اهحالصإو MPLS ءاطخأ فاشكتسأ

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
إجراءات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها
التحقق من تشغيل بروتوكول التوجيه
التحقق من تحويل CEF
التحقق من MPLS
إختبار الاتصال بالجيران
التحقق من توزيع التسمية
التحقق من إرتباطات التسمية
التحقق من تعيين التسميات
معلومات ذات صلة

المقدمة

يوضح هذا المستند كيفية أستكشاف أخطاء تحويل التسمية متعدد البروتوكولات (MPLS) وإصلاحها.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بهذا الموضوع:

- أساسيات MPLS

المكونات المستخدمة

يعتمد هذا المستند على تكوين MPLS الأساسي باستخدام تكوين نموذج OSPF ويفترض أنك قمت بتكوين هذه العناصر:

- عنوان IP وبروتوكول توجيه مثل بروتوكول فتح أقصر مسار أولا (بروتوكول OSPF) أو بروتوكول النظام الوسيط إلى النظام الوسيط (بروتوكول IS-IS)
- إعادة التوجيه السريع (CEF) أو تحويل CEF الموزع على جميع الموجهات
- تبديل MPLS العام أو علامة التمييز على جميع الموجهات
- تبديل MPLS أو علامة التمييز على جميع الواجهات المطلوبة

إذا كانت لديك شكوك حول الأجهزة أو إصدارات برنامج Cisco IOS® التي تدعم MPLS، فارجع إلى Software

Advisor (مرشد البرامج).

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

الاصطلاحات

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

إجراءات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها

يحتوي هذا القسم على العديد من إجراءات أستكشاف أخطاء MPLS وإصلاحها.

التحقق من تشغيل بروتوكول التوجيه

قم بإصدار الأمر **show ip protocols** لعرض المعلمات والحالة الحالية لعملية بروتوكول التوجيه النشطة:

```
Pomerol# show ip protocols
"Routing Protocol is "ospf 1
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
                                Router ID 10.10.10.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
                  :Maximum path: 4  Routing for Networks
                               area 9 0.0.0.255 10.1.1.0
                              area 9 0.0.0.255 10.10.10.0
                             :Routing Information Sources
    Gateway         Distance      Last Update
       10:41:55      110           10.10.10.2
       10:41:55      110           10.10.10.3
       10:41:55      110           10.10.10.1
       10:41:55      110           10.10.10.6
       10:41:55      110           10.10.10.4
       10:41:55      110           10.10.10.5
                  (Distance: (default is 110
```

تأكد من وجود مسارات البروتوكول لشبكة التحويل متعدد البروتوكولات (MPLS) وجميع الجيران. يمكنك أيضا إصدار الأمر **show ip route** للتحقق من جدول التوجيه:

```
Pomerol# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
   D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
   N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
    E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - ISIS, L1 - ISIS level-1, L2 - ISIS level-2, ia - ISIS inter area
      candidate default, U - per-user static route, o - ODR - *

                Gateway of last resort is 10.200.28.1 to network 0.0.0.0

              is variably subnetted, 13 subnets, 3 masks 10.0.0.0/8
                  C       10.1.1.8/30 is directly connected, Serial0/1.2
            O       10.1.1.12/30 [110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1
          O       10.10.10.2/32 [110/196] via 10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2
                  C       10.10.10.3/32 is directly connected, Loopback0
             O       10.1.1.0/30 [110/390] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1
```

```
 via 10.1.1.10, 15:26:38, Serial0/1.2 [110/390]
O       10.10.10.1/32 [110/196] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1
O       10.10.10.6/32 [110/98] via 10.1.1.22, 15:26:38, Serial0/1.3
O       10.10.10.4/32 [110/391] via 10.1.1.5, 15:26:38, Serial0/1.1
     C       10.1.1.4/30 is directly connected, Serial0/1.1
    C       10.1.1.20/30 is directly connected, Serial0/1.3
```

إذا لم تكن الموجهات أو الموجهات موجودة، فتحقق من عملية بروتوكول التوجيه. ارجع إلى صفحة دعم OSPF للتحقق من عملية بروتوكول التوجيه.

التحقق من تحويل CEF

قم بإصدار الأمر **show ip cef summary** لعرض إدخالات محددة في قاعدة معلومات إعادة التوجيه (FIB) مع معلومات عنوان IP كأساس. يظهر هذا الإخراج الحالة :

```
Pomerol# show ip cef summary
IP CEF with switching (Table Version 131), flags=0x0, bits=8
       (routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new 32
leaves, 18 nodes, 23004 bytes, 125 inserts, 93 invalidations 32
          load sharing elements, 336 bytes, 1 references 1
universal per-destination load sharing algorithm, id B642EBCF
           CEF resets, 6 revisions of existing leaves 1
                   in-place modifications 6
refcounts:  4909 leaf, 4864 node
```

قم بإصدار أوامر **show ip cef** و**show ip cef interface** للتحقق من حالة CEF. إذا لم يتم تمكين إعادة التوجيه السريع (CEF)، فلن يظهر أي شيء:

```
Pomerol# show ip cef
    CEF not running%
Prefix              Next Hop            Interface
```

ارجع إلى نظرة عامة على إعادة التوجيه السريع من Cisco إذا إستمرت المشاكل في تمكين إعادة التوجيه السريع (CEF).

التحقق من MPLS

قم بإصدار الأمر **show mpls interfaces** لضمان تمكين MPLS بشكل عام. كما يتحقق هذا الأمر من تشغيل بروتوكول توزيع التسمية (LDP) على الواجهات المطلوبة:

```
Pomerol# show mpls interfaces
Interface              IP            Tunnel   Operational
                                                    (...)
      Serial0/1.1          Yes (tdp)     Yes       Yes
      Serial0/1.2          Yes           Yes       No
      Serial0/1.3          Yes (tdp)     Yes       Yes
                                                    (...)
```

أوصاف حقل إخراج الأمر show mpls interfaces	
الحقل	الوصف
IP	يوضح هذا الحقل تكوين MPLS IP

	لواجهة. يظهر ال LDP بين أقواس على يمين حالة IP. أما الحزب الديمقراطي الليبرالي فهو: • بروتوكول توزيع العلامات (TDP)، الذي تقوم بنية تحويل العلامات من Cisco بتعريفه • LDP، كما تعرف "قو

	ة عم ل هن دس ة الإنت رن ت" IE) TF) في RF C 30 36
	يشير هذا الحقل إلى سعة هندسة حركة مرور البيانات على الواجهة.
	يعرض هذا الحقل حالة LDP. **ملاحظة:** في إخراج المثال، يكون حقل معطلا على Serial0 1.2/ لأن الواجهة معطلة.

إختبار الاتصال بالجيران

يجب أن يكون هناك اتصال غير مسمى بين كل زوج من جيران الموجهات. يستخدم بروتوكول التوجيه و LDP الاتصال غير المسمى لإنشاء جدول التوجيه وقاعدة معلومات إعادة توجيه التسمية (LFIB).

```
Pomerol# ping 10.10.10.6

.Type escape sequence to abort
:Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.6, timeout is 2 seconds
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/56/60 ms
```

التحقق من توزيع التسمية

أصدرت **العرض** tag-switching tdp **إكتشاف** أمر in order to عرضت الجيران المكتشفون:

```
Pomerol# show tag-switching tdp discovery
:Local TDP Identifier
     10.10.10.3:0
   :Discovery Sources
     :Interfaces
Serial0/1.1 (tdp): xmit/recv
    TDP Id: 10.10.10.1:0
Serial0/1.2 (tdp): xmit/recv
    TDP Id: 10.10.10.2:0
Serial0/1.3 (tdp): xmit/recv
    TDP Id: 10.10.10.6:0
```

في إخراج أمر **show tag-switching tdp discovery**، إستخدام تسميات TDP المرتبطة بالمسارات. وإذا لم يكن أي من الجيران المفترضين موجودا ولم تتمكن من إختبار اتصال الجار المفترض، فسوف تنشأ مشكلة اتصال ولا يستطيع الحزب الديمقراطي الليبرالي أن يعمل. إذا تم تشغيل LDP بشكل صحيح، فإنه يقوم بتعيين تسمية واحدة لكل فئة مكافئة لإعادة التوجيه.

ملاحظة: إذا تعذر الوصول إلى معرف الموجه الخاص ببروتوكول LDP من جدول التوجيه العالمي، فسيتعذر إنشاء علاقة الجوار.

التحقق من إرتباطات التسمية

قم بإصدار الأمر **show tag-switching tdp binding** لضمان تعيين التسميات لكل وجهة. يمكنك إستخدام أوامر مثل **show tag-switching forwarding-table {ip address | البادئة}** من أجل التحقق من المسارات المختلفة والتسميات المقترنة بالمسارات.

يحتوي الإخراج الذي يظهره هذا القسم على روابط تسميات لشبكات x/32.10.10.10، والتي هي الواجهات لكل موجه محول تسمية (LSR):

ملاحظة: هناك تسميات متعددة لكل LSR. كل عنوان يرادف مسار مختلف.

```
Pomerol# show tag-switching tdp bindings
(...)
        tib entry: 10.10.10.1/32, rev 31
                local binding:  tag: 18
remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: imp-null
      remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 18
      remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 21
        tib entry: 10.10.10.2/32, rev 22
                local binding:  tag: 17
remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: imp-null
      remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 19
      remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 22
        tib entry: 10.10.10.3/32, rev 2
          local binding:  tag: imp-null
```

```
                remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 17
                remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 20
                remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 23
                          tib entry: 10.10.10.4/32, rev 40
                                   local binding:  tag: 20
                remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 16
                remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 20
                remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 24
                          tib entry: 10.10.10.5/32, rev 44
                                   local binding:  tag: 22
                remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 17
                remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 22
                remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: 25
                          tib entry: 10.10.10.6/32, rev 48
                                   local binding:  tag: 23
          remote binding: tsr: 10.10.10.6:0, tag: imp-null
                remote binding: tsr: 10.10.10.1:0, tag: 22
                remote binding: tsr: 10.10.10.2:0, tag: 24
                                                      (...)


Pomerol# show tag-switching forwarding-table 10.10.10.4 detail
                                    Local  Outgoing    Prefix           Bytes
tag  Outgoing    Next Hoptag    tag or VC   or Tunnel Id      switched   interface
            Se0/1.1    point2point          0     10.10.10.4/32          16     20
                                  {MAC/Encaps=4/8, MTU=1500, Tag Stack{16
                                                       48D18847 00010000
                                        No output feature configured
                                             Per-packet load-sharing
```

التحقق من تعيين التسميات

أستخدم الأمر **debug mpls packet** أو وظيفة الأمر **traceroute** الخاص ب MPLS-aware للتأكد من تعيين التسميات.

```
Pesaro# traceroute 10.10.10.4

.Type escape sequence to abort
Tracing the route to 10.10.10.4

MPLS: Label 20 Exp 0] 272 msec 268 msec 300 msec] 10.1.1.21 1
 MPLS: Label 16 Exp 0] 228 msec 228 msec 228 msec] 10.1.1.5 2
                                   msec * 92 msec 92 10.1.1.14 3
```

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم MPLS
- صفحة دعم OSPF
- 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).