أستكشاف أخطاء عمليات تجاور ACI OSPF وإصلاحها

المحتويات

المقدمة

المخطط

متطلبات تكوين نظير OSPF

تجاور OSPF وإصلاحها - قائمة التحقق العامة

تجاور OSPF وإصلاحها - الأخطاء أستكشاف أخطاء عملية

التقاط حركة مرور بيانات مستوى التحكم على العقدة

Wireshark من التحقق

سيناريوهات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق في المنطقة أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق نوع المنطقة أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق في المعرف الموجه للمحرك أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق MTU أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق في المقاطع أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق في توقيت الفاصل الزمني أستكشاف أخطاء

تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق نوع المنطقة أستكشاف أخطاء

ثب

قطع الاتصال من قطع الكبل

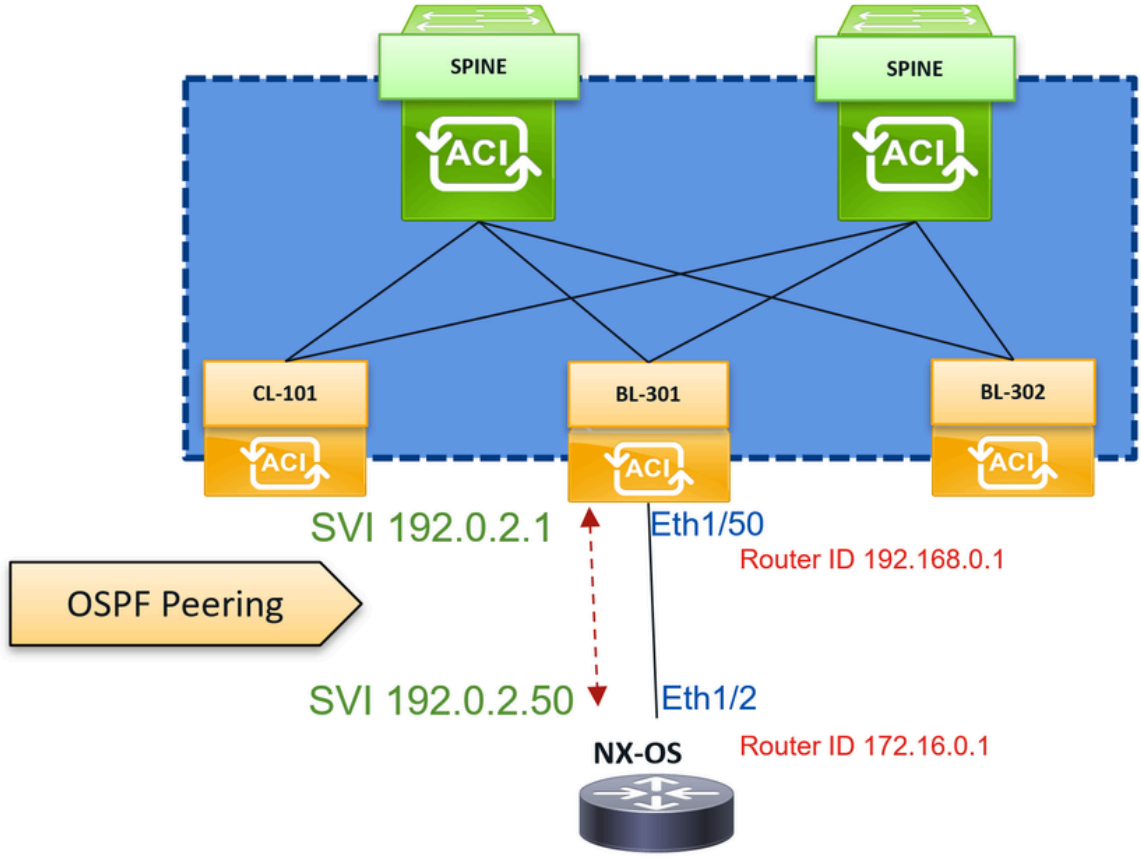
تحقق الرموز وأوغاط

معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند أستكشاف أخطاء أخطاء البنية الأساسية المرتكزة على التطبيقات وإصلاحها عند فتح أقصر مسار أولاً (OSPF) لتجاور التطبيقات (ACI).

المخطط



المخطط

متطلبات تكوين نظير OSPF

OSPF هو أحد البروتوكولات التي يمكنك تمكينها بين واجهة التحكم في الوصول (ACI) من Cisco والموجه الخارجي. تدعم واجهة التحكم في الوصول (ACI) من Cisco جميع الخيارات الشائعة، مثل منطقة OSPF بما في ذلك العمود الفقري وخيارات الجذوع المختلفة ومصادقة المجاور وخيارات أخرى مشابهة.

يتضمن L3Out خيارات بروتوكول التوجيه، والتكوين الخاص بالمحول (ملف تعريف عقدة)، والإعدادات الخاصة بالواجهة (ملف تعريف واجهة). يمكن تكوين المعلمات المتعلقة ب OSPF بشكل رئيسي في مكانين مثل الموجه العادي. الأول هو التوجيه وإعادة التوجيه الظاهري (VRF) عبر الشبكة أو التكوين على مستوى العقدة مثل معرف المنطقة ونوع المنطقة التي يمكن تكوينها على L3Out نفسه. والمعلمة الثانية هي معلمات مستوى الواجهة مثل الفاصل الزمني لمرحبا الخاص ب OSPF أو نوع الواجهة (البث، من نقطة إلى نقطة(P2P)).

هذه هي المتطلبات الخاصة بتجاور OSPF الذي سيتم إنشاؤه بين ورقة حدود ACI والموجه الخارجي:

1. يجب أن يتطابق معرف منطقة OSPF والنوع
2. يجب أن يكون معرف موجه OSPF فريدا
3. يجب أن تتطابق وحدة الإرسال القصوى (MTU) (تعمل البنية الافتراضية على تعيينها على 9000، وتقوم معظم وحدات التخزين Cisco IOS®/NXOS بتعيينها على 1500)

4. يجب أن تتطابق مفاتيح مصادقة OSPF ونوعه (في حالة استخدامه)
5. يجب أن تتطابق أوقات OSPF Hello و Dead
6. يجب أن تتطابق نوع شبكة OSPF

قدم الكتاب الأبيض شرحا مفصلا لمفاهيم وخيارات التصميم المتعلقة ب ACI L3Out لبروتوكولات التوجيه الداعمة.

راجع الكتاب الأبيض إذا لم تكن على دراية بإعداد L3Out ومتطلبات أساسية أخرى.

استكشاف أخطاء تجاور OSPF وإصلاحها - قائمة التحقق العامة

وبغض النظر عما إذا كان تجاور OSPF قد حدث من قبل أو لم يحدث من قبل، فمن الأفضل التحقق من المتطلبات الأساسية أولا.

الخطوة 1. إختبار اتصال الواجهة الطرفية البعيدة. فهذا يساعد على تأكيد ما إذا كانت لديك قابلية وصول إلى IP إلى الطرف البعيد وهو ما يعد متطلبا أساسيا لإنشاء OSPF.

```
iping -V <vrf> <remote_end_IP>
example:
BL-301# iping -V abc1:vrf-1 192.0.2.50
```

الخطوة 2. التحقق من صحة معلمات التكوين الأساسية:

1. يجب أن تتطابق منطقة OSPF والنوع
2. يجب أن يكون معرف موجه OSPF فريدا
3. يجب أن تتطابق وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) (تقوم البنية بشكل افتراضي بتعيينها على 1500 Cisco IOS/NXOS معظم وتقوم بتعيينها على 9000)
4. يجب أن تتطابق مفاتيح مصادقة OSPF ونوعه (في حالة استخدامه)
5. يجب أن تتطابق أوقات OSPF Hello و Dead
6. يجب أن تتطابق نوع شبكة OSPF

تعرض مخرجات الأمر سمات التكوين التي تم دفعها إلى الوحدة.

<#root>

```
BL-301# show ip int bri vrf abc1:vrf-1
IP Interface Status for VRF "abc1:vrf-1"(137)
Interface            Address              Interface Status
vlan1                192.0.2.1/24         protocol-up/link-up/admin-up  --> l3out SVI
lo9                  192.168.0.1/32       protocol-up/link-up/admin-up  --> Router ID SVI

BL-301#
```

show ip ospf interface vlan 1

```
Vlan1 is up, line protocol is up
```

IP address

192.0.2.1/24

, Process ID default VRF

abc1:vrf-1

,

area backbone

Enabled by interface configuration
State P2P,

Network type P2P

, cost 4
Index 84, Transmit delay 1 sec
1 Neighbors, flooding to 1, adjacent with 1
Timer intervals:

Hello 10, Dead 40

, Wait 40, Retransmit 5
Hello timer due in 00:00:03

No authentication

Number of opaque link LSAs: 0, checksum sum 0

BL-301#

show int vlan

1 | egrep "MTU"

MTU

9000

bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 1 usec

BL-301#

show ip ospf vrf abc1:vrf-1 | grep Routing

Routing Process default with ID

192.168.0.1

VRF abc1:vrf-1 -->

Router ID

لاحظ أسفل كافة التفاصيل المميزة وتأكد من أن معلمات النهاية البعيدة المطابقة متزامنة.

أستكشاف أخطاء عملية تواجه OSPF وإصلاحها - الأخطاء

<#root>

```
[+]From the border Leaf we can identify the state of the neighbor state
BL-301# show ip ospf neighbors vrf
```

abc1:vrf-

1

<<EMPTY>>

```
[+] You can check the associated faults to the VRF.
BL-301# moquery -c faultInst -x 'query-target-filter=wcard(faultInst.dn,"
```

abc1:vrf-1

```
")' | egrep "code|rule|dn|descr|lastTransition"
```

<<EMPTY>>

هناك بعض السيناريوهات التي لا تتضمن أخطاء نشطة في البيئة ولكن يمكن أن يكون هناك سجل أخطاء واحد للطارز F1385 (برتوكول-ospf-neighbors-down) على القوقة يشير بأن هناك أخطاء أخرى إلى آخر مرة كانت فيها هذه المنطقة مرتفعة أو لم تكن أبدا في حالة كاملة.
يمكنك تعريف هذه الأرقام باستخدام moquery -c faultRecord -f 'fault.Inst.code=="F1385"' -x 'query-target-filter=wcard(faultRecord.dn,"abc1:vrf-1")' | grep dn الأرقام.

تحقق من عدد سجلات الأخطاء الأخيرة بتاريخ محدد باستخدام moquery -c faultRecord -f 'fault.Inst.code=="F1385"' -x 'query-target-filter=wcard(faultRecord.dn,"abc1:vrf-1")' -x 'query-target-filter=wcard(faultRecord.created,"2024-01-01")' | egrep "dn" | wc -l الأرقام.

يجب تحديد واجهة OSPF وعناوين IP المحلية التي تم تكوينها عن بعد.

<#root>

[+] Identify the IP applied on the external device from the ARP associated to the interface
BL-301# moquery -c arpAdjEp -x 'query-target-filter=wcard(arpAdjEp.ifId,"

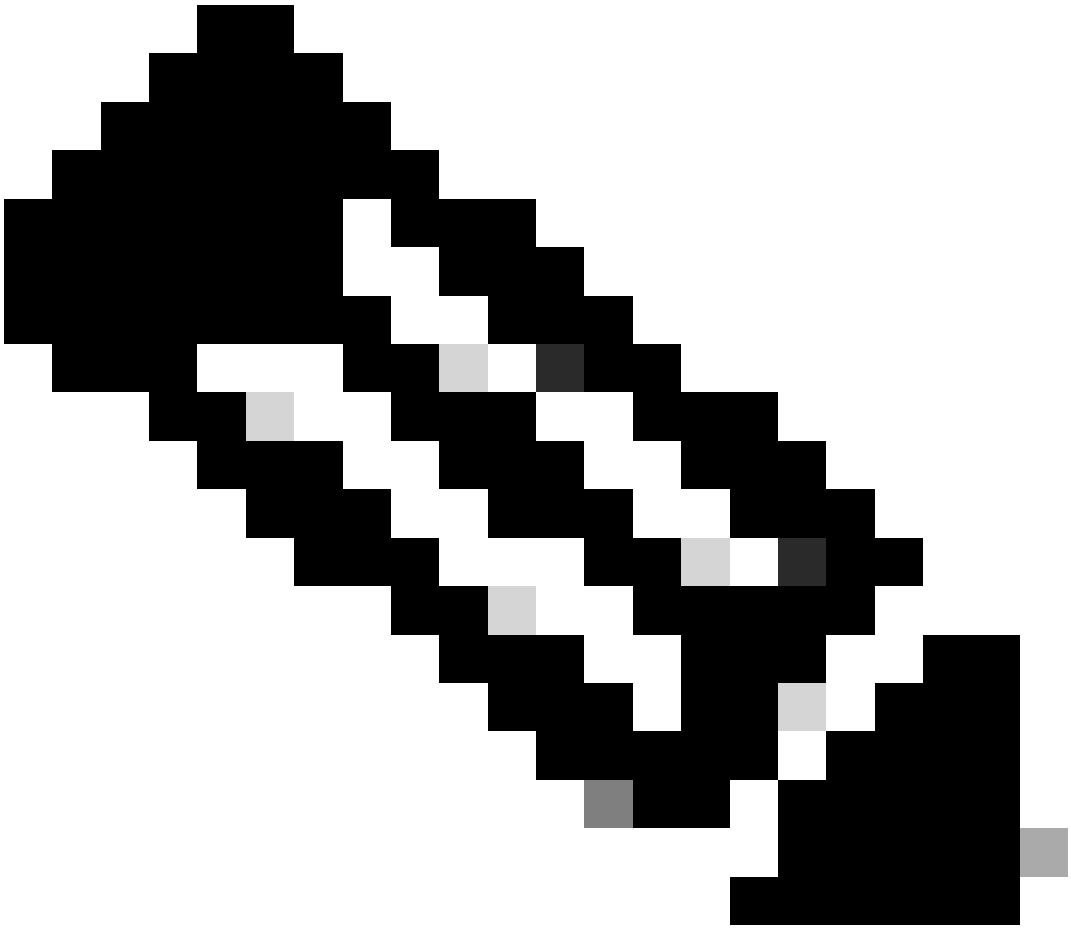
vlan1

```
")' | grep "ip "
ip           :
```

192.0.2.50

التقاط حركة مرور بيانات مستوى التحكم على العقدة

مع المصدر والوجهة المتوقعة مفتاح قارن ظاهري (SVI) من الحد ورقة، أنت يستطيع استعملت ال tcpdump أداة مساعدة أن يفحص.



ملاحظة: بالنسبة لهذا الأمر، يتم إستخدام لوحة المفاتيح والفيديو والماوس (KPM_inb) للواجهة التي تسمح لك برؤية جميع حركة مرور شبكة مستوى التحكم في النطاق الداخلي لوحدة المعالجة المركزية.

<#root>

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming for local BL OSPF IP 192.0.2.1
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb
tcpdump: listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net:

OSPFv2

, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1,

Backbone Area

,

Authentication Type: none (0)

        Options [

External

]

Hello Timer 10s, Dead Timer 40s,

Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP 192.0.2.50
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb
tcpdump: listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
    192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net:

OSPFv2

, Hello, length 44
        Router-ID 172.16.0.1,

Backbone Area, Authentication Type: none (0)

        Options [

External

]

Hello Timer 10s, Dead Timer 40s,

Mask 255.255.255.0, Priority 1

التحقق من Wireshark

يمكنك التقاط حركة مرور بيانات OSPF وحركة مرور خاصة بالمضيف من أجل تحليلها على Wireshark.

BL-301# tcpdump -i kpm_inb proto ospf -vv -e -w - | tee /data/techsupport/Node-XXX_OSPF.pcap | tcpdump -r - host any

BL-301# tcpdump -xxxvi kpm_inb 'proto ospf and (host <<X.X.X.X>> or host <<Y.Y.Y.Y>>)' -w /data/techsupport/Node-XXX_OSPF_HOST.pcap

BL-301# tcpdump -i kpm_inb proto ospf -vv -e -w - | tee /data/techsupport/Node-XXX_OSPF_HOST.pcap | tcpdump -r - host X.X.X.X

لالتقاط PCAP، يمكنك إستخدام مرشحات Wireshark بالبحث واستخدام **Analysis** > **Apply** كعامود.

ospf.area_id = لتحديد AreaID

ospf.auth.type = للتحقق من نوع المصادقة الذي تم تكوينه للمطابقة

ospf.hello.hello_interval = للتحقق من وجود وحدات الحد الأقصى للنقل (MTU) مختلفة

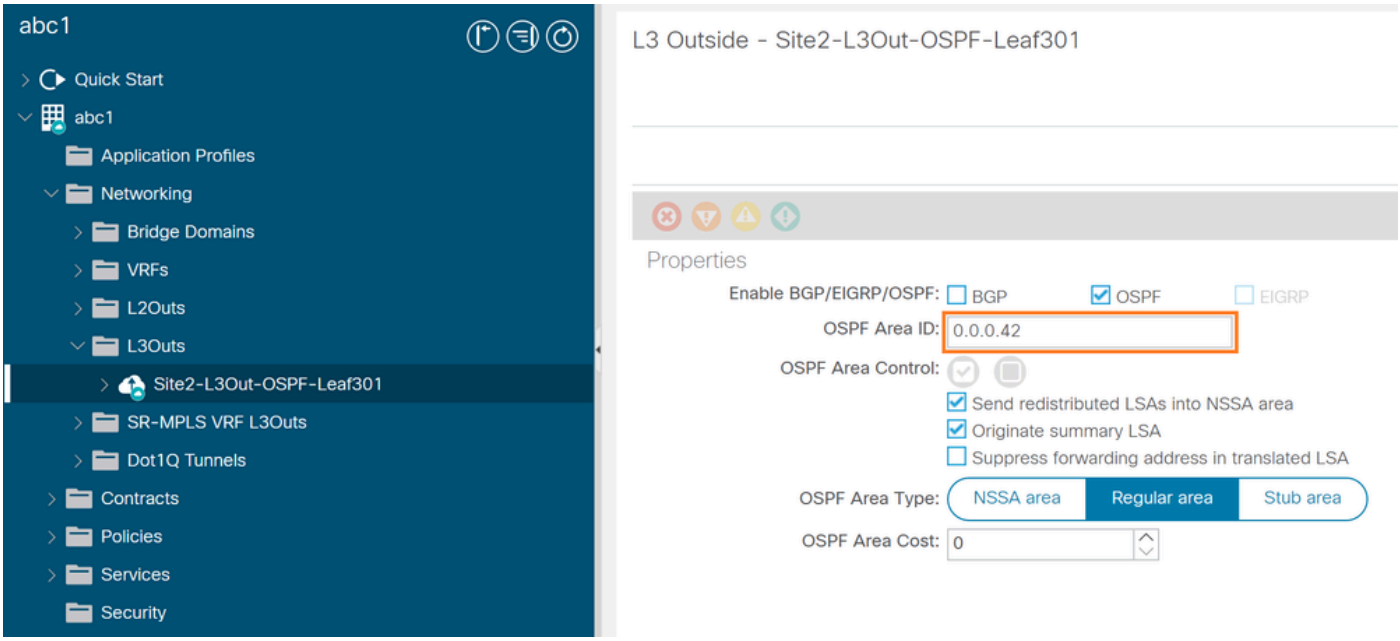
ospf.hello.router_dead_interval = in order to فحصت مختلف فاصل زمني ميت تشكيل

ospf.srcrouter = RouterID

سيناريوهات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها

أستكشاف أخطاء تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق معرف المنطقة

من APIC تشكيل مع منطقة id 0.0.0.42، انتقل إلى **بناء > مستأجرين > شبكة > L3out** > <**L3outName**> > **سياسة > رئيسي**.



تم تكوين معرف منطقة *OSPF* غير صحيح 0.0.0.42

من الورقة الحدودية:

<#root>

[+] Check OSPF interface details to confirm current area

BL-301# show ip ospf interface vlan 1 | grep area
  IP address 192.0.2.1/24, Process ID default VRF abc1:vrf-1, area

0.0.0.42

Or

```
BL-301# moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.id,"vlan1")' | grep area
area         :
```

0.0.0.42

```
[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1,
```

Area

0.0.0.42

```
, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 172.16.0.1,
```

Backbone Area

```
, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

من جهاز خارجي:

<#root>

NX-OS# show logging log | tail -n 100 | grep ospf-bootcamp
2023 Dec 28 15:17:09 NX-OS %OSPF-4-AREA_ERR: ospf-bootcamp [22263] (301-l3-abc1) Packet from 192.0.2.1 on Ethernet1/2 received for wrong are

0.0.0.42

```
NX-OS# show ip ospf interface Ethernet1/2 | grep area
    Process ID bootcamp VRF 301-l3-abc1,
```

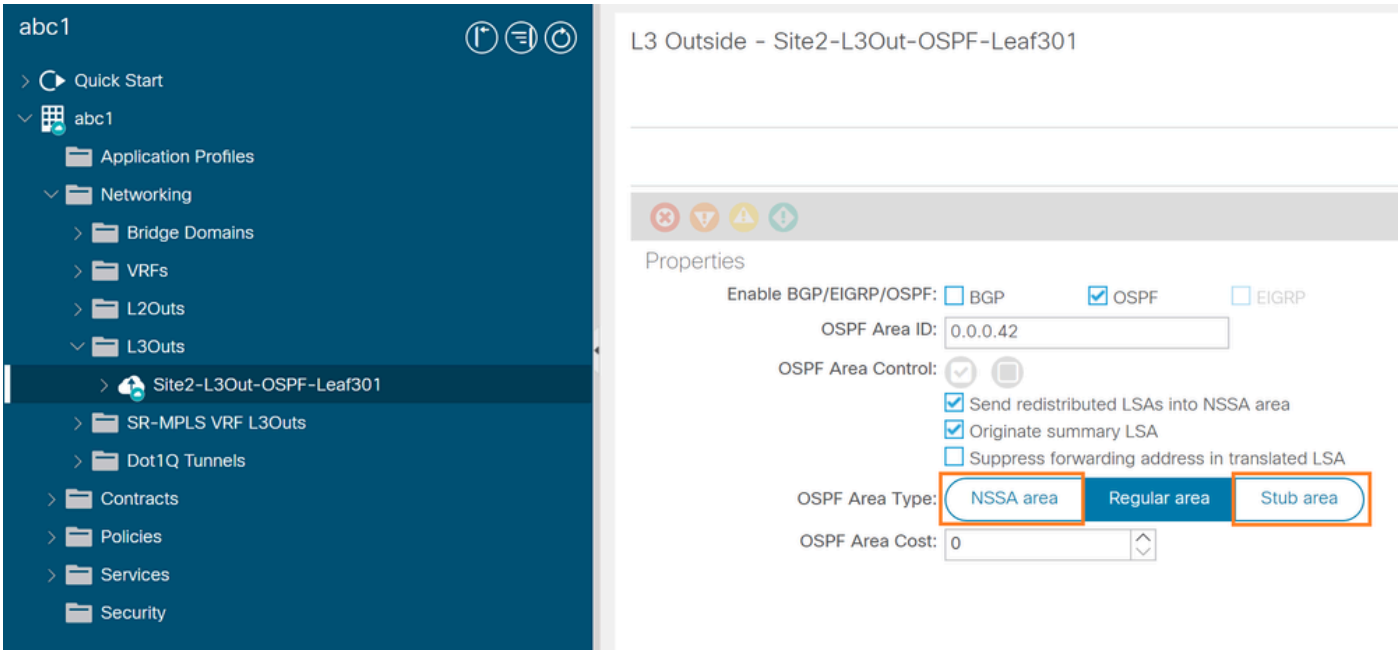
area 0.0.0.0

الحل: تطابق منطقة OSPF إلى 0.0.0.0 أو العمود الفقري على BL أو 0.0.0.42 على الجهاز الخارجي.

أستكشاف أخطاء OSPF الجوار وإصلاحها: عدم تطابق نوع المنطقة

من واجهة المستخدم الرسومية (GUI) للبنية الأساسية (ACI)، التكوين باستخدام نوع المنطقة إما NSSA أو Stub، انتقل

إلى البنية > المستأجرين > الشبكة > L3out > "L3outName" > السياسة > الرئيسية.



تكوين منطقة *NSSA* أو *Stub*.

من الورقة الحدودية:

<#root>

```
[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# moquery -c ospfArea -x 'query-target-filter=wcard(ospfArea.dn,"abc1:vrf-1")' | egrep "type"
type                 :
```

nssa

```
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1, Area 0.0.0.42, Authentication Type: none (0)
        Options [
```

NSSA

```
]
```

```
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

or

```
BL-301# moquery -c ospfArea -x 'query-target-filter=wcard(ospfArea.dn,"abc1:vrf-1")' | egrep "type"
type               :
```

stub

```
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1, Area 0.0.0.42, Authentication Type: none (0)
        Options [
```

none

```
]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 172.16.0.1, Area 0.0.0.42, Authentication Type: none (0)
        Options [
```

External

```
]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

من جهاز خارجي:

```
[+] Check OSPF interfaces con vrf
NX-OS# show ip int bri vrf 301-l3-abc1
IP Interface Status for VRF "301-l3-abc1"(21)
Interface            IP Address      Interface Status
Lo1001               110.1.0.1       protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/2.1120          192.0.2.50      protocol-up/link-up/admin-up

NX-OS# show ip ospf interface Ethernet1/2 | grep area
    Process ID bootcamp VRF 301-l3-abc1,
```

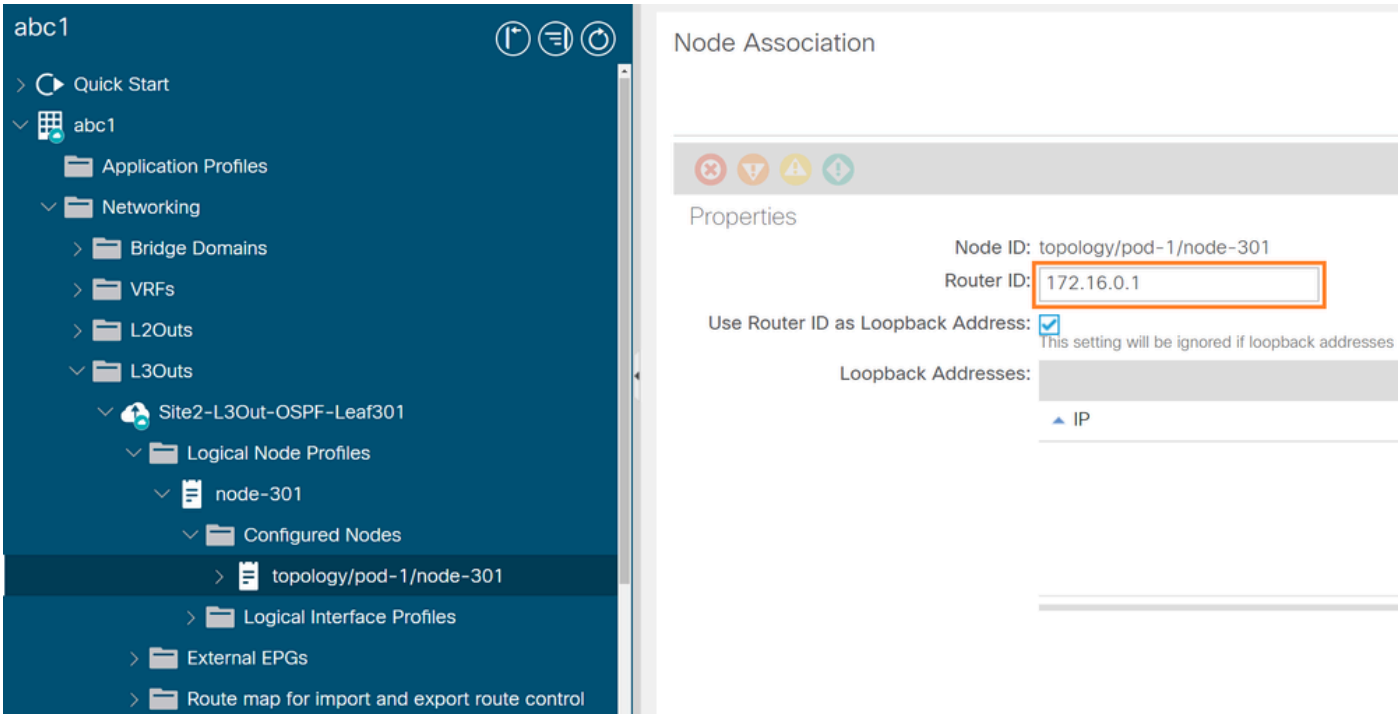
area 0.0.0.0

الحل: مطابقة نوع منطقة OSPF بشكل منتظم على L3Out أو المطابقة من الجهاز الخارجي.

أستكشاف أخطاء تجاور OSPF وإصلاحها: معرف الموجه المكرر

يمنع معرف الموجه المضاعف تكوين تجاور OSPF. في بنية قائمة التحكم في الوصول (ACI)، بعد تكوين معرف موجه OSPF، تقوم الوقوة بإنشاء إسترجاع باستخدام عنوان IP لمعرف الموجه. لأن هذا عنوان يكون استعملت ل loopback، أنت يستطيع ال يتلقى وه تداخل مع القارن ip يستعمل بما أن وه يفشل.
في هذا المثال، يمكنك تأكيد أنه تم تكوينه بشكل غير صحيح باستخدام معرف الموجه من الجهاز المجاور.

من واجهة المستخدم الرسومية (GUI) المتوافقة مع معيار ACI، انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Configured Nodes > topology/pod-Y/node-X.



تم التكوين بشكل غير صحيح باستخدام معرف الموجه من الجهاز المجاور.

من الورقة الحدودية:

<#root>

```
[+] Check OSPF interfaces associated with the VRF
BL-301# show ip int bri vrf  abc1:vrf-1
IP Interface Status for VRF "abc1:vrf-1"(137)
Interface            Address              Interface Status
vlan1                192.0.2.1/24         protocol-up/link-up/admin-up
lo9
```

172.16.0.1

```
/32       protocol-up/link-up/admin-up

[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
```

Router-ID

172.16.0.1

```
, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 48
```

Router-ID

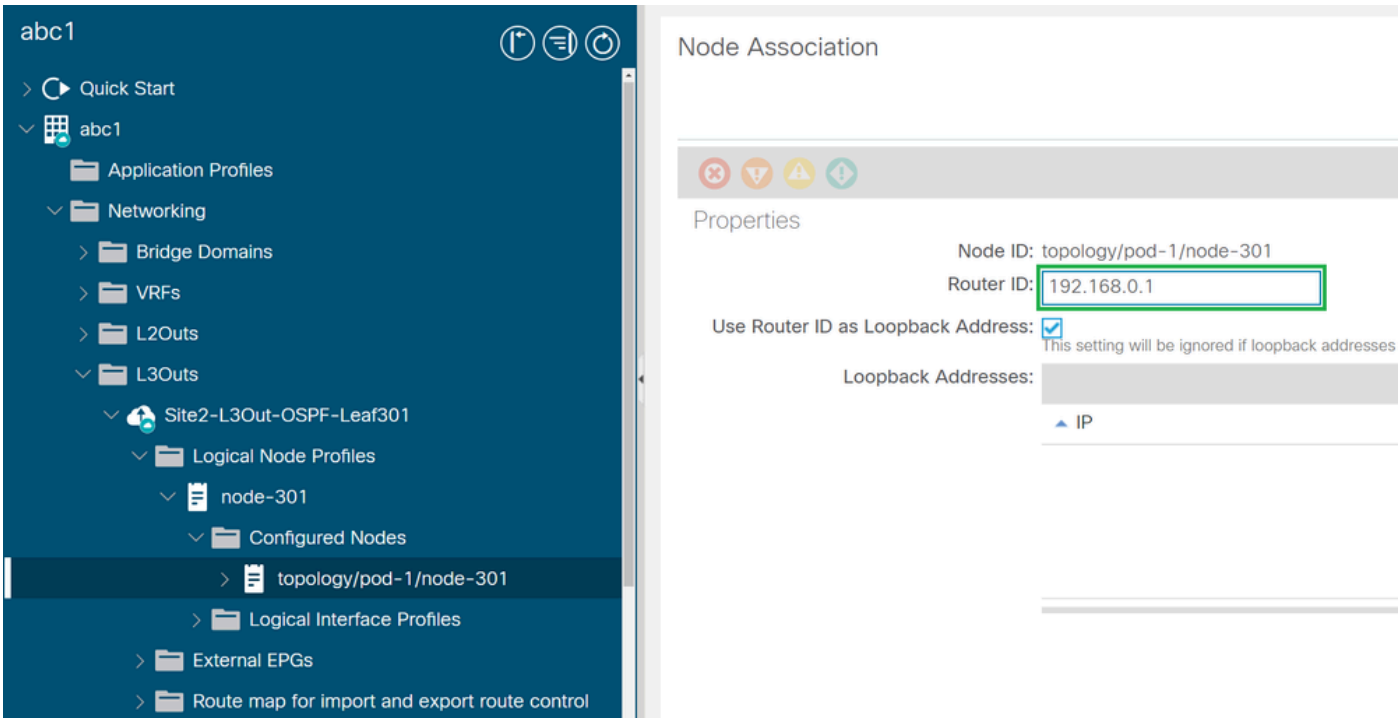
172.16.0.1

```
, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

من جهاز خارجي

```
NX-OS# show logging log | tail -n 100 | grep ospf-bootcamp
2024 Jan  4 13:55:36 NX-OS %OSPF-4-DUPRID:  ospf-bootcamp [22263] (301-l3-abc1) Router 192.0.2.1 on int
```

الحل: أستخدم معرفات موجهات مختلفة على كل الجهازين.



استخدام معرف موجه مختلف على كل الجهازين

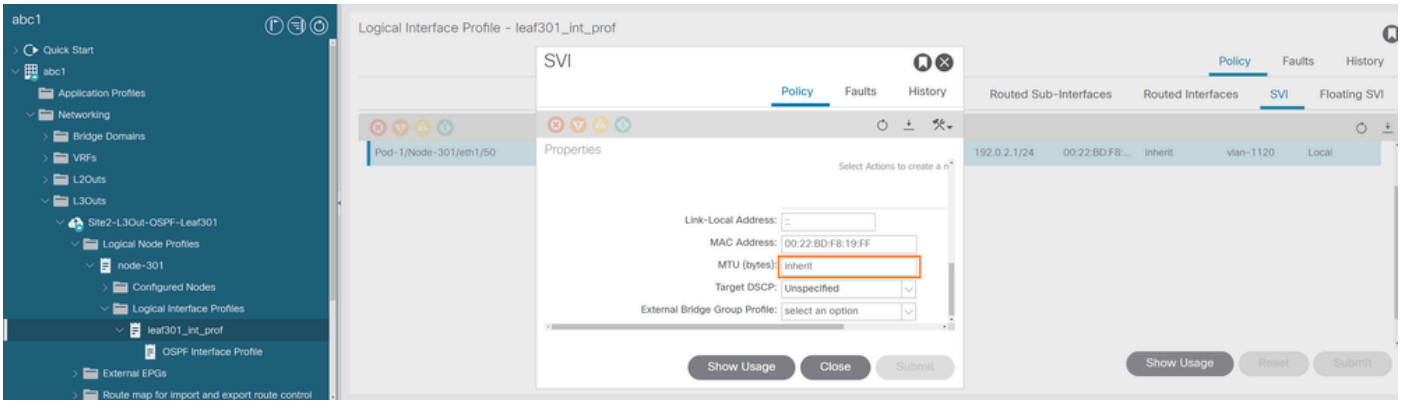
أستكشاف أخطاء OSPF التجاور وإصلاحها: عدم تطابق MTU

بعد إنشاء موجهات OSPF المجاورتين للاتصال ثنائي الإتجاه وانتخاب الموجه المعين الكامل (DR)/BDR (على شبكات البث)، تنتقل الموجهات إلى حالة Exstart. في هذه الحالة، تقوم الموجهات المجاورة بإنشاء علاقة نشطة/إستعداد وتحديد رقم التسلسل لواصف قاعدة البيانات الأولية (DBD) الذي سيتم إستخدامه أثناء تبادل حزم DBD.

بمجرد التفاوض على العلاقة النشطة/الاحتياطية (يصبح الموجه صاحب معرف الموجه الأعلى هو النشط)، تنتقل الموجهات المجاورة إلى حالة التبادل. في هذه الحالة، تتبادل الموجهات حزم DBD، والتي تصف قاعدة بيانات حالة الارتباط الخاصة بها بالكامل. تقوم الموجهات أيضا بإرسال حزم طلب حالة الارتباط، والتي تطلب المزيد من إعلانات حالة الارتباط الحديثة (LSA) من الجيران.

إذا لم تتطابق إعدادات MTU لواجهات الموجه المجاورة، فسيتم تعليق الموجهات في حالة Exstart/Exchange. وذلك لأن الموجه مع وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) الأعلى يرسل حزمة أكبر من مجموعة MTU على الموجه المجاور، لذلك يتجاهل الموجه المجاور الحزمة.

من تكوين واجهة المستخدم الرسومية (GUI) ل APIC مع التكوين الافتراضي Inherit، انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile.



بشكل افتراضي، تعمل بنية قائمة التحكم في الوصول (ACI) على تعيين وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) للطبقة 3 على 9000 بدلا من 1500

بشكل افتراضي، تقوم بنية قائمة التحكم في الوصول (ACI) بتعيين وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) للطبقة 3 على 9000 بدلا من 1500. ونظرا لأن قائمة التحكم في الوصول (ACI) تحتوي على وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) أعلى، فإنها تستمر في قبول حزم بيانات بروتوكول الجسر (DBD) من الموجه الخارجي وتحاول الاعتراف بها.

إذا كان الموجه الخارجي يحتوي على وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) أقل أو أعلى، فإنه يتجاهل حزم DBD مع ACK من قائمة التحكم في الوصول، ويستمر في إعادة إرسال حزمة DBD الأولية، ويظل في حالة Exstart/Exchange.

من الورقة الحدودية:

<#root>

[+]From the border Leaf we can identify the state of the neighborship relation
BL-301# show ip ospf neighbors vrf abc1:vrf-1
 OSPF Process ID default VRF abc1:vrf-1
 Total number of neighbors: 1
 Neighbor ID   Pri State   Up Time Address   Interface
 172.16.0.1   1

EXCHANGE

/ -   01:10:05 192.0.2.50

Vlan1

[+] You can check the associated faults to the Tenant:VRF / OSPF interface
BL-301# moquery -c faultInst -x 'query-target-filter=wcard(faultInst.dn,"

abc1:vrf-1

\/if-\[

vlan1

\]")' | egrep "code|rule|dn|descr|lastTransition"
code   :

F1385

descr   :

OSPF adjacency is not full, current state Exchange

dn   : topology/pod-1/node-301/sys/ospf/inst-default/dom-abc1:vrf-1/if-[vlan1]/adj-172.16.0
lastTransition   : 2023-12-28T12:26:23.369-05:00
rule   : ospf-adj-ep-failed
title   : OSPF Adjacency Down

code   :

F3592

descr   :

OSPF interface vlan1 mtu is different than neighbor mtu

dn   : topology/pod-1/node-301/sys/ospf/inst-default/dom-abc1:vrf-1/if-[vlan1]/fault-F3592
lastTransition   : 2023-12-28T12:26:23.369-05:00
rule   : ospf-if-mtu-config-mismatch-err

[+] Identify the MTU applied on the OSPF interface
BL-301# show int vlan 1 | egrep "MTU"

MTU

9000

bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 1 usec

[+] If the default configuration is on place there will be a missmatch with the 1500 default
BL-301# show ip ospf event-history adjacency | grep "neighbor mtu"
2023-12-28T12:24:31.986149000-05:00 ospf default [20751]: TID 21885:ospfv2_check_ddesc_for_nbr_state:49

neighbor mtu [

1500] is smaller than if mtu 9000

[+] Or if the locally configured MTU is lower tham external router
[2023-12-28T14:05:48.495659000-05:00:T:ospfv2_check_ddesc_for_nbr_state:478] abc1:vrf-1DBD from 192.0.2

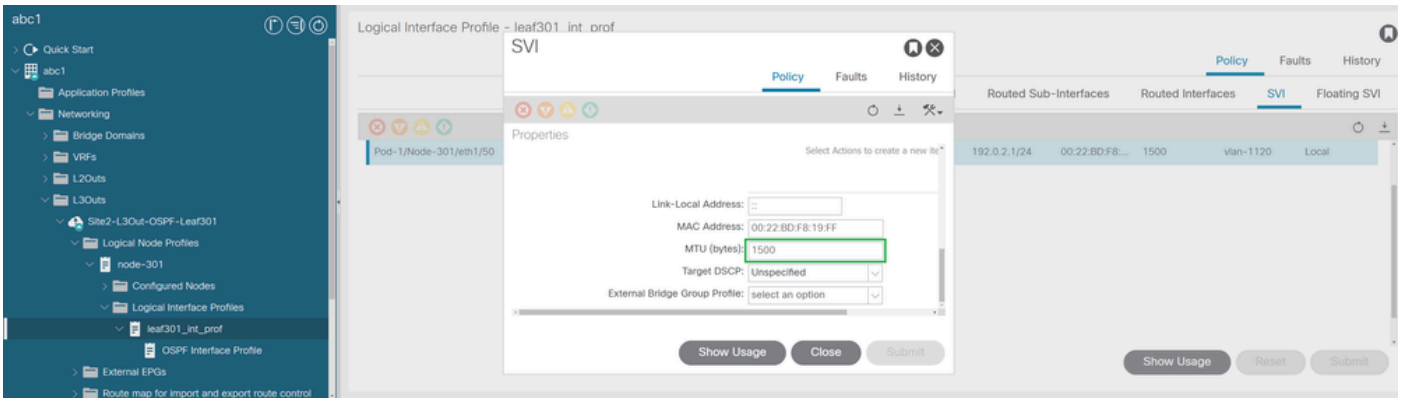
mtu [1500] is large than if mtu 1200

الحلول الممكنة:

- مطابقة وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) على كل الجهازين

عند تغيير وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) على أي من الجانبين، ونظرا لأن العضوية قد تم إنشاؤها بالفعل، فإنها تظل على هذا النحو حتى المفاوضات التالية ويمكن تشغيلها لأسباب متعددة. على سبيل المثال، واجهة فعلية سفلية وإعادة نشر النهج وإعادة تحميل الأوراق وترقيتها وما إلى ذلك.

انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile كما هو موضح في الصورة.



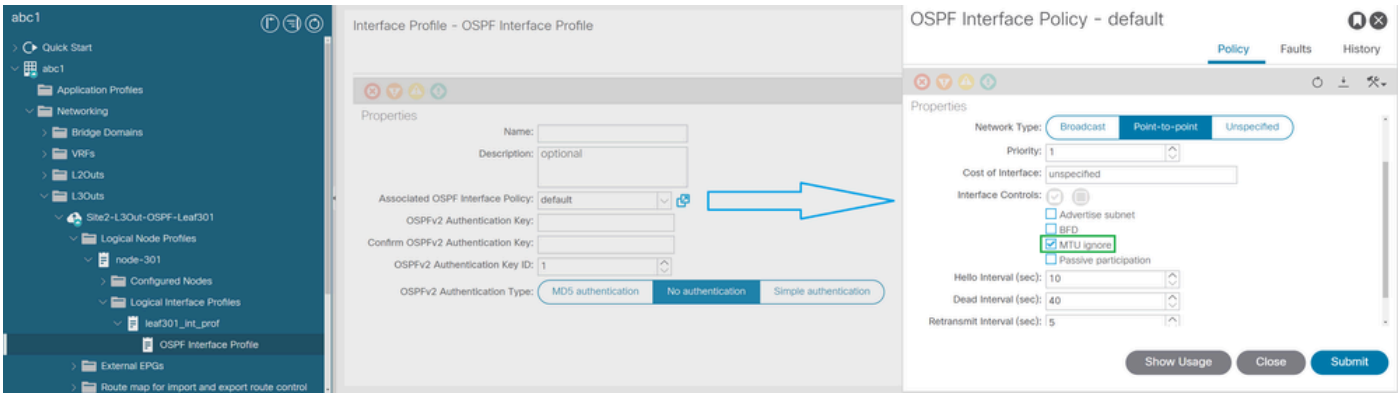
وحدة الحد الأقصى للنقل (*MTU*) مكونة على 1500

- يؤدي تجاهل MTU في نهج واجهة OSPF المقترنة إلى إعادة إنشاء الاتصال.

يمكن أن تظهر المشكلة مع تجاهل MTU عند ومن قاعدة بيانات OSPF. عندما تختلف وحدات الحد الأقصى للنقل (MTU) عن بعضها بعدد قليل من وحدات البايت فقط، يمكن أن يعمل الإعداد لفترة طويلة حتى يحدث أنك تعثر عبر المجموعة الصحيحة من وحدات LSAs التي تقوم بإنشاء DBD أو حزمة التحديث ذات الحجم المناسب فقط.

يتم إجراء الاختبارات في مختبر صغير بدقة، ولكن شبكة الإنتاج يمكن أن تواجه سلوكيات غير متوقعة.

انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile > Associated OSPF Interface Policy كما هو موضح في الصورة.



MTU تجاهل تشكيل

أستكشاف أخطاء OSPF التجاور وإصلاحها: عدم تطابق المصادقة

يمكنك تمكين المصادقة في OSPF من أجل تبادل معلومات تحديث التوجيه بشكل آمن. يمكن أن تكون مصادقة OSPF إما بلا (أو خالية) أو بسيطة أو MD5. يعني أسلوب المصادقة 'none' عدم إستخدام أية مصادقة ل OSPF وهو الطريقة الافتراضية. وبمصادقة بسيطة، تدخل كلمة المرور في نص واضح عبر الشبكة. باستخدام مصادقة MD5، ال تمر كلمة المرور عبر الشبكة.

هذه هي الأنواع الثلاثة المختلفة للمصادقة التي يدعمها OSPF.

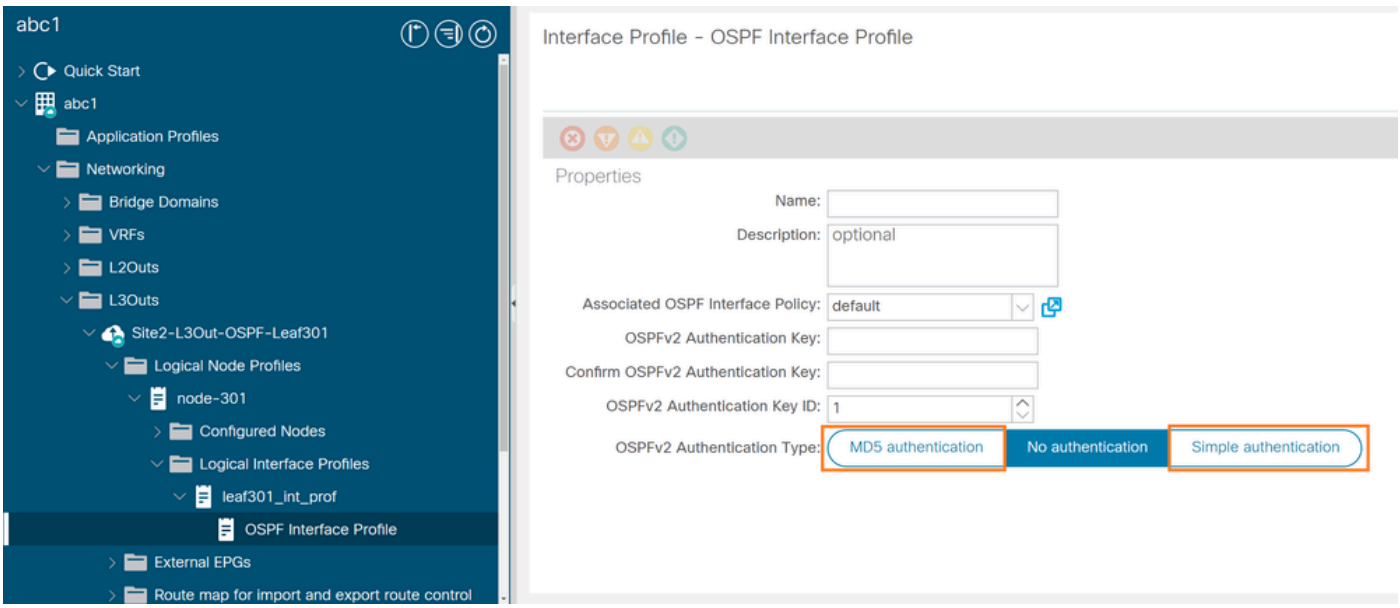
المصادقة الخالية — يسمى هذا أيضا النوع 0 وهو يعني عدم تضمين معلومات المصادقة في رأس الحزمة. وهو الوضع الافتراضي.

مصادقة بسيطة — يسمى هذا أيضا النوع 1 ويستخدم كلمات مرور بسيطة للنص الواضح.

مصادقة MD5 — يسمى هذا أيضا النوع 2 ويستخدم كلمات مرور تشفير MD5.

ال يلزم تعيين المصادقة. ومع ذلك، إذا تم تعيينها، فيجب أن يكون لجميع موجهات النظير في نفس المقطع نفس كلمة المرور وأسلوب المصادقة.

من واجهة المستخدم الرسومية (GUI) للبنية الأساسية (ACI)، انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile كما هو موضح في الصورة.



من واجهة سطر الأوامر:

```
    <#root>


[+] Check Authentication type configured
APIC# moquery -c ospfIfP -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"tn-abc1\/out-Site2-L3Out-OSPF-BL-301
authType     :
```

simple

```
[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1, Backbone Area, Authentication Type:
```

simple (

1)

```
        Simple text password: cisco
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
or

[+] Check Authentication type configured
APIC# moquery -c ospfIfP -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"tn-abc1\/out-Site2-L3Out-OSPF-BL-301
authType     :
```

md5

[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP

```
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1, Backbone Area, Authentication Type:
```

MD5 (2)

```
        Key-ID: 1, Auth-Length: 16, Crypto Sequence Number: 0x026c0a34
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP

```
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
    192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 48
     Router-ID 172.16.0.1, Backbone Area, Authentication Type:
```

none (0)

```
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Live OSPF trace Decode for VRF
BL-301# log_trace_bl_print_tool /var/sysmgr/tmp_logs/ospfv2_1_trace.bl | tail -n 250 | grep abc1:vrf-1
[2024-01-04T16:23:29.650806000-05:00:T:ospfv2_set_authentication:70] abc1:vrf-1out pkt on Vlan1:
```

auth simple text: key cisco

```
or
[2024-01-04T16:24:22.794682000-05:00:T:ospfv2_set_authentication:96] abc1:vrf-1out pkt on Vlan1:
```

auth md5: key cisco

```
, key id 1 Seq 40635829 (time 1704403462)
```

من جهاز خارجي:

```
NX-OS#  show logging log | tail -n 100 | grep ospf-bootcamp
2024 Jan  4 16:55:01 NX-OS %OSPF-4-AUTH_ERR:  ospf-bootcamp [22263] (301-l3-abc1) Received packet from
or
2024 Jan  4 16:55:20 NX-OS %OSPF-4-AUTH_ERR:  ospf-bootcamp [22263] (301-l3-abc1) Received packet from
```

الحل: مصادقة المطابقة.

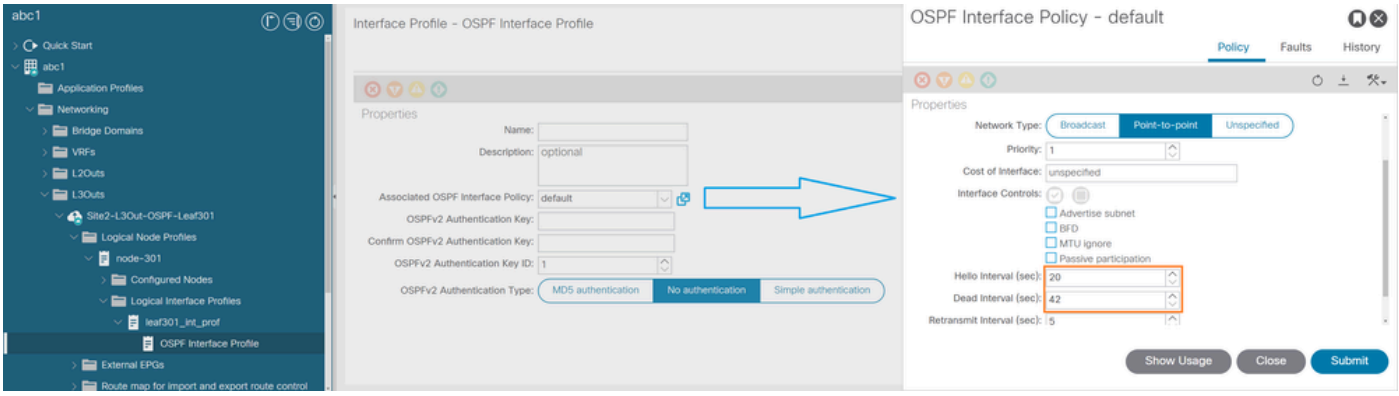
أستكشاف أخطاء تجاور OSPF وإصلاحها: عدم تطابق مؤقتات الترحيب/الإيواء

حزم ترحيب OSPF هي حزم ترسلها عملية OSPF إلى جاراتها من OSPF للحفاظ على الاتصال مع تلك الجيران. يتم إرسال حزم الترحيب في فترة قابلة للتكوين (بالثواني). التقصير 10 ثانٍ لإثرنيت خطوة (لـ P2P وبث شبكة نوع). تتضمن حزم الترحيب قائمة بجميع الجيران التي تم إستلام حزمة ترحيب لها داخل الفاصل الزمني الميت. كما أن الفاصل الزمني المعطل قابل للتكوين (بالثواني)، ويتم تعيينه افتراضيا على أربعة أضعاف قيمة الفاصل الزمني HELLO. يجب أن تكون قيمة كل فواصل مرحبا هي نفسها داخل الشبكة. وبالمثل، يجب أن تكون قيمة جميع الفواصل الزمنية الميتة هي نفسها داخل الشبكة.

تعمل هاتان الفصلتان معا للحفاظ على الاتصال من خلال الإشارة إلى أنه الارتباط يعمل. إذا لم يستلم الموجه حزمة ترحيب من جار ضمن الفاصل الزمني المميت، فإنه يعلن أن المجاور سيكون أسفل.

إذا تم تعديل وحدات توقيت OSPF ومرحبا الافتراضية على بنية واجهة التحكم في الوصول (ACI)، فيجب أن تطابق الموجه الخارجي.

من واجهة المستخدم الرسومية (GUI) للبنية الأساسية (ACI)، انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile > Associated OSPF Interface Policy كما هو موضح في الصورة.



وحدات توقيت *Hello/Dead* المخصصة

من الورقة الحدودية:

```
<#root>

[+] Check OSPF interface configuration
BL-301# show ip ospf interface vlan 1 | egrep "Timer|Network"
State P2P, Network type P2P, cost 4
Timer intervals: Hello

20

, Dead
```

42

, Wait 42, Retransmit 5

Or

BL-301# moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.id,"vlan1")' | egrep "deadIntvl|helloInt

deadIntvl   : 42

helloIntvl   : 20

nwT   : p2p

Or

APIC# moquery -c ospfRsIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"abc1\/out-Site2-L3Out-OSPF-BL-30
tnOspfIfPolName : Custom_OSPF_Interface_Policy

APIC# moquery -c ospfIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfPol.name,"Custom_OSPF_Interface_Policy")
deadIntvl   :

42

helloIntvl   :

2

0

```
nwT          : p2p

[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 192.168.0.1, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
```

Hello Timer 20s

,

Dead Timer 42s

```
, Mask 255.255.255.0, Priority 1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 172.16.0.1, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
```

Hello Timer 10s

,

Dead Timer 40s

, Mask 255.255.255.0, Priority 1

من جهاز خارجي:

<#root>

```
[+] Check OSPF interfaces con vrf
NX-OS# show ip int bri vrf 301-l3-abc1
IP Interface Status for VRF "301-l3-abc1"(21)
Interface            IP Address      Interface Status
Lo1001               110.1.0.1       protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/2.1120          192.0.2.50      protocol-up/link-up/admin-up

[+] Check OSPF configuration by default Dead timer on NX-OS devices is 4 times hello interval
NX-OS# show run ospf all | section Ethernet1/2.1120 | grep hello
```

ip ospf hello-interval

10

```
[+] Check OSPF interface advertized parameters
NX-OS# show ip ospf interface Ethernet1/2.1120 | grep Timer
    Timer intervals:
```

Hello

10

,

Dead

40

, Wait 40, Retransmit 5

الحل: مطابقة مؤقتات OSPF.

أستكشاف أخطاء OSPF الجوار والصاحبة: عدم تطابق نوع الواجهة

يصف هذا القسم أستكشاف الأخطاء وإصلاحها عند تكوين Broadcast أو غير المحدد على واجهة التحكم في الوصول (ACI) والجار الخارجي هو P2P.

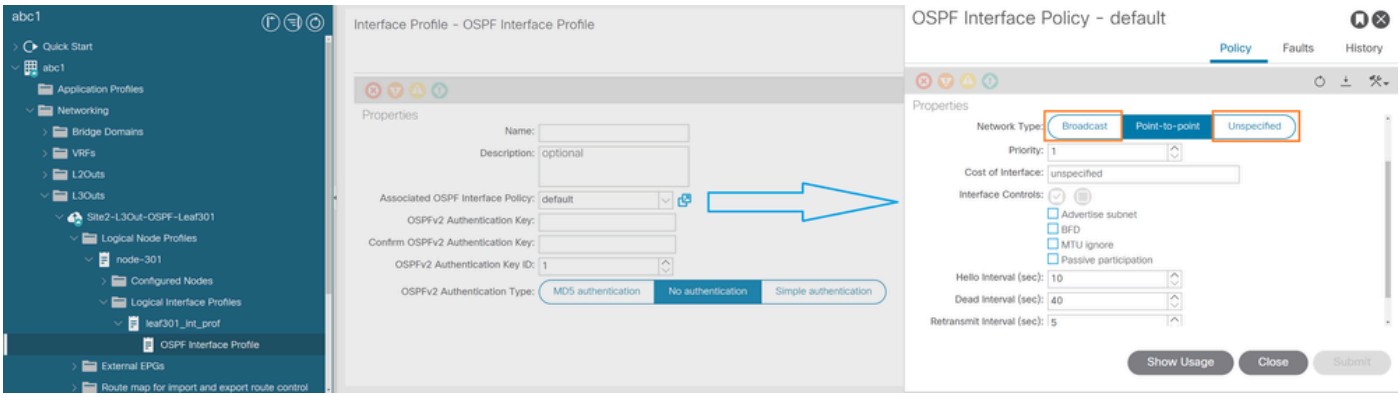
بث

- نوع شبكة البث وهو الإعداد الافتراضي لواجهة إيثرنت تدعم OSPF
- يتطلب نوع شبكة البث وجود إرتباط يدعم إمكانات البث من الطبقة 2
- يحتوي نوع شبكة البث على فترة ترحيب مدتها 10 ثوان ومؤقت وفاة لمدة 40 ثانية (مثل P2P)
- يتطلب نوع شبكة بث OSPF إستخدام DR/BDR.

الاتصال من نقطة إلى نقطة

- لا يحتفظ نوع شبكة P2P OSPF بعلاقة DR/BDR
- يحتوي نوع شبكة P2P على فترة ترحيب مدتها 10 ثوان وموقت وفاة لمدة 40 ثانية
- يتم تصميم أنواع شبكات P2P الاستخدامها بين موجهين متصلين مباشرة

من واجهة المستخدم الرسومية (GUI) للبنية الأساسية (ACI)، انتقل إلى Fabric > Tenants > Networking > L3Outs > "L3outName" > "Node-X" > Logical Interface Profiles > OSPF Interface Profile > Associated OSPF Interface Policy كما هو موضح في الصورة.



تم تكوين نوع البث أو شبكة غير محدد

من الورقة الحدودية:

```
<#root>

[+] Check OSPF neighborship relation
BL-301# show ip ospf neighbors vrf abc1:vrf-1
 OSPF Process ID default VRF abc1:vrf-1
 Total number of neighbors: 1
 Neighbor ID     Pri State            Up Time  Address         Interface
 172.16.0.1        1

INITIALIZING/DROTHER

 00:06:42 192.0.2.50      Vlan1

[+] Check OSPF interface configuration
BL-301# moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.id,"vlan1")' | egrep "deadIntvl|helloInt
deadIntvl    : 40
```

```
helloIntvl   : 10
nwT          :
```

bcast

or

```
BL-301# moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.id,"vlan1")' | egrep "deadIntvl|helloInt
deadIntvl    : 40
helloIntvl   : 10
nwT          :
```

unspecified

Or

```
APIC# moquery -c ospfRsIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"abc1\/out-Site2-L3Out-OSPF-BL-30
tnOspfIfPolName  : Custom_OSPF_Interface_Policy

APIC# moquery -c ospfIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfPol.name,"Custom_OSPF_Interface_Policy")
deadIntvl    : 40
helloIntvl   : 10
nwT          :
```

bcast

```
APIC# moquery -c ospfIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfPol.name,"Custom_OSPF_Interface_Policy")
deadIntvl    : 40
helloIntvl   : 10
nwT          :
```

unspecified

```
[+] Whether it is bcast or unspecified the interface will show as Broadcast
BL-301#  show ip ospf interface vlan 1 | egrep "Timer|Network"
    State DR, Network type
```

BROADCAST

```
, cost 4
    Timer intervals: Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5

[+] Capture a single packet TCPDUMP for local BL OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.1 -vv -e -i kpm_inb -c 1
192.0.2.1 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 48
        Router-ID 192.168.0.1, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

Designated Router

192.0.2.1

```
          Neighbor List:
            172.16.0.1

[+] Capture a single OSPF hello packet using TCPDUMP coming from external device OSPF IP
BL-301# tcpdump src host 192.0.2.50 -vv -e -i kpm_inb -c 1
192.0.2.50 > ospf-all.mcast.net: OSPFv2, Hello, length 44
        Router-ID 172.16.0.1, Backbone Area, Authentication Type: none (0)
        Options [External]
          Hello Timer 10s, Dead Timer 40s, Mask 255.255.255.0, Priority 1
```

مں جہاز خارجی:

<#root>

```
[+] Check OSPF interfaces con vrf
NX-OS# show ip int bri vrf 301-l3-abc1
IP Interface Status for VRF "301-l3-abc1"(21)
Interface            IP Address      Interface Status
Lo1001               110.1.0.1       protocol-up/link-up/admin-up
Eth1/2.1120          192.0.2.50      protocol-up/link-up/admin-up

[+] Check OSPF configuration by default Dead timer on NX-OS devices is 4 times hello interval
NX-OS# show run ospf all | section Ethernet1/2 | grep network
  ip ospf network
```

point-to-point

```
[+] Check OSPF interface advertized parameters
NX-OS# show ip ospf interface Ethernet1/2 | grep type
    State P2P, Network type
```

P2P

```
, cost 1
```

غطاء أوامر التحقق

تمت الإشارة إلى هذه الأوامر خلال هذا المستند لاستكشاف أخطاء السيناريوهات المختلفة وإصلاحها.

عقدة	الأوامر	الغرض
المحول ACI Switch	show ip ospf neighbors vrf <<TNT:VRF>>	فحص علاقة الجوار على VRF

	show ip ospf interface brief vrf <<TNT:VRF>>	التحقق من واجهات OSPF المرتبطة ب VRF
	moquery -c faultInst -x 'query-target-filter=wcard(faultInst.dn,"<<TNT:VRF>>")'	يمكنك التحقق من الأخطاء المقترنة ب VRF
	moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.dn,"<<TNT:VRF>>")'	التحقق من جميع تفاصيل واجهة OSPF المرتبطة ب VRF
	moquery -c ospfIf -x 'query-target-filter=wcard(ospfIf.id,"<<vlanX>>")'	التحقق من تكوين واجهة OSPF
	moquery -c arpAdjEp -x 'query-target-filter=wcard(arpAdjEp.ifId,"<<vlanX>>")' | grep ip	تحقق من تطبيق IP على الجهاز الخارجي من ARP المرتبط بالواجهة
	log_trace_bl_print_tool /var/sysmgr/tmp_logs/ospfv2_1_trace.bl | tail -n 250 | grep <<TNT:VRF>>	تتبع تشفير فك OSPF المباشر ل VRF
	tcpdump -i kpm_inb proto ospf -vv -e -w - | tee /data/techsupport/Node-XXX_OSPF.pcap | tcpdump -r - host any	التقاط حركة مرور OSPF للتحليل على Wireshark
	tcpdump -i kpm_inb proto ospf -vv -e -w - | tee /data/techsupport/Node-XXX_OSPF_HOST.pcap | tcpdump -r - host <<X.X.X.X>>	التقاط حركة مرور معينة للمضيف من أجل التحليل على Wireshark
	tcpdump -xxxvi kpm_inb 'proto ospf and (host <<X.X.X.X>> or host <<Y.Y.Y.Y>>)' -w /data/techsupport/Node-XXX_OSPF_HOST.pcap	التقاط حركة مرور المضيف من أجل DST و SRC الخاصة ب Wireshark للتحليل
	tcpdump src host <<X.X.X.X>> -vv -e -i kpm_inb -c 1	التقاط مستوى تحكم واحد لمضيف معين داخل النطاق
ACI APIC	moquery -c ospfIfP -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"<<TNT>>\/out-<<L3outName>>")'	التحقق من عون المصادقة تم تكوينه الذي

	moquery -c l3ext.RsPathL3OutAtt -x 'query-target-filter=wcard(l3extRsPathL3OutAtt.dn,"<<TNT>>\/out-<<L3outName>>")'	تحقق من تكوين مسار خرج L3
	moquery -c faultRecord -f 'fault.Inst.code=="F1385"' -x 'query-target-filter=wcard(faultRecord.dn,"<<TNT:VRF>>")'	التحقق من السجلات التاريخية للخطأ للخطأ F1385 protocol-ospf-neighbors-down
	moquery -c ospfRsIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfP.dn,"<<TNT>>\/out-<<L3outName>>")' | grep tnOspfIfPolName	التحقق من L3out لنهج واجهة OSPF المقترنة المخصصة
	moquery -c ospfIfPol -x 'query-target-filter=wcard(ospfIfPol.name,"Custom_OSPF_Interface_Policy")'	التحقق من تفاصيل نهج واجهة OSPF المقترنة المخصصة
محول NXOS	show ip int bri vrf <<VRF>>	التحقق من واجهات OSPF con VRF
	show run ospf all | section EthernetX/Y	التحقق من تكوين OSPF
	show ip ospf interface EthernetX/Y	تحقق من المعلمات المعلن عنها الخاصة بواجهة OSPF

معلومات ذات صلة

- أستكشاف أخطاء إعادة التوجيه الخارجية لـ ACI وإصلاحها
- الدعم الفني والتنزيلات من Cisco

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).