

Rutas de host locales instaladas en la tabla de routing en Cisco IOS y Cisco IOS-XR

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Rutas locales de Cisco IOS](#)

[Rutas de host configuradas manualmente](#)

[Rutas locales de Cisco IOS-XR](#)

[Multi-Topology Routing](#)

[Conclusión](#)

Introducción

Este documento describe la situación en la que Cisco IOS® y Cisco IOS-XR instalan rutas locales de host en la tabla de routing para IPv6 e IPv4. Las rutas locales de IPv6 siempre han existido. Las rutas locales de IPv4 se agregaron con la introducción de la función de routing de topología múltiple (MTR).

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en la Versión 15.0(1)S de Cisco IOS y la Versión 4.3.1 de Cisco IOS-XR.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Rutas locales de Cisco IOS

Las rutas locales se marcan con una “L” en el resultado del comando `show ip route`.

Esta es una interfaz con una dirección IPv4 y otra IPv6:

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

Las direcciones IP asignadas a Ethernet 0/0 son **10.1.1.1/30 para IPv4** y **2001:db8::1/64 para IPv6**. Ninguna de ellas es una ruta de host. Una ruta de host para IPv4 tiene la máscara /32, y una ruta de host para IPv6 tiene la máscara /128.

Para cada dirección IPv4 e IPv6, Cisco IOS instala rutas de host en las tablas de routing respectivas.

```
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
       + - replicated route, % - next hop override
```

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
```

En la tabla de routing anterior, **10.1.1.1/32** es una ruta de host local.

```
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
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

En la tabla de routing anterior, **2001:db8::1/128** es una ruta de host local. La ruta **FF00::/8** también es una ruta local, pero esta ruta es necesaria para el routing multidifusión y, por lo tanto, no se aborda en este documento.

Nota: Las rutas locales tienen la distancia administrativa de 0. Esta es la misma distancia administrativa que las rutas conectadas. Sin embargo, cuando configura **redistributed**

connected en cualquier proceso de routing, las rutas conectadas se redistribuyen, pero las **rutas locales no**. Este comportamiento permite que las redes no requieran una gran cantidad de rutas de host, ya que las redes de las interfaces se publican con sus máscaras adecuadas. Estas rutas de host solo son necesarias en el router que posee la dirección IP para procesar los paquetes destinados a esa dirección IP.

En Cisco IOS, también puede utilizar el **comando show ipv6 route local** para mostrar solo las **rutas IPv6 locales**.

Este es un ejemplo de 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
```

Estas son algunas entradas de Cisco Express Forwarding (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
2001:DB8::1/128
    receive for Ethernet0/0
```

Debido a que las rutas de host locales están en la tabla de routing, estas rutas de host locales también existen en la tabla de CEF. Puesto que estas direcciones IP están configuradas en este router (son locales), estas entradas de CEF son entradas de recepción (**receive**). Por lo tanto, cuando el router ve paquetes con una dirección IP de destino que coincide con estas entradas de CEF, los paquetes se liberan para ser procesados por el router propiamente dicho.

Rutas de host configuradas manualmente

Si una dirección IPv4 está configurada con una máscara de /32 en una interfaz del router, lo cual es típico en las interfaces de bucle invertido, la ruta de host aparece en la tabla de routing solo como conectada (tiene el indicador 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
```

Si una dirección IPv6 está configurada con una máscara de /128 en una interfaz del router, lo cual es típico en las interfaces de bucle invertido, la ruta de host aparece con los indicadores L y 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
```

Estas rutas se redistribuyen cuando se configura **redistribute connected** en el protocolo de routing.

Rutas locales de Cisco IOS-XR

En Cisco IOS-XR, se usa el comando **show route local** o **show route ipv6 local** para ver las rutas de host locales.

Si una dirección IPv4 está configurada en una interfaz del router con una máscara de /32, o una dirección IPv6 está configurada con una máscara de /128, las rutas de host aparecen con el indicador L. Se las detecta como locales, pero están instaladas como rutas conectadas. Por ende, estas rutas se redistribuyen cuando se configura **redistribute connected** en el protocolo de routing.

Aquí tiene un ejemplo:

```
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.
```

El resultado es que el router siempre puede instalar una entrada de CEF para la dirección IP configurada si solo busca la entrada correspondiente en la tabla de routing. Esto también evita una configuración errónea en la que una ruta con una máscara más larga que la entrada conectada se detectaría desde otro router, lo que hace que el tráfico destinado a la dirección IP local se dirija erróneamente a un router remoto.

Multi-Topology Routing

Las entradas locales son necesarias para la función MTR. En MTR, una interfaz o dirección IP pueden pertenecer a varias topologías. Si una topología no está activada en una interfaz en MTR, esa ruta conectada no está presente en esa topología. Sin embargo, los paquetes destinados a esa dirección IP aún deben ser procesados por el router que posee la dirección IP, incluso si esa topología no está activada en esa interfaz. Por ese motivo, las rutas de host locales están presentes en todas las topologías, incluso si la topología está desactivada.

En este ejemplo, la topología **red** está activada en la interfaz **Ethernet 0/0**, pero la topología **blue** no está activada.

```
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
```

La tabla de routing de la topología **red** tiene la ruta conectada /30 y la ruta local /32. La topología **blue** no está activada en **Ethernet 0/0**. Si bien la tabla de routing de la topología **blue** no tiene la ruta conectada /30, sí tiene la ruta local /32.

Conclusión

Es normal que las rutas de host locales se enumeren en la tabla de routing de IPv4 e IPv6 para las direcciones IP de las interfaces del router. Su propósito es crear una entrada de CEF correspondiente como entrada de recepción para que los paquetes destinados a esta dirección IP puedan ser procesados por el router mismo. Estas rutas no se pueden redistribuir en ningún protocolo de routing.