20\_Edge1 عل PAT نيوكت نم ققحتل.

S20\_Edge1 عل لعفلاب دوجوم NAT ل دئازل لمحل نيوكت

```
S20_Edge1#sh run int gi1
interface GigabitEthernet1
description biz-internet
ip dhcp client default-router distance 1
ip address 192.168.20.2 255.255.255.0
no ip redirects
ip nat outside
load-interval 30
negotiation auto
arp timeout 1200
end
```

```
S20_Edge1#sh run | i nat
```

```
ip nat inside source list nat-dia-vpn-hop-access-list interface GigabitEthernet1 overload
```

## ذفنم لاول ماعل ال IP نم ققحت 4. ةوطخل

ىلع عالطال ال S20\_Edge2 ىلع صئاصخلل يلحمل جارخا ال يف مكحت ال sdwan ضرع نم ققحت  
IP 5063 ذفنم لاول 172.16.1.18 ذفنم لاول ماعل ال

```
S20_Edge2#show sdwan control local-properties
```

```
site-id          20
domain-id        1
protocol         dtls
tls-port         0
system-ip        10.0.0.2
```

```
NAT TYPE: E -- indicates End-point independent mapping
           A -- indicates Address-port dependent mapping
           N -- indicates Not learned
           Note: Requires minimum two vbonds to learn the NAT type
```

| INTERFACE            | PUBLIC<br>IPv4 | PUBLIC<br>PORT | PRIVATE<br>IPv4 | PRIVATE<br>IPv6 |
|----------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| GigabitEthernet2.100 | 172.16.1.18    | 5063           | 192.168.100.2   | ::              |

## NAT تامجرت عجار 5. ةوطخل

ذفنم لاول IP ال NAT ةسلج طقف كانه. ادا S20\_Edge1 ال ىلع ةمجرت ال nat تصحف نال  
NAT نع هفرعن ام ىل رظنلابو. 31048 ذفنم لاول 172.16.1.34 IP S30\_Edge1 ل امهنع نلعمل  
31048 نع لقال ال ىلع دحاو فلتخم ذفنم كانه نوكتي نأ بجي. ةلالج تسيل هذه نإف، لثامتم ال  
IP نم ةفلتخم ةومجم كانه نوكتي مل اذإ، (12346 لثم ايسايق SD-WAN ذفنم نوكتي ال)

ذفنملاو.

```
S20_Edge1#sh ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.1.69:12346  172.16.1.69:12346
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.0.102:12446  172.16.0.102:12446
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.1.50:12346   172.16.1.50:12346
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.0.202:12346  172.16.0.202:12346
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.1.82:12346   172.16.1.82:12346
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.1.34:31048   172.16.1.34:31048
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.0.201:12346  172.16.0.201:12346
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.0.101:12446  172.16.0.101:12446
udp  192.168.20.2:5063   192.168.100.2:12346  172.16.1.98:12346   172.16.1.98:12346
```

## FIA عبتت نم ققحت ،6 ةوطخلا

ال هنا رابتعالا في عض S20\_Edge1. يلج مزحلا طاقسا نم دكأتلل FIA عبتت ليغشتب مق ةطاسبلل ةلحال هذه في هنكلو،هنع نلعمل المسفن وه IP نوئي نأ بجي.

```
S20_Edge1#debug platform condition ipv4 172.16.1.34/32 both
S20_Edge1#debug platform condition start
S20_Edge1#debug platform packet packet 1024 fia
S20_Edge1#debug platform packet packet 1024 fia-trace
S20_Edge1#show platform packet summary
Pkt  Input          Output          State Reason
0    Gi2.100        Gi1             FWD
1    internal0/0/recycle:0 Gi1             FWD
2    Gi2.100        Gi1             FWD
3    internal0/0/recycle:0 Gi1             FWD
4    Gi2.100        Gi1             FWD
5    internal0/0/recycle:0 Gi1             FWD
6    Gi2.100        Gi1             FWD
7    internal0/0/recycle:0 Gi1             FWD
8    Gi1            Gi1             DROP 479 (SdwanImplicitAcldrop)
```

اهي ف مبتشملا ةمزحلا يه هذه تناك اذا ام ةفرعمل 8 ةمزحلا نم ققحت

```
S20_Edge1#show platform packet packet 8
Packet: 8          CBUG ID: 482
Summary
  Input      : GigabitEthernet1
  Output     : GigabitEthernet1
  State      : DROP 479 (SdwanImplicitAcldrop)
  Timestamp
    Start    : 6120860350139 ns (04/18/2025 02:35:03.873687 UTC)
    Stop     : 6120860374021 ns (04/18/2025 02:35:03.873710 UTC)
Path Trace
  Feature: IPV4(Input)
  Input   : GigabitEthernet1
```

```
Source      : 172.16.1.34
Destination : 192.168.20.2
Protocol    : 17 (UDP)
  SrcPort   : 3618
  DstPort   : 12346
```

وه اذه .طبر اذه ل ةسلج نم ام كانه تيأر عيطتسي نحن ،6 ةوطخ يف ةلواط nat ل ىلع قيقدت .طوبهل ببس .

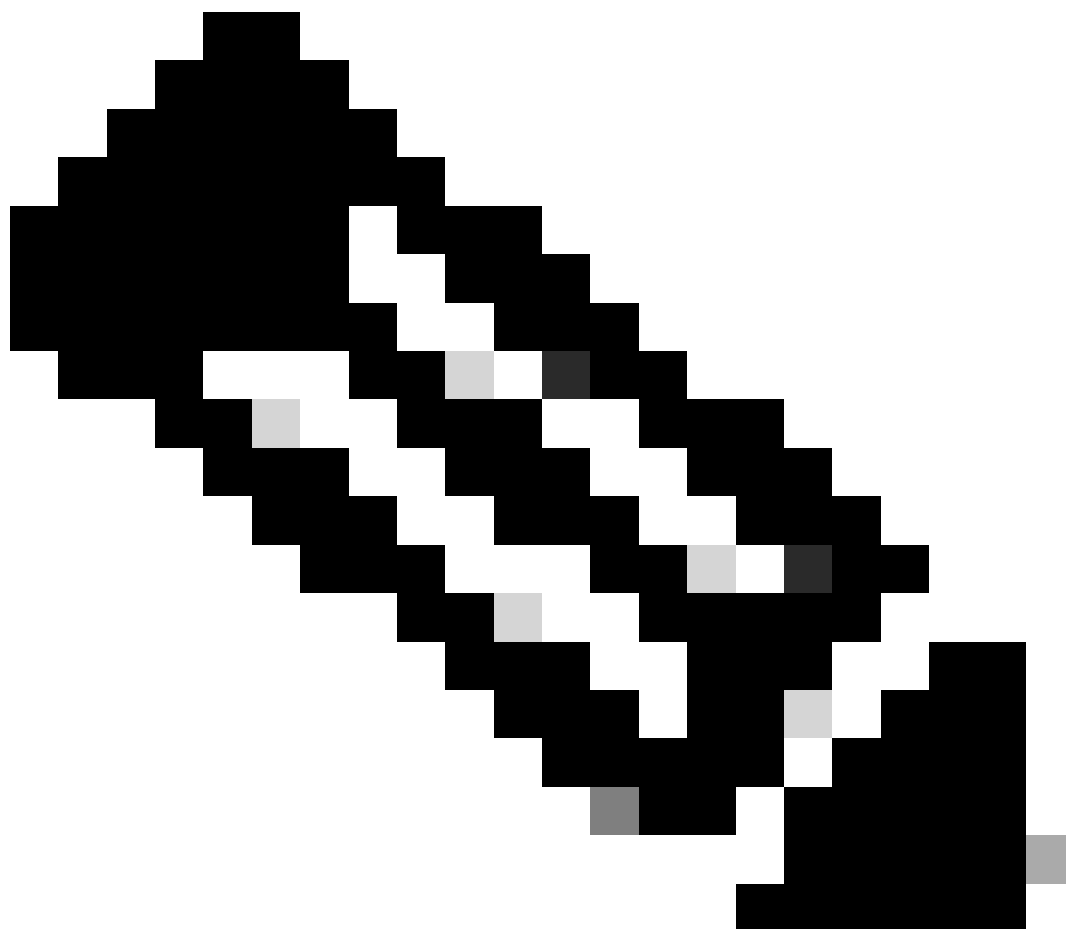
زاهج ىلع ،زاهجال جراخ اهطاقسا ببسب S30\_Edge1 يف S20\_Edge2 نم BFD مزح ةيؤر نكمي ال show sdwan. قفن تايئاصح ارمأ لالخن نم BFD Tx/Rx تادادع نم ققحتل نكمي .NAT

لجلا

دئاز لمح NAT لا نم ىلعألا ىلع تلکش تنك عىطتسى nat ىكىتاتسا نكاس، اذه لحي نأ  
ةومجم ءانىم/ ip دىحو ىلا طبر BFD و مكحت لك NAT ىلا S20\_Edge1 ىلع (PAT)

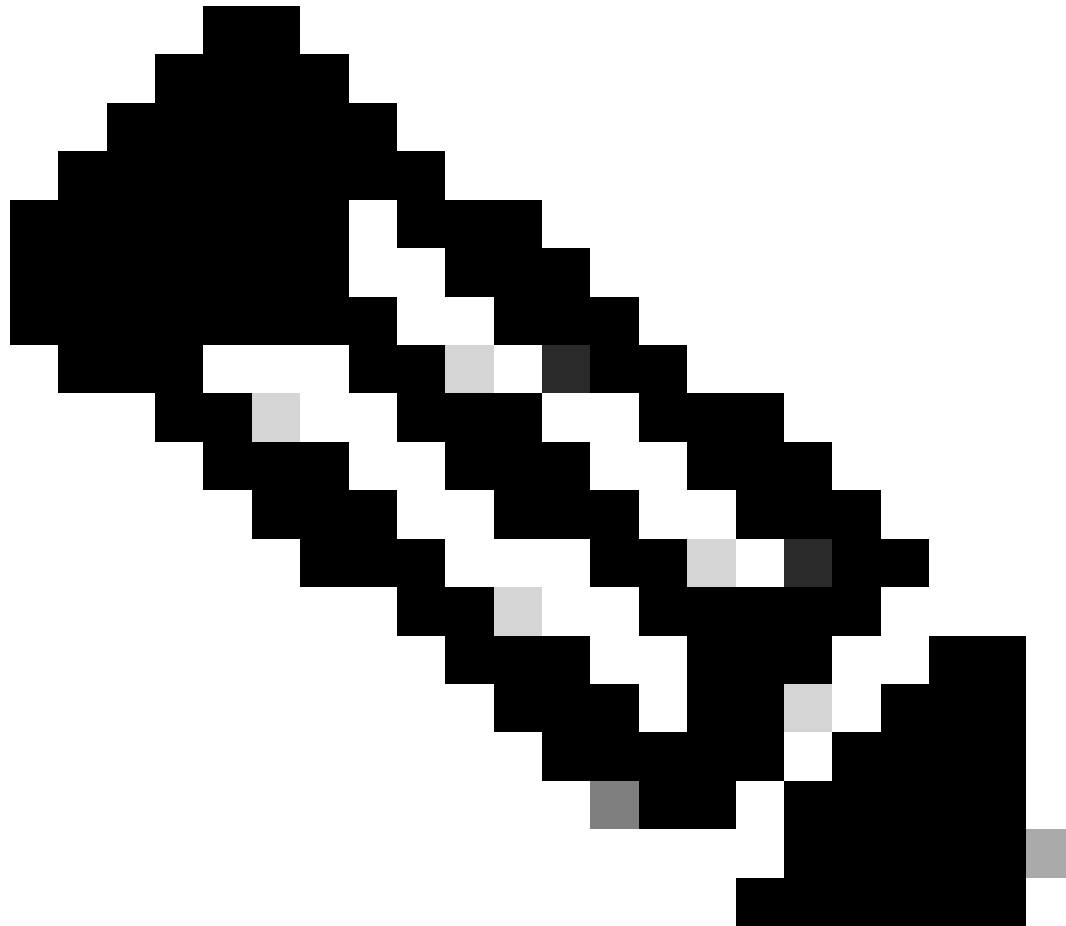
ي ف ماطنلا ىوتسم ىلع وأ، نوللا اذه ىلع ذفنملا ىطخت لىطعت ىرورضلا نم، الوأ 1.  
S20\_Edge2.

مدختسى ال كلذل S20\_Edge2 زارطلل ةسرامم لصفأك ذفنملا ةنزاوم ةزيم ةفاضإ متت امك  
لوكتورب قافنأ وأ مكحتلا تالاصتال ردصملا ذفنم سفن S10\_Edge2 و S20\_Edge1 نم لك  
BFD.



نم وأ هجوملاب ةصاخلا رماوالا رطس ةهجاو لالخ نم نيوكتلا اذه ذيفنت نكمي: ةطحالم  
vManage ةيفاضالا رماوالا رطس ةهجاو ةفيظو بلاق لالخ

```
S20_Edge2#config-t
S20_Edge2(config)# system
S20_Edge2(config-system)# no port-hop
S20_Edge2(config-system)# port-offset 1
S20_Edge2(config-system)# commit
```



نېوكتال اذه دعب 12347 يساسأل ذفنم الم مدختسي S20\_Edge2 نأ نم دكأت: ةظحال م  
ذفنم الم مدختسي نكي مل اذا. `show sdwan control local-properties` صحف قيرط نع  
ىرخأ ةرم ذفنم الم طبض ةداعإ `clear sdwan control port-index` رمأل مدختساف، يساسأل  
ىلعأ ذفنم ىلع لمعي ناك اذا ريغتال نم ذفنم الم عنمي اذه. يساسأل ذفنم الم ىلإ  
قافنأو مكحتال تالاصتإ طبض ةداعإ `clear` رمأل موقيو. اقحال ديهمتال ديعي م  
(BFD). هيجوتال تامولعم لوكتورب

2. S20\_Edge1 ىلع تباثال NAT نېوكتب مق.

```
S20_Edge1#config-t
S20_Edge1(config)# ip nat inside source static udp 192.168.100.2 12347 192.168.20.2 12347 egress-interf
S20_Edge1(config)# commit
```

3. S20\_Edge1 ىلع NAT تامجرت حسم.

```
S20_Edge1#clear ip nat translation *
```

## ققحتلا

1. عارظنلا دحأ ىلع BFD تاسلج عجار.

```
S30_Edge1#show sdwan bfd sessions
```

| SYSTEM IP | SITE ID | STATE | SOURCE TLOC<br>COLOR | REMOTE TLOC<br>COLOR | SOURCE IP    |
|-----------|---------|-------|----------------------|----------------------|--------------|
| 10.0.0.2  | 20      | up    | biz-internet         | biz-internet         | 192.168.30.2 |

2. S20\_Edge1 ىلع NAT تاسلج نم ققحت.

```
S20_Edge1#sh ip nat translations
```

| Pro | Inside global      | Inside local        | Outside local      | Outside global     |
|-----|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | ---                | ---                |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.0.202:12346 | 172.16.0.202:12346 |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.1.50:12346  | 172.16.1.50:12346  |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.0.102:12446 | 172.16.0.102:12446 |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.1.34:50890  | 172.16.1.34:50890  |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.1.69:12346  | 172.16.1.69:12346  |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.1.98:12346  | 172.16.1.98:12346  |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.0.101:12446 | 172.16.0.101:12446 |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.0.201:12346 | 172.16.0.201:12346 |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.1.82:12346  | 172.16.1.82:12346  |
| udp | 192.168.20.2:12347 | 192.168.100.2:12347 | 172.16.0.1:13046   | 172.16.0.1:13046   |

Total number of translations: 11

هنيوكت مت يذلا ذفنملاو IP ىلإ NAT يه BFD قافنأو مكحتلا تالاصتإ عيمج نأ ىري، نآلاو  
منع نلعملال نع امامت فلتم خم ذفنملا وه 172.16.1.34 ب لاصتالا نأ امك. 192.168.20.2:12347  
50890 ذفنملا عجار. S30\_Edge1 ةطساوب vSmart ىلإ

3. امه نلعملال ذفنملاو IP نأ S30\_Edge1 نم ةيلحملال صئاصخلا جارخا sdwan ضرع ي فطحال  
172.16.1.34 ذفنمو 60506.

```
S30_Edge1#show sdwan control local-properties
```

|           |           |
|-----------|-----------|
| domain-id | 1         |
| protocol  | dtls      |
| tls-port  | 0         |
| system-ip | 10.0.0.30 |

NAT TYPE: E -- indicates End-point independent mapping  
A -- indicates Address-port dependent mapping  
N -- indicates Not learned  
Note: Requires minimum two vbonds to learn the NAT type

| INTERFACE        | PUBLIC<br>IPv4 | PUBLIC<br>PORT | PRIVATE<br>IPv4 | PRIVATE<br>IPv6 |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| GigabitEthernet1 | 172.16.1.34    | 60506          | 192.168.30.2    | ::              |

## عجارملا

[مي مصت ليلد Cisco Catalyst SD-WAN](#)

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 ج 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 ج 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 ج 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 ج 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 ج 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