دليل تطبيق OSPF على CSS 11000

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
الوصف
قائمة مهام تكوين OSPF
التكوين
أوامر OSPF العامة
أوامر واجهة OSPF
أوامر عرض OSPF
معلومات ذات صلة

المقدمة

بروتوكول فتح أقصر مسار أولا (OSPF) هو بروتوكول توجيه حالة إرتباط يحافظ على طريقة عرض محلية لكل منطقة في كل موجه، والذي قد يحتوي الموجه على واجهة متصلة به. عند ظهور موجه OSPF، فإنه يتبادل رسائل الترحيب لاكتشاف جيرانه و (في حالة الشبكة المحلية (LAN)) يقوم بإختيار الموجهات المعينة والنسخ الاحتياطي (DR و BDR). وفي هذه المرحلة، تسجل حالتها في الهياكل المجاورة. ثم يشرع في بناء نظرته المحلية إلى المنطقة.

أولا، يقوم الموجه بتبادل رسالة موجزة لقاعدة البيانات مع جيرانه المباشرين. يتم إستخدام هذه الرسائل لتحديد إعلانات حالة الارتباط (LSAs) التي يجب طلبها من الجيران. تعد الردود على طلبات حالة الارتباط (LSRs) هي تحديثات حالة الارتباط (LSUs) التي يتم إرسالها حتى يعترف الجار في إقرار حالة الارتباط. تعرف عملية تحقيق المزامنة بين جميع الموجهات في منطقة ما باسم تقارب التوجيه. في حالة الشبكة المحلية (LAN)، تحدث مزامنة قاعدة البيانات بين الموجهات و DR و BDR بشكل منفصل. لا يوجد تبادل من موجه إلى موجه إلا مع DR أو BDR، وبالتالي يتم تقليل عدد الرسائل بشكل ملحوظ. يدعم OSPF فكرة التوجيه الهرمي. على سبيل المثال، يتم تنظيم النظام الذاتي (AS) في مناطق لا تحتوي على أكثر من 50 موجه، ومنطقة عمود فقري (المنطقة 0). يجب أن تحتوي كل منطقة على موجه واحد على الأقل بواجهة في منطقة العمود الفقري. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون منطقة العمود الفقري متصلة. وبعبارة أخرى، يجب أن تكون الموجهات في المنطقة الأساسية متصلة إما مباشرة بالروابط في المنطقة الأساسية أو عن طريق "وصلة افتراضية" تعبر منطقة عبور.

تم تصميم OSPF للاستخدام حيث يقوم العملاء بتشغيل OSPF حاليا كبروتوكول توجيه لهم ويحتاجون إلى محول خدمات المحتوى (CSS) 11000 Content Services switch للمشاركة في تعلم مسارات OSPF والإعلان عنها.

فيما يلي مثالان على متى يقوم العملاء بتشغيل OSPF على CSS:

1. عند إستخدام CSS في بيئة ذاكرة تخزين مؤقت شفافة أو وكيلة حيث يتم وضعها في وسط الشبكة وتحتاج إلى التعرف على المسارات العائدة إلى العملاء.
2. في تنفيذ موازنة تحميل جدار الحماية حيث يلزم إعادة توزيع مسارات جدار الحماية إلى مجال OSPF المتدفق من CSS.

قبل البدء

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

المتطلبات الأساسية

لا توجد متطلبات أساسية خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات المُقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كنت تعمل في شبكة مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر قبل استخدامه.

الوصف

يدعم تنفيذ CSS 11000 ل OSPF ما يلي:

1. القدرة على التوجيه في منطقة واحدة بين موجهات OSPF الأخرى (دعم المسارات بين المناطق).
2. القدرة على التوجيه في مناطق متعددة بين موجهات OSPF (دعم المسار بين المناطق).
3. توجيه هرمي عبر مناطق متعددة.
4. تلخيص المسار بين المناطق.
5. دعم موجه حدود AS.
6. دعم منطقة الجذوع.
7. تسرب مسار بروتوكول معلومات التوجيه (RIP).
8. إعادة توزيع المسار المحلي والثابت وجدار الحماية إلى مجال OSPF.
9. مصادقة بسيطة.
10. قاعدة معلومات الإدارة (MIB) لكل طلب للتعليقات (RFC) 1850.

قائمة مهام تكوين OSPF

قم بإجراء الخطوات أدناه لتكوين OSPF.

1. تكوين معرف موجه OSPF. يوصى باستخدام عنوان IP الخاص بواجهة OSPF الأولى.
2. تمكين OSPF.
3. تكوين منطقة OSPF. يتم إنشاء منطقة العمود الفقري ل 0.0.0.0 OSPF بشكل افتراضي.
4. تكوين OSPF على واجهة IP. تتم إضافة الواجهة إلى المنطقة الأساسية بشكل افتراضي.
5. قم بتمكين OSPF على هذه الواجهة.
6. قم بتكوين الإعلان عن معالجات الواجهة متعددة الاستخدام (VIPs) إذا لزم الأمر (قم بإصدار الأمر **OSPF Advertising**). سيعلن هذا عن أن الشبكة/المضيف يستضيف جميع واجهات OSPF.
7. قم بتكوين إعادة توزيع المسار إلى مجال OSPF، إذا لزم الأمر.
8. قم بتكوين تلخيص منطقة OSPF، إذا لزم الأمر.

التكوين

أوامر OSPF العامة

- **إعلان** - يعلن عن مسار كمسار OSPF خارجي من خلال جميع واجهات OSPF. النوع الافتراضي هو النوع 2. يستخدم بشكل أساسي للإعلان عن شخصية مهمة أو مجموعة من الشخصيات المهمة في مجال OSPF. يتم عرض صياغة الأمر أدناه.

```
beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands
```

تتضمن الأوامر الفرعية لأمر الإعلان ما يلي:*متري* - المتري المراد الإعلان عنه.*علامة* - علامة 32-بت للإعلان.*النوع 1* - الإعلان كنوع 1 ASE (تكلفة مماثلة لمقياس OSPF).
- *متري* - يتراوح من 1 إلى 15 ويشير إلى التكلفة النسبية لهذا المسار. كلما كانت التكلفة أكبر، كان الطريق أقل تفضيلا. الافتراضي هو 1.
- *العلامة* - حقل 32 بت مرتبط بكل مسار خارجي. لا يستخدم بروتوكول OSPF نفسه هذا الأمر. يمكن إستخدامه في توصيل المعلومات بين موجهات حدود AS.
- *النوع 1* - يتم التعبير عنه بنفس الوحدات الخاصة بتكلفة واجهة OSPF (أي من حيث قياس حالة الارتباط). النوع 2 من القياسات الخارجية هي ترتيب بحجم أكبر، أي قياس من النوع 2 يعتبر أكبر من تكلفة أي مسار داخلي إلى AS. يمكن إستخدام معلمة التكوين هذه للحصول على مجال OSPF يفضل VIPs من النوع 1 على النوع 2.**ملاحظة:** يجب تكوين CSS كموجه حد النظام الذاتي (ASB) قبل إصدار الأمر **type1**.
- **المنطقة** - تكوين منطقة OSPF. بشكل افتراضي، تم تكوين المنطقة 0.0.0.0 بالفعل. يمكنك أيضا تحديد مساحة على أنها منطقة كبذور، كما هو موضح أدناه.

```
? beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub
```

القياس الافتراضي - قياس المسار الافتراضي المعلن عنه في منطقة الجذع.*Send-summary* - ينشر الملخصات LSAs في منطقة الجذع هذه.*as-border* - يقوم بتكوين CSS كموجه ASB.ASB هو موجه يتبادل معلومات التوجيه مع الموجهات التي تنتمي إلى شبكات AS الأخرى، مثل مجالات RIP. أصدرت هذا أمر أن يعلن VIPs، محلي، جدار حماية، و RIP يعلم ممر داخل مجال OSPF.
- **افتراضي** - يعلن عن مسار افتراضي كمؤشر تحكم في الوصول (ASE) من خلال OSPF. تتضمن الخيارات *المتري* ، *العلامة* ، *والنوع 1* (النوع 2 هو الافتراضي).
- **تكلفة متساوية** - عدد مسارات التكلفة المتساوية التي يمكن ل OSPF إستخدامها. المدى هو من 1 إلى 15.
- **enable** - تمكين OSPF بشكل عام.
- **النطاق** - تكوين تلخيص المسار بين مناطق OSPF.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0
```

تحتوي منطقة 0.0.0.0 OSPF على الشبكات المتصلة التي تريد الإعلان عنها لمساحات أخرى. كما يمكنك حظر الإعلان عن نطاق ما. ويرد أدناه مثال على ذلك.

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- **إعادة التوزيع** - الموجهات المعلن عنها من البروتوكولات الأخرى من خلال OSPF. تتضمن الخيارات ما يلي:*جدار الحماية* - يعلن عن مسارات جدار الحماية من خلال OSPF.*محلي* - يعلن عن الموجهات المحلية من خلال OSPF.*بروتوكول معلومات التوجيه (RIP)* - إعلانات مسارات بروتوكول معلومات التوجيه (RIP) من خلال بروتوكول فتح أقصر مسار أولا (OSPF).*ثابت* - يتم الإعلان عن الموجهات الثابتة من خلال OSPF. الخيارات الفرعية هي *متري* و*العلامة* و*النوع 1* .
- **router-id** - يشكل معرف موجه OSPF. يوصى باستخدام عنوان IP الخاص بواجهة OSPF الأولى التي تم تكوينها.

أوامر واجهة OSPF

يتم عرض صياغة الأمر أدناه.

```
? beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf
```

يتم عرض خيارات الأمر أدناه.

- **المنطقة** - تكوين منطقة OSPF التي تنتمي إليها هذه الواجهة. بشكل افتراضي، تكون واجهة OSPF عضوا بالفعل في منطقة 0.0.0.0.
- **التكلفة** - يحدد تكلفة إرسال حزمة على هذه الواجهة. التكلفة الافتراضية هي 10.
- **dead** - يحدد الفاصل الزمني للموجه الميت (بالثواني) لهذه الواجهة. إنه عدد الثواني قبل أن يعلن جيران CSS عن ذلك، عندما يتوقفون عن سماع حزم مرحبا CSS. الافتراضي هو 40.
- **enable** - تمكين OSPF على هذه الواجهة.
- **Hello** - يضبط الفاصل الزمني Hello (بالثواني) لهذه الواجهة. وهو طول الوقت، في ثوان، بين حزم الترحيب التي يرسلها CSS على الواجهة. الافتراضي هو 10.
- **كلمة** - يثبت الكلمة بسيط (بحد أقصى ثمانية رمز) ل هذا قارن. تحمي مصادقة كلمة المرور البسيطة الموجهات التي تنضم بشكل غير مقصود إلى مجال التوجيه، ويجب تكوين كل موجه أولا باستخدام كلمات مرور الشبكات المرفقة به قبل أن يتمكن من المشاركة في التوجيه. كلمة المرور موجودة في نص واضح.
- **الاستقصاء** - يضبط الفاصل الزمني الاستقصاء (بالثواني) لهذه الواجهة. إذا أصبح الموجه المجاور غير نشط (لم يتم مشاهدة حزم الترحيب للثواني RouterDeadInterval)، فقد يظل من الضروري إرسال حزم الترحيب إلى الجار الميت. يتم إرسال حزم HELLO هذه بمعدل منخفض PollInterval، والذي يجب أن يكون أكبر من HelloInterval. الافتراضي هو ؟؟.
- **priority** - يضبط أولوية الموجه. عندما يحاول موجهان متصلان بشبكة ما أن يصبح DR، تكون الأولوية للموجه الأعلى. إذا كانت لا تزال هناك ربطة عنق، فالأولوية للموجه الذي يحتوي على أعلى معرف للموجه. الموجه الذي تم تعيين أولوية الموجه له على 0 غير مؤهل ليصبح DR على الشبكة المرفقة. الافتراضي هو 1.
- **retransmit** - يثبت ال retransmit فاصل (بالثواني) ل هذا قارن. هو عدد الثواني بين عمليات إعادة إرسال LSA، لتجاور التجاور الذي تنتمي إلى هذه الواجهة. ويتم إستخدامها أيضا عند إعادة إرسال وصف قاعدة البيانات وحزم طلب حالة الارتباط. يجب أن يكون هذا أكثر بكثير من التأخير المتوقع في الذهاب والعودة بين أي موجهين على الشبكة المرفقة. يجب أن يكون إعداد هذه القيمة متحفظا، أو أن ينتج عن ذلك إعادة إرسال لا داعي لها. الافتراضي هو خمسة.
- **retransmit** - يثبت ال retransmit فاصل (بالثواني) ل هذا قارن. هو عدد الثواني بين عمليات إعادة إرسال LSA، لتجاور التجاور الذي تنتمي إلى هذه الواجهة. ويتم إستخدامها أيضا عند إعادة إرسال وصف قاعدة البيانات وحزم طلب حالة الارتباط. يجب أن يكون هذا أكثر بكثير من التأخير المتوقع في الذهاب والعودة بين أي موجهين على الشبكة المرفقة. يجب أن يكون إعداد هذه القيمة متحفظا، أو أن ينتج عن ذلك إعادة إرسال لا داعي لها. الافتراضي هو 5.

أوامر عرض OSPF

تحتوي القائمة أدناه على نموذج للمخرجات من أوامر **show ospf** المختلفة.

1. **إظهار إعلانات OSPF**

```
beta-rules# show ospf advertise
:OSPF Advertise Routes Entries

 Advertise Routes Prefix :    200.200.200.200
Advertise Routes Prefix Length :          32
 Advertise Routes Metric :                1
 Advertise Routes Type :            aseType2
 Advertise Routes Tag :                   0
```

ملاحظة: في شاشة أوامر **العرض** أعلاه، يتم الإعلان عن شخصية مهمة ذات قناع 32 بت. يتم إستخدام القيم

الافتراضية للمعلمات الأخرى.

2. إظهار مناطق OSPF

```
beta-rules# show ospf areas
Area ID         Type   SPF Runs    Routers     Routers   LSAs  Summaries
---------  ----  --------   ---------    -------- -------       --------
   Transit    46          0          1        3      N/A         0.0.0.0
   Stub        5          0          1        1      Yes         2.2.2.2
```

3. show ospf ase

```
beta-rules# show ospf ase
   Forwarding
     Link State ID     Router ID    Age  T   Tag     Metric     Address
---------------- -------- -------- - ---- --------------- ---------------
        0.0.0.0 1        00000000 2 1      192.168.151.1         0.0.0.0
        0.0.0.0 1        00000000 2 593    192.168.151.1 200.200.200.200
```

ملاحظة: ستتم إعادة توجيه حركة مرور البيانات للوجهة المعلن عنها إلى عنوان إعادة التوجيه. إذا تم تعيين عنوان إعادة التوجيه على 0.0.0.0، فسيتم إعادة توجيه حركة مرور البيانات بدلا من ذلك إلى منشأ LSA (أي موجه ASB المسؤول).

4. show ospf global

```
beta-rules# show ospf global
:OSPF Global Summary

Router ID:              192.168.151.1
Admin Status:                 enabled
Area Border Router:             FALSE
AS Boundary Router:              TRUE
External LSAs :                     2
LSA Sent :                          8
LSA Received :                      5
```

5. واجهات show ospf

```
beta-rules# show ospf interfaces
:OSPF Interface Summary

                                IP Address:             192.168.151.1
                                Admin State:                  enabled
Area:                  0.0.0.0  Type:                       broadcast
State:                     BDR  Priority:                         1
DR:              192.168.151.2  BDR:                    192.168.151.1
Hello:                      10  Dead:                            40
Transmit Delay:              1  Retransmit:                       5
                                Cost:                            10
```

6. show ospf lsdb

```
beta-rules# show ospf lsdb
:OSPF LSDB Summary

Area:                  0.0.0.0  Type:                       Router
Link State ID:   192.168.151.1  ADV Router:             192.168.151.1
                                Age:                             699
                                Sequence:                0x80000003
                                Checksum:                    0xdf5d

Area:                  0.0.0.0  Type:                       Router
Link State ID:   192.168.151.2  ADV Router:             192.168.151.2
                                Age:                             706
```

```
                                        Sequence:                 0x80000004
                                        Checksum:                     0xd565

Area:                           0.0.0.0 Type:                        Network
Link State ID:          192.168.151.2   ADV Router:           192.168.151.2
                                        Age:                          706
                                        Sequence:                 0x80000001
                                        Checksum:                     0xbd93

Area:                                   Type:                          ASE
Link State ID:                  0.0.0.0 ADV Router:           192.168.151.1
                                        Age:                          114
                                        Sequence:                 0x80000001
                                        Checksum:                     0xb51a

Area:                                   Type:                          ASE
Link State ID:          200.200.200.200 ADV Router:           192.168.151.1
                                        Age:                          706
                                        Sequence:                 0x80000001
                                        Checksum:                     0xa10b
```

7. إظهار جيران OSPF

```
                                        beta-rules# show ospf neighbors
          Address      Neighbor ID     Prio      State      Type     Rxmt_Q
          ------    -----    ------    ------   ------------     --------
            Full    Dynamic     0        1     192.168.151.2   192.168.151.2
```

8. show ospf range

```
                                        beta-rules# show ospf range
    Area ID         LsdbType          Addr Range      Mask Range      Effect
  ---------  ---------------      ----------      -----------        --------
  summaryLink      150.0.0.0       255.0.0.0       advertise         2.2.2.2
```

9. عرض إعادة توزيع OSPF

```
                                      beta-rules# show ospf redistribute
                                        :Redistribution via OSPF Summary

                                  Static Routes Redistribution :       disabled

                                    RIP Routes Redistribution :       disabled

                                  Local Routes Redistribution :       disabled

                                Firewall Routes Redistribution :       disabled
```

10. show ip route ospf

```
                                        beta-rules# show ip routes ospf
   prefix/length      next hop      if    type  proto       age       metric
----------- ---------- -------- ------ ---- --------------- ------------------
remote ospf              5           1 1021   150.150.150.2      20.20.20.0/24
```

معلومات ذات صلة

- الدعم الفني ل OSPF
- دليل تصميم بروتوكول المسار الأقصر أولاً (OSPF)
- الدعم الفني - Cisco Systems

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).