

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Локальные маршруты Cisco IOS](#)

[Вручную настроенные маршруты хоста](#)

[Локальные маршруты Cisco IOS XR](#)

[Маршрутизация Multi-Topology](#)

[Заключение](#)

Введение

Этот документ описывает ситуацию, где Cisco IOS® и Cisco IOS XR устанавливают "локальные" маршруты хоста в таблице маршрутизации и для IPv6 и для IPv4. Локальные маршруты IPv6 всегда существовали. Локальные маршруты IPv4 были добавлены с введением функции Маршрутизации multi-topology (MTR).

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на версии Cisco IOS 15.0 (1) S и Версии 4.3.1 Cisco IOS XR.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Локальные маршруты Cisco IOS

Локальные маршруты отмечены "L" в выходных данных от команды `show ip route`.

Вот интерфейс с одним IPv4 и одним адресом IPv6:

IP-адреса, назначенные на Ethernet0/0, являются 10.1.1.1/30 для IPv4 и 2001:db8:: 1/64 для IPv6. Ни один не маршруты хоста. Маршрут хоста для IPv4 имеет маску/32, и маршрут хоста для IPv6 имеет маску/128.

Для каждого IPv4 и адреса IPv6, Cisco IOS устанавливает маршруты хоста в соответствующих таблицах маршрутизации.

```
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
```

В предыдущей таблице маршрутизации 10.1.1.1/32 является маршрутом локального хоста.

```
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
```

В предыдущей таблице маршрутизации, 2001:db8:: 1/128 является маршрутом локального хоста. Маршрут FF00::/8 является также локальным маршрутом, но этот маршрут необходим для многоадресной маршрутизации и следовательно не покрыт этим документом.

Примечание: Локальные маршруты имеют административное расстояние 0. Это - то же administrative расстояние как связанные маршруты. Однако, когда вы настраиваете **перераспределенный связанный** под любым процессом маршрутизации, связанные маршруты перераспределены, но локальные маршруты не. Это поведение позволяет сетям не требовать большого числа маршрутов хоста, потому что сети интерфейсов объявлены с их надлежащими масками. Эти маршруты хоста только необходимы на маршрутизаторе, который владеет IP-адресом для обработки пакетов, предназначенных к тому IP-адресу.

В Cisco IOS можно также использовать **локальную команду show ipv6 route** для отображения

только локального Ipv6 route.

Вот пример в 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
```

Вот некоторые записи технологии 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
```

Поскольку маршруты локального хоста находятся в таблице маршрутизации, эти маршруты локального хоста также существуют в таблице CEF. Так как эти IP-адреса настроены на этом маршрутизаторе (они локальны), эти записи CEF, **получают** записи. Поэтому, когда маршрутизатор видит пакеты с IP - адресом назначения, который совпадает с этими записями CEF, пакеты плывутся на плоскодонке, чтобы быть обработанными самим маршрутизатором.

Вручную настроенные маршруты хоста

Если адрес IPv4 настроен с маской/32 на интерфейсе маршрутизатора, который типичен для интерфейсов обратной связи, маршрут хоста появляется в таблице маршрутизации только, как связано (это имеет флаг 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
```

Если адрес IPv6 настроен с маской/128 на интерфейсе маршрутизатора, который типичен для интерфейсов обратной связи, маршрут хоста появляется и с флагами L и с 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
```

Эти маршруты перераспределены, когда перераспределяют связанный, настроен под протоколом маршрутизации.

Локальные маршруты Cisco IOS XR

В Cisco IOS XR или `show route local` или `show route ipv6` локальная команда используются для просмотра маршрутов локального хоста.

Если адрес IPv4 настроен на интерфейсе маршрутизатора с маской/32, или адрес IPv6 настроен с маской/128, маршруты хоста появляется с флагом L. Они хорошо известны локальные, но устанавливаются как связанные маршруты. Следовательно, эти маршруты перераспределены, когда перераспределяют связанный, настроен под протоколом маршрутизации.

Например:

```
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.
```

Результат состоит в том, что маршрутизатор может всегда устанавливать запись CEF для настроенного IP - адреса, если это только ищет соответствующую запись в таблице маршрутизации. Это также предотвращает неверную конфигурацию, где маршрут с удлиненной маской, чем связанная запись был бы изучен из другого маршрутизатора, который вызывает трафик, который предназначен для local IP address, который будет неверно направлен к удаленному маршрутизатору.

Маршрутизация Multi-Topology

Локальные записи необходимы функции MTR. В MTR один ИНТЕРФЕЙС/IP-АДРЕС может принадлежать нескольким топологиям. Если одна топология не включена на одном интерфейсе в MTR, тот связанный маршрут не присутствует в той топологии. Однако пакеты предназначили, к которому IP-адрес должен все еще быть обработан маршрутизатором, который владеет IP-адресом, даже если та топология не включена на том интерфейсе. Это -

то, почему маршруты локального хоста присутствуют во всей топологии, даже если отключена топология.

В данном примере **красная** топология включена на интерфейсе "Ethernet" 0/0, но не включена **синяя** топология.

```
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. 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
```

Таблица маршрутизации **красной** топологии имеет связанный маршрут/30 и локальный маршрут/32. **Синяя** топология не включена на Ethernet0/0. Несмотря на то, что таблица маршрутизации синей топологии не имеет связанного маршрута/30, это действительно имеет локальный маршрут/32.

Заключение

Это обычно для маршрутов локального хоста, которые будут перечислены в IPv4 и таблице маршрутизации IPv6 для IP-адресов интерфейсов маршрутизатора. Их цель состоит в том, чтобы создать соответствующую запись CEF как получить запись так, чтобы пакеты, предназначенные к этому IP-адресу, могли быть обработаны самим маршрутизатором. Эти маршруты не могут быть перераспределены ни в какой протокол маршрутизации.