مسارات المضيف المحلي المثبتة في جدول التوجيه على Cisco IOS و Cisco IOS-XR

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
المسارات المحلية عبر نظام IOS من Cisco
مسارات المضيف التي تم تكوينها يدويا
المسارات المحلية من Cisco IOS-XR
التوجيه متعدد الطبقات
القرار

المقدمة

يصف هذا المستند الحالة التي يقوم فيها Cisco IOS® و Cisco IOS-XR بتثبيت مسارات المضيف "المحلية" في جدول التوجيه لكل من IPv6 و IPv4. كانت المسارات المحلية ل IPv6 موجودة دائما. تمت إضافة المسارات المحلية ل IPv4 مع إدخال ميزة التوجيه متعدد الطبقات (MTR).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى الإصدار S(1)15.0 من Cisco IOS-XR الإصدار 4.3.1.

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.

المسارات المحلية عبر نظام IOS من Cisco

يتم وضع علامة "L" على المسارات المحلية في الإخراج من الأمر **show ip route**.

فيما يلي واجهة مع عنوان IPv4 وعنوان IPv6 واحد:

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

عناوين IP المخصصة ل Ethernet0/0 هي **30/10.1.1.1** ل IPv4 و**db8::1/64:2001** ل IPv6. ولا مسارات المضيف. يحتوي المسار المضيف ل IPv4 على القناع **/32**، ويمتلك المسار المضيف ل IPv6 القناع **/128**.

بالنسبة لكل عنوان IPv4 و IPv6، يقوم Cisco IOS بتثبيت مسارات المضيف في جداول التوجيه ذات الصلة.

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U -
       per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP
       + - next hop override, % - replicated route

Gateway of last resort is not set

C       10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L       10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

في جدول التوجيه السابق، **يكون 32/10.1.1.1** مسار مضيف محلي.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
[0/0] [C   2001:DB8::/64
     via Ethernet0/0, directly connected
[0/0] [L   2001:DB8::1/128
     via Ethernet0/0, receive
[0/0] [L   FF00::/8
     via Null0, receive
```

في جدول التوجيه السابق، **db8::1/128:2001** هو مسار مضيف محلي. يعد **المسار** 8/::FF00 أيضا مسارا محليا، ولكن هذا المسار مطلوب لتوجيه البث المتعدد وبالتالي لا يتم تغطيته في هذا المستند.

ملاحظة: تبلغ المسافة الإدارية للطرق المحلية صفر. هذه هي نفس المسافة الإدارية للطرق المتصلة. ومع ذلك، عند تكوين **المسارات التي تمت إعادة توزيعها** المتصلة تحت أي عملية توجيه، تتم إعادة توزيع المسارات المتصلة، ولكن لا يتم توزيع المسارات المحلية. يتيح هذا السلوك للشبكات عدم طلب عدد كبير من الموجهات المضيفة، نظرا لأنه يتم الإعلان عن شبكات الواجهات باستخدام أقنعة مناسبة لها. هذه المسارات المضيفة مطلوبة فقط على الموجه الذي يملك عنوان IP لمعالجة الحزم الموجهة إلى عنوان IP هذا.

في Cisco IOS، يمكنك أيضا إستخدام الأمر **show ipV6 route المحلي** لعرض مسارات IPv6 المحلية فقط.

هنا مثال في Cisco IOS:

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L   2001:DB8::1/128 [0/0]
     via Ethernet0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
```

فيما يلي بعض إدخالات إعادة التوجيه السريع من Cisco (CEF):

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
  receive for Ethernet0/0

R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
DB8::1/128:2001
  receive for Ethernet0/0
```

نظرا لأن مسارات المضيف المحلي موجودة في جدول التوجيه، فإن مسارات المضيف المحلية هذه موجودة أيضا في جدول CEF. بما أن عناوين IP هذه تم تكوينها على هذا الموجه (هي محلية)، فإن إدخالات CEF هذه **تستلم** إدخالات. لذلك، عندما يرى الموجه الحزم ذات عنوان IP للوجهة التي تطابق إدخالات CEF هذه، يتم إختبار الحزم من أجل أن تتم معالجتها بواسطة الموجه نفسه.

مسارات المضيف التي تم تكوينها يدويا

إذا تم تكوين عنوان IPv4 بقناع /32 على واجهة الموجه، والذي يكون نموذجيا لواجهات الاسترجاع، يظهر مسار المضيف في جدول التوجيه كمتصل فقط (لديه علامة C).

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C        10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0

R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0, traffic share count is 1
```

إذا تم تكوين عنوان IPv6 بقناع **/128** على واجهة الموجه، والذي يكون نموذجيا لواجهات الاسترجاع، يظهر مسار المضيف مع كل من علامتي L و C.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
```

```
[LC  2001:DB8:1111::1/128 [0/0
  via Loopback0, receive
```

تتم إعادة توزيع هذه المسارات عند تكوين **إعادة التوزيع المتصلة** بموجب بروتوكول التوجيه.

المسارات المحلية من Cisco IOS-XR

في Cisco IOS-XR، يتم إستخدام الأمر **show route local** أو **show route ipV6 local** لعرض المسارات المحلية للمضيف.

إذا تم تكوين عنوان IPv4 على واجهة الموجه بقناع **/32**، أو تم تكوين عنوان IPv6 بقناع **/128**، تظهر المسارات المضيفة مع علامة L. وهي معروفة من خلال الطرق المحلية، ولكنها مثبتة كطرق متصلة. وبالتالي، تتم إعادة توزيع هذه المسارات عند تكوين **إعادة التوزيع المتصلة** بموجب بروتوكول التوجيه.

فيما يلي مثال:

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32

                    Routing entry for 10.10.10.1/32
(Known via "local", distance 0, metric 0 (connected
          Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
                       Routing Descriptor Blocks
              directly connected, via Loopback0
                           Route metric is 0
                         .No advertising protos

RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128

                  Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
(Known via "local", distance 0, metric 0 (connected
          Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
                       Routing Descriptor Blocks
              directly connected, via Loopback0
                           Route metric is 0
                         .No advertising protos
```

والنتيجة هي أن الموجه يمكن دائما تثبيت إدخال CEF لعنوان IP الذي تم تكوينه إذا كان يبحث فقط عن الإدخال المماثل في جدول التوجيه. وهذا يؤدي أيضا إلى منع تكوين غير صحيح حيث سيتم تعلم مسار له قناع أطول من الإدخال المتصل من موجه آخر، مما يتسبب في توجيه حركة مرور البيانات الموجهة لعنوان IP المحلي بشكل غير صحيح إلى موجه بعيد.

التوجيه متعدد الطبقات

الإدخالات المحلية مطلوبة من قبل ميزة MTR. في MTR، يمكن أن ينتمي عنوان واحد للواجهة/IP إلى مخططات متعددة. إذا لم يتم تمكين مخطط واحد على واجهة واحدة في MTR، فإن هذا المسار المتصل غير موجود في هذه الطوبولوجيا. ومع ذلك، ما يزال يتعين معالجة الحزم الموجهة إلى عنوان IP ذلك بواسطة الموجه الذي يملك عنوان IP، حتى إذا لم يتم تمكين هذه الطوبولوجيا على تلك الواجهة. وهذا هو السبب الذي يجعل المسارات المحلية المضيفة موجودة في كافة الطوبولوجيا، حتى إذا تم تعطيل المخطط.

في هذا المثال، يتم تمكين **الطوبولوجيا** باللون **الأحمر** على واجهة إيثرنت 0/0، ولكن لا يتم تمكين **الطوبولوجيا** الزرقاء.

```
 global-address-family ipv4
  topology blue
  !
  topology red
  !
 interface Ethernet0/0
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
  ipv6 address 2001:DB8::1/64
  !
  topology ipv4 unicast red
  !

R1#show ip route topology red

Routing Table: red

C        10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L        10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0


R1#show ip route topology blue

Routing Table: blue

L        10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

يحتوي جدول التوجيه الخاص بالطبولوجيا **الحمراء** على المسار **المتصل/30** والموجه **/32** المحلي. لم يتم تمكين المخطط **الأزرق** على Ethernet0/0. على الرغم من أن جدول التوجيه الخاص بالطبولوجيا الزرقاء لا يحتوي على المسار **/30** المتصل، إلا أنه يحتوي على المسار **المحلي/32**.

القرار

من الطبيعي أن يتم إدراج المسارات المحلية للمضيف في جدول توجيه IPv4 و IPv6 لعناوين IP الخاصة بواجهات الموجه. والغرض منها هو إنشاء إدخال CEF مماثل كإدخال إستقبال حتى يمكن معالجة الحزم الموجهة إلى عنوان IP هذا بواسطة الموجه نفسه. لا يمكن إعادة توزيع هذه المسارات في أي بروتوكول توجيه.

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).