تكوين اتصال مركز البيانات من المستوى الثاني عبر الكمبيوتر الشخصي (vPC) على محول من السلسلة Nexus 7000

المحتويات

المقدمة

يوضح هذا المستند كيفية تكوين اتصال مركز البيانات البيني (DCI) من الطبقة 2 (L2) باستخدام تقنية Virtual Port-Channel (vPC).

المتطلبات الأساسية

يفترض أنه تم تكوين بروتوكول vPC وبروتوكول التوجيه الاحتياطي الفعال (HSRP) بالفعل على الأجهزة التي يتم إستخدامها في الأمثلة الواردة في هذا المستند.

أستخدم بروتوكول التحكم في تجميع الارتباطات (LACP) على إرتباط vPC، والذي يعمل كمعرف فئة المورد (DCI).

تلميح: يتطلب تشفير MACSec ترخيص خدمات LAN المتقدمة في الإصدارات قبل الإصدار 6.1(1) ولها قيود خاصة بطاقة الخط. ارجع إلى قسم المبادئ التوجيهية والحدود الخاصة ببروتوكول Cisco TrustSec من دليل تكوين أمان نظام التشغيل NX7000 للحصول على معلومات إضافية.

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- vPC
- HSRP
- بروتوكول الشجرة الممتدة (STP)
- تشفير MACSec (إختياري)

المكونات المستخدمة

أسست المعلومة في هذه وثيقة على cisco Nexus 7000 sery مفتاح أن يركض برمجية صيغة 6.2(8b).

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

معلومات أساسية

والغرض من معرف فئة المورد (DCI) هو توسيع شبكات VLAN معينة بين مراكز البيانات المختلفة، مما يوفر تجاوز المستوى الثاني للخوادم وأجهزة التخزين المتصلة بالشبكة (NAS) التي يتم فصلها بمسافات كبيرة.

يقدم الكمبيوتر vPC ميزة عزل بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) بين الموقعين (لا توجد وحدة بيانات لبروتوكول الجسر (BPDU) عبر طاقة DCI vPC)، وبالتالي لا يتم نشر أي أعطال في مركز البيانات عن بعد لمركز البيانات لأن الارتباطات المتكررة لا تزال متوفرة بين مراكز البيانات.

أستخدم vPC للربط بين مركزي بيانات كحد أقصى. إذا كان هناك أكثر من مركزين للبيانات يجب أن يكونا متصلين، أستخدم المحاكاة الظاهرية للنقل المتنازل (OTV).

يتم تكوين قناة EtherChannel لمعرف فئة المورد (DCI) بشكل نموذجي مع وضع هذه المعلومات في الاعتبار:

- عملية عزل بروتوكول تكرار الخطوة الأولى (FHRP): يمكنك منع التوجيه دون الأمثل باستخدام بوابة مخصصة لكل مركز بيانات. تختلف التكوينات باختلاف موقع بوابة FHRP.
- عزل بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP): وكما ذكر سابقا، يمنع ذلك انتشار حالات انقطاع الاتصال من مركز بيانات إلى آخر.
- التحكم في سرعة البث: يستخدم هذا لتقليل مقدار حركة مرور البث بين مراكز البيانات.
- تشفير MACSec (إختياري): وبالتالي يتم تشفير حركة المرور لمنع التسلل بين المنفذين.

التكوين

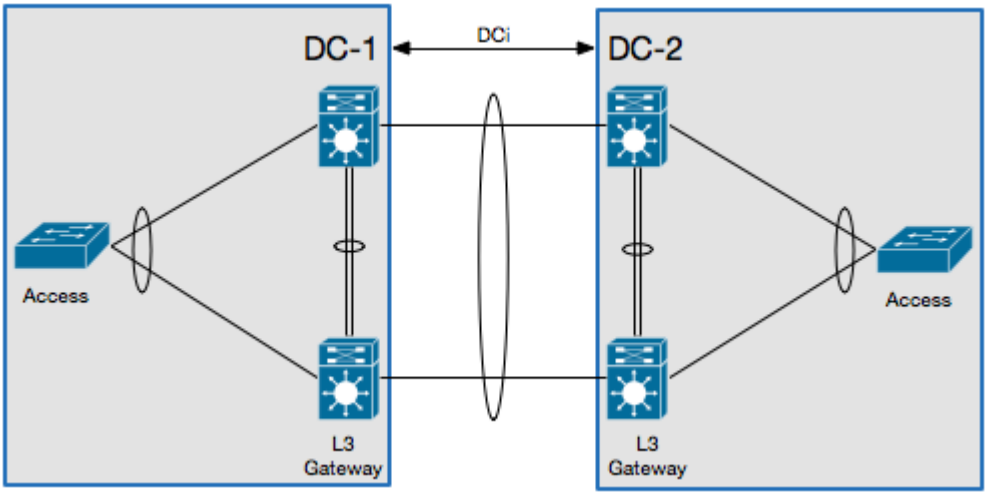
أستخدم المعلومات الموضحة في هذا القسم لتكوين DCI من المستوى الثاني باستخدام vPC. يمكن للعملاء المسجلين إستخدام أداة بحث الأوامر للحصول على مزيد من المعلومات حول الأوامر المستخدمة هنا.

عزل FHRP

يصف هذا القسم سيناريوهين يمكن تنفيذ عزل FHRP بشأنهما.

الربط المزدوج L2/L3 POD

هذه هي الطوبولوجيا المستخدمة في هذا السيناريو:



في هذا السيناريو، يتم تكوين بوابة الطبقة 3 (L3) على زوج vPC نفسه وتعمل كمعرف فئة المورد (DCI). لعزل HSRP، أنت ينبغي شكلت ميناء منفذ تحكم قائمة (PACL) على ال DCI ميناء-channel وأعجزت HSRP يتطلب عنوان دقة (ARPs) (GARPs) على ال يحول قارن فعلي (SVIs) ل VLANs أن ينتقل عبر ال DCI.

هنا مثال على التكوين:

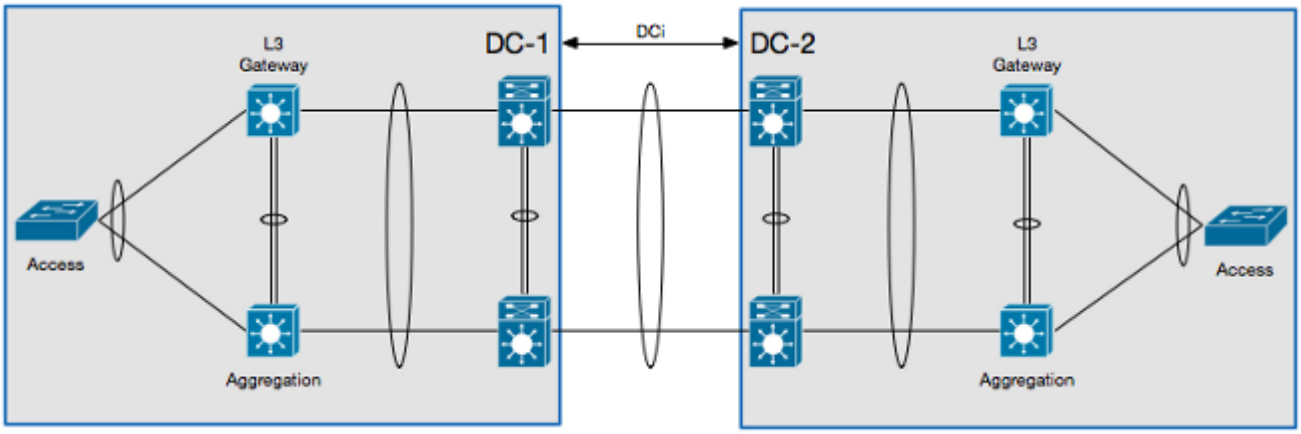
```
ip access-list DENY_HSRP_IP
10 deny udp any 224.0.0.2/32 eq 1985
20 deny udp any 224.0.0.102/32 eq 1985
30 permit ip any any

interface <DCI-Port-Channel>
ip port access-group DENY_HSRP_IP in

interface Vlan <x>
no ip arp gratuitous hsrp duplicate
```

PC متعدد الطبقات للتجميع و DCI

هذه هي الطوبولوجيا المستخدمة في هذا السيناريو:



في هذا السيناريو، يتم عزل DCI على سياق الجهاز الظاهري (VDC) الخاص به من المستوى الثاني، وتكون بوابة L3 على جهاز طبقة تجميع. لعزل HSRP، قم بتكوين قائمة تحكم في الوصول إلى شبكة VLAN (VACL) تقوم بحظر حركة مرور التحكم في HSRP وعامل تصفية فحص ARP الذي يقوم بحظر HSRP GARP على DCI VDC من المستوى الثاني. مثال التكوين:

```
ip access-list ALL_IPs
  10 permit ip any any
mac access-list ALL_MACs
  10 permit any any
ip access-list HSRP_IP
  10 permit udp any 224.0.0.2/32 eq 1985
  20 permit udp any 224.0.0.102/32 eq 1985
mac access-list HSRP_VMAC
  10 permit 0000.0c07.ac00 0000.0000.00ff any
  20 permit 0000.0c9f.f000 0000.0000.0fff any
vlan access-map HSRP_Localization 10
  match ip address HSRP_IP
  match mac address HSRP_VMAC
  action drop
  statistics per-entry
vlan access-map HSRP_Localization 20
  match ip address ALL_IPs
  match mac address ALL_MACs
  action forward
  statistics per-entry
vlan filter HSRP_Localization vlan-list <DCI_Extended_VLANs>

feature dhcp

arp access-list HSRP_VMAC_ARP
  10 deny ip any mac 0000.0c07.ac00 ffff.ffff.ff00
  20 deny ip any mac 0000.0c9f.f000 ffff.ffff.f000
  30 permit ip any mac any

ip arp inspection filter HSRP_VMAC_ARP vlan <DCI_Extended_VLANs>
```

تكوين عزل إضافي

يقدم هذا القسم مثالا للتكوين الذي:

- يسمح فقط ال VLANs أن يكون احتجت في مركز البيانات بعيد أن يكون مددت
- يعزل برووتوكول الشجرة المتفرعة (STP) في كل مركز بيانات
- تسقط حركة مرور البث التي تتجاوز 1٪ من إجمالي سرعة الارتباط

مثال التكوين:

```
interface <DCI-Port-Channel>
switchport trunk allowed vlan <DCI_Extended_VLANs>
spanning-tree port type edge trunk
spanning-tree bpdufilter enable
storm-control broadcast level 1.0
```

كما يمكن تكوين التحكم في العاصفة لحركة مرور البث المتعدد، ولكن يجب أن تحتوي على نفس النسبة المئوية لحركة مرور البث.

تشفير MACSec

التكوين الموضح في هذا القسم إختياري.

أستخدم هذه المعلومات لتكوين تشفير MACSec:

```
feature dot1x
feature cts

! MACSec requires 24 additional bytes for encapsulation.
interface <DCI-Port-Channel>
mtu 1524

interface <DCI-Physical-Port>
cts manual
no propagate-sgt
sap pmk <Preshared-Key>
```

رفرفة الواجهة لتكرار تفويض MACSec.

التحقق من الصحة

أستخدم المعلومات الموضحة في هذا القسم للتأكد من أن التكوين لديك يعمل بشكل صحيح.

عزل FHRP

أدخل الأمر show hsrp br في واجهة سطر الأوامر (CLI) للتحقق من أن بوابة HSRP نشطة في كل من مركزي البيانات:

<#root>

```
!DC-1
N7K-A#

show hsrp br


*:IPv6 group   #:group belongs to a bundle
P indicates configured to preempt.
|
Interface   Grp  Prio P State    Active addr      Standby addr     Group addr
Vlan10      10   120    Active   local            10.1.1.3         10.1.1.5
(conf)

!DC-2
N7K-C#

show hsrp br


*:IPv6 group   #:group belongs to a bundle
P indicates configured to preempt.
|
Interface   Grp  Prio P State    Active addr      Standby addr     Group addr
Vlan10      10   120    Active   local            10.1.1.3         10.1.1.5
(conf)
```

دخلت هذا أمر في الـ CLI أن يدقق الـ ARP مرشح:

<#root>

```
N7K-D#

show log log | i DUP_VADDR


2015 Apr 10 21:16:45 N7K-A %ARP-3-DUP_VADDR_SRC_IP:  arp [7915]  Source address of
packet received from 0000.0c9f.f00a on Vlan10(port-channel102) is duplicate of local
virtual ip, 10.1.1.5
```

إذا ظهرت مخرجات مماثلة لهذا، فالسبب هو عزل GARPs بين العبارتين النشيطتين بشكل صحيح.

عزل إضافي

أدخل الأمر show spanning-tree root في واجهة سطر الأوامر (CLI) للتحقق من أن جذر بروتوكول شجرة المتفرعة (STP) الحالي يشير إلى اتجاه منفذ-channel لمعرف فئة المورد (DCI):

```
<#root>

N7K-A#

show spanning-tree root


                                        Root  Hello Max Fwd
        Vlan                Root ID     Cost  Time  Age Dly  Root Port
---------------- ------------------- ------- ----- --- ---  ----------------
VLAN0010          4106 0023.04ee.be01       0    2   20  15  This bridge is root
```

أدخل هذا الأمر في واجهة سطر الأوامر (CLI) للتحقق من تكوين التحكم في العاصفة بشكل صحيح:

```
<#root>

N7K-A#

show interface


counters storm-control


--------------------------------------------------------------------------------
  Port        UcastSupp %     McastSupp %     BcastSupp %     TotalSuppDiscards
--------------------------------------------------------------------------------
  Po103           100.00          100.00            1.00                     0
```

تشفير MACSec

أدخل هذا الأمر في واجهة سطر الأوامر (CLI) للتحقق من تكوين تشفير MACec بشكل صحيح:

<#root>

```
N7K-A#
```

show cts interface

```
CTS Information for Interface Ethernet3/41:
...
SAP Status:            CTS_SAP_SUCCESS
Version: 1
Configured pairwise ciphers: GCM_ENCRYPT
Replay protection: Enabled
Replay protection mode: Strict
Selected cipher: GCM_ENCRYPT
Current receive SPI: sci:e4c7220b98dc0000 an:0
Current transmit SPI: sci:e4c7220b98d80000 an:0
...
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليا معلومات محددة حول أستكشاف الأخطاء وإصلاحها لتكوينات FHRP أو تكوينات عزل إضافية.

لتكوين MACec، إذا لم يتم الاتفاق على المفتاح المشترك مسبقا على كلا جانبي الارتباط، سترى مخرجات مماثلة لهذا عند إدخال الأمر show interface <dci-physical-port> في واجهة سطر الأوامر:

<#root>

```
N7K-A#
```

show interface

```
Ethernet3/41 is down (Authorization pending)
admin state is up, Dedicated Interface
```

يجب أن يكون المفتاح نفسه على كلا جانبي الاتصال.

التحذيرات

تتعلق هذه المحاذير باستخدام DCI على محول Cisco Nexus 7000 Series Switch. الا يتم تضمين التنبيهات للمنتجات ذات الصلة.

- معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCur69114 - تعطل عامل تصفية حزم HSRP - يتم تدفق الحزم إلى مجال الطبقة 2. يوجد هذا الخطأ فقط في الإصدار 6.2(10) من البرنامج.
- معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCut75457 - تم تعطيل عامل تصفية HSRP VACL. يوجد هذا الخطأ فقط في إصدارات البرنامج 6.2(10) و 6.2(12).
- معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCut43413 - DCi: HSRP Virtual MAC يرفرف من خلال FHRP Isolation PACL. يرجع هذا الخطأ إلى حد في الجهاز.

معلومات ذات صلة

- حلول Cisco
- اعتبارات تقديم ونشر تقنية OTV
- اعتبارات تصميم إمكانية تنقل أحمال العمل الافتراضية من Cisco
- الدعم التقني والمستندات

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).