

# Пример конфигурации отражателя маршрута BGP IPv6

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Примеры конфигураций](#)

[Проверка](#)

[Дополнительные сведения](#)

## [Введение](#)

Этот документ предоставляет пример конфигурации с помощью IPv6, который помогает вам понимать функцию Рефлектора маршрута (RR) в Протоколе BGP. По умолчанию маршруты, полученные от равноправного объекта iBGP, не передаются другому равноправному объекту iBGP, пока конфигурация полной сетки не сформирована между всеми маршрутизаторами под управлением BGP в AS. Это приводит к проблемам масштабирования. Использование отражателей маршрута BGP приводит к намного более высоким уровням масштабируемости.

Рефлектор маршрута Настройки позволяет маршрутизатору объявлять или отражать маршруты полученные с помощью протокола iBGP другим динамиком iBGP.

Маршрутизатором, как говорят, является Рефлектор маршрута, когда настроено с [командой neighbor route-reflector-client](#) и соседними узлами, в которых точки команды являются клиентами того RR.

## [Предварительные условия](#)

### [Требования](#)

Удостоверьтесь в соответствии этим требованиям перед попыткой применения этой конфигурации:

- Имейте понимание протокола маршрутизации BGP и его операции
- Имейте понимание Схемы адресации IPv6

## Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Конфигурации в этом документе основываются на Маршрутизаторе серии Cisco 3700 с Выпуском 12.4 (15) T1 программного обеспечения Cisco IOS.

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

## Настройка

В данном примере маршрутизатор A настроен как RR, и маршрутизаторы RRClient1 и RRClient2 являются клиентами маршрутизатора A. Все маршрутизаторы настроены, чтобы быть в AS 100, невзирая на то, что маршрутизаторы не имеют конфигурации полной сетки. Вместо этого это использует функцию RR BGP для передачи друг с другом.

**Примечание:** [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

## Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

## Примеры конфигураций

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Маршрутизатор A](#)
- [RRClient1](#)
- [RRClient2](#)

### **Маршрутизатор A**

```
hostname Router-A
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
 no ip address
 ipv6 address 2011:11:11:11::11/128
 ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Serial0/0
 no ip address
 ipv6 address 2011:12:12:12::1/64
 ipv6 ospf 10 area 0
 clock rate 2000000
```

```

!
interface Serial0/1
  no ip address
  ipv6 address 2011:13:13:13::1/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 1.1.1.1
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2011:22:22:22::22 remote-as 100
  neighbor 2011:22:22:22::22 update-source Loopback0
  neighbor 2011:33:33:33::33 remote-as 100
  neighbor 2011:33:33:33::33 update-source Loopback0
!
  address-family ipv6
    neighbor 2011:22:22:22::22 activate
    neighbor 2011:22:22:22::22 route-reflector-client
!--- Configures the router RRClient1 as route reflector client!
  neighbor 2011:33:33:33::33 activate neighbor
  neighbor 2011:33:33:33::33 route-reflector-client !--- Configures the router RRClient2 as route reflector client!
  exit-address-family
! ip forward-protocol nd
! ipv6 router ospf 10 router-id 1.1.1.1 !--- Router ID of the route reflector router A!
log-adjacency-changes
! end

```

## RRClient1

```

hostname RR-Client1
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:22:22:22::22/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address 1010:10:10:10::10/128
!
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:12:12:12::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 2.2.2.2
!--- Router ID of the RRClient1
no bgp default ipv4-unicast
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2011:11:11:11::11 remote-as 100
neighbor 2011:11:11:11::11 update-source Loopback0
! address-family ipv6
neighbor 2011:11:11:11::11 activate network 1010:10:10:10::10/128
exit-address-family
!! ip forward-protocol nd
! ipv6 router ospf 10 router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
!! end

```

## RRClient2

```

hostname RR-Client2
!
ip cef

```

```

!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
!
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:33:33:33::33/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback20
  no ip address
  ipv6 address 2020:20:20:20::20/128
!
interface Serial10/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:13:13:13::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 3.3.3.3
  !--- Router ID of the RRClient2 no bgp default ipv4-
unicast bgp log-neighbor-changes neighbor
2011:11:11:11::11 remote-as 100 neighbor
2011:11:11:11::11 update-source Loopback0 ! address-
family ipv6 neighbor 2011:11:11:11::11 activate network
2020:20:20:20::20/128 exit-address-family ! ip forward-
protocol nd ! ipv6 router ospf 10 router-id 3.3.3.3 log-
adjacency-changes ! end

```

## Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Эти команды показа используются для проверки конфигурации:

- [show ipv6 route bgp](#)
- [show bgp ipv6 unicast](#)

В клиентах RR:

```

show ipv6 route bgp

```

---

```

B RRClient1
RRClient1#sh ipv6 route bgp IPv6 Routing Table - 9
entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R -
RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 -
ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS
summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF
NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external B
2020:20:20:20::20/128 [200/0] via 2011:33:33:33::33 !---
The iBGP route from RRClient2 is reflected
RRClient1#ping 2011:33:33:33::33 Type escape sequence to
abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to

```

```

2011:33:33:33::33, timeout is 2 seconds: !!!!! Success
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
16/24/32 ms !--- Ping to the RRClient2 from RRClient1 is
successful B RRClient2
RRClient2#sh ipv6 route bgp IPv6 Routing Table - 9
entries Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R -
RIP, B - BGP U - Per-user Static route, M - MIPv6 I1 -
ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS
summary O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext
1, OE2 - OSPF ext 2 ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF
NSSA ext 2 D - EIGRP, EX - EIGRP external B
1010:10:10:10::10/128 [200/0] via 2011:22:22:22::22 !---
The iBGP route from RRClient1 is reflected
RRClient2#ping 1010:10:10:10::10 Type escape sequence
to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
1010:10:10:10::10, timeout is 2 seconds: !!!!! Success
rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
40/50/76 ms !--- Ping to the RRClient1 from RRClient2 is
successful

```

## В маршрутизаторе A:

```

show bgp ipv6 одноадресно передал префикс IPv6

```

```

RouterA#sh bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128 BGP
routing table entry for 1010:10:10:10::10/128, version 3
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
Advertised to update-groups: 1 Local, (Received from a
RR-client) !--- Indicates that the route was received
from a route-reflector client router RRClient1
2011:22:22:22::22 (metric 64) from 2011:22:22:22::22
(2.2.2.2) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,
internal, best
RouterA#show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128 BGP
routing table entry for 2020:20:20:20::20/128, version 2
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
Advertised to update-groups: 1 Local, (Received from a
RR-client) !--- Indicates that the route was received
from a route-reflector client router RRClient2
2011:33:33:33::33 (metric 64) from 2011:33:33:33::33
(3.3.3.3) Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,
internal, best

```

## В клиентах RR:

Каждый раз, когда маршрут IBGP отражен (т.е. распространившийся к другому равноправному объекту IBGP), маршрутизатор, внедряющий рефлектор маршрута (в нашем случае, маршрутизаторе A), добавляет 2 нетранзитивных атрибута:

- **Удержание VAD:** Это - непереходный дополнительный атрибут BGP. Отраженный маршрут IBGP будет иметь идентификатор маршрутизатора равноправного объекта IBGP, от которого маршрут был получен как его **удержание VAD**. В нашем примере, маршруте 2020:20:20:20::20/128, который является от RRClient 2, отражен маршрутизатором A (RR) к RRClient1. В результате этот маршрут будет иметь Идентификатор маршрутизатора RRClient2 (Идентификатор маршрутизатора: 3.3.3.3) как его Удержание VAD.
- **Кластерный ID:** Это - непереходный дополнительный атрибут BGP. Если кластерное значение идентификатора не будет настроено, отраженный маршрут IBGP будет иметь

идентификатор маршрутизатора RR как его **Кластерный ID**. В нашем примере, маршруте 2020:20:20:20:: 20/128 не настроили кластерный идентификатор и поэтому Идентификатор маршрутизатора (Идентификатор маршрутизатора: 1.1.1.1) маршрутизатора A (RR) будет Кластерный ID.

#### **ipv6-префикс индивидуальной рассылки show bgp ipv6**

##### **B RRClient1**

```
show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128 BGP routing
table entry for 2020:20:20:20::20/128, version 3 Paths:
(1 available, best #1, table Global-IPv6-Table) Not
advertised to any peer Local 2011:33:33:33::33 (metric
128) from 2011:11:11:11::11 (1.1.1.1) Origin IGP, metric
0, localpref 100, valid, internal, best Originator:
3.3.3.3, Cluster list: 1.1.1.1 !--- Originator ID
3.3.3.3 is the router id of the RRClient2 from which the
route is received! !--- Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is
the router ID of the router reflector Router A! B
```

##### **RRClient2**

```
show bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128 BGP routing
table entry for 1010:10:10:10::10/128, version 3 Paths:
(1 available, best #1, table Global-IPv6-Table) Not
advertised to any peer Local 2011:22:22:22::22 (metric
128) from 2011:11:11:11::11 (1.1.1.1) Origin IGP, metric
0, localpref 100, valid, internal, best Originator:
2.2.2.2, Cluster list: 1.1.1.1 !--- Originator ID
2.2.2.2 is the router ID of the RRClient1 from which the
route is received! !--- Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is
the router ID of the router reflector Router A!
```

## **Дополнительные сведения**

- [Страница поддержки BGP](#)
- [Страница технической поддержки IPv6](#)
- [Практические примеры BGP](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)