

Лабораторная работа. Настройка протоколов RIPv2 и RIPvng

Топология

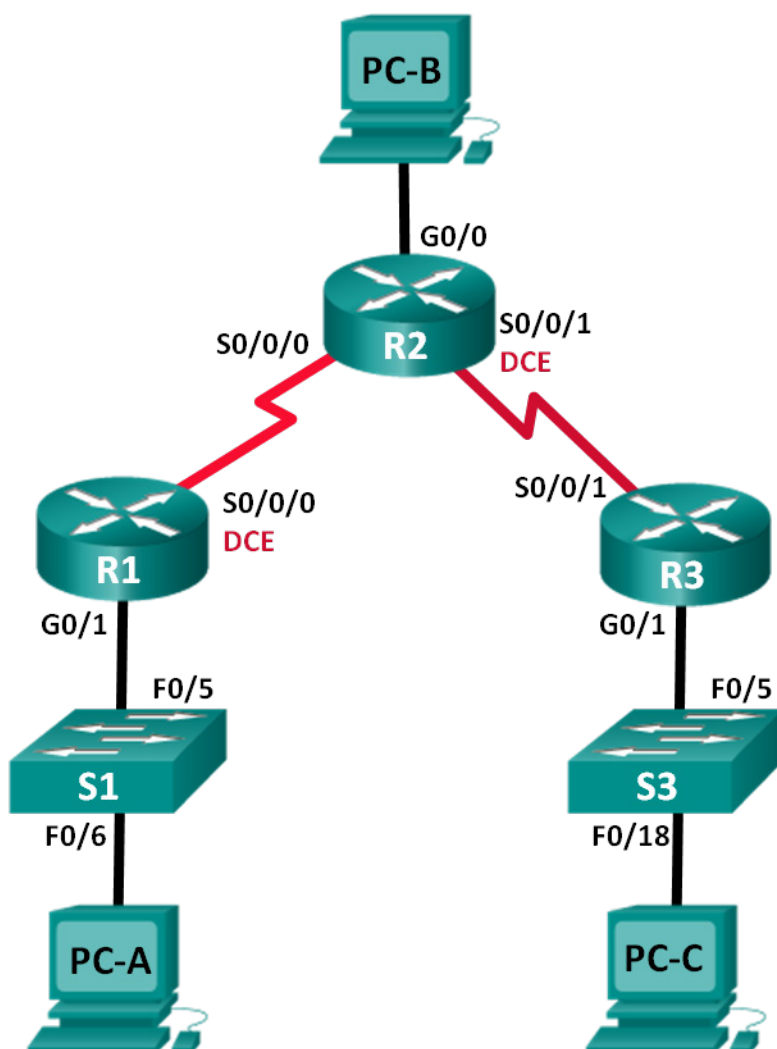


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	172.30.10.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
R2	G0/0	209.165.201.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	10.2.2.2	255.255.255.252	N/A
R3	G0/1	172.30.30.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.252	N/A
S1	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
S3	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
PC-A	NIC	172.30.10.3	255.255.255.0	172.30.10.1
PC-B	NIC	209.165.201.2	255.255.255.0	209.165.201.1
PC-C	NIC	172.30.30.3	255.255.255.0	172.30.30.1

Задачи

Часть 1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства

Часть 2. Настройка и проверка маршрутизации RIPv2

- Настройте и проверьте работу маршрутизации RIPv2 на маршрутизаторах.
- Настройте пассивный интерфейс.
- Изучите таблицы маршрутизации.
- Отключите автоматическое суммирование маршрутов.
- Настройте маршрут по умолчанию.
- Проверьте наличие сквозного соединения.

Часть 3. Настройка протокола IPv6 на устройствах

Часть 4. Настройка и проверка маршрутизации RIPv6

- Настройте и проверьте работу маршрутизации RIPv6 на маршрутизаторах.
- Изучите таблицы маршрутизации.
- Настройте маршрут по умолчанию.
- Проверьте наличие сквозного соединения.

Исходные данные/сценарий

Протокол RIP версии 2 (RIPv2) используется для маршрутизации IPv4-адресов в небольших сетях. RIPv2 — это бесклассовый протокол маршрутизации на базе векторов расстояния, определённый в RFC 1723. Поскольку RIPv2 является бесклассовым протоколом маршрутизации, маски подсетей включены в обновления маршрутизации. По умолчанию протокол RIPv2 автоматически суммирует сети на границах сети. После отключения функции автоматического суммирования протокол RIPv2 прекращает суммирование сетей по их классовому адресу на пограничных маршрутизаторах.

RIPv6 (RIP следующего поколения) — это протокол маршрутизации на базе векторов расстояния для маршрутизации IPv6-адресов, определённый в RFC 2080. RIPv6 основан на RIPv2, у него такое же административная дистанция и ограничение по максимальному количеству переходов — 15.

В данной лабораторной работе необходимо настроить топологию сети с использованием маршрутизации RIPv2, отключить автоматическое суммирование, указать маршрут по умолчанию и использовать команды CLI для отображения и проверки сведений о маршрутизации RIP. Затем нужно настроить топологию сети с IPv6-адресами, настроить RIPv6, распространить маршрут по умолчанию и использовать команды CLI для отображения и проверки сведений о маршрутизации RIPv6.

Примечание. В лабораторных работах CCNA используются маршрутизаторы с интегрированными службами серии Cisco 1941 под управлением ОС Cisco IOS 15.2(4) M3 (образ universalk9). В лабораторной работе используются коммутаторы серии Cisco Catalyst 2960s под управлением ОС Cisco IOS 15.0(2) (образ lanbasek9). Допускается использование коммутаторов и маршрутизаторов других моделей, под управлением других версий ОС Cisco IOS. В зависимости от модели устройства и версии Cisco IOS доступные команды и выходные данные могут отличаться от данных, полученных при выполнении лабораторных работ. Точные идентификаторы интерфейса указаны в таблице сводной информации об интерфейсе маршрутизатора в конце этой лабораторной работы.

Примечание. Убедитесь, что предыдущие настройки маршрутизаторов и коммутаторов удалены, и они не имеют загрузочной конфигурации. Если вы не уверены в этом, обратитесь к преподавателю.

Необходимые ресурсы:

- 3 маршрутизатора (Cisco 1941 под управлением ОС Cisco IOS 15.2(4) M3 (образ universal) или аналогичная модель);
- 2 коммутатора (Cisco 2960 под управлением ОС Cisco IOS 15.0(2), образ lanbasek9 или аналогичная модель);
- 3 компьютера (под управлением Windows 7, Vista или XP с программой эмуляции терминала, например Tera Term);
- консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты;
- кабели Ethernet и последовательные кабели в соответствии с топологией.

Часть 1: Построение сети и настройка базовых параметров устройства

В части 1 вам предстоит создать топологию сети и настроить основные параметры.

Шаг 1: Подключите кабели в сети в соответствии с топологией.

Шаг 2: Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора.

Шаг 3: Настройте основные параметры на каждом маршрутизаторе и коммутаторе.

- а. Отключите поиск DNS.

- b. Настройте имена устройств в соответствии с топологией.
- c. Настройте шифрование пароля.
- d. Назначьте **class** в качестве пароля привилегированного режима EXEC.
- e. Назначьте **cisco** в качестве паролей консоли и VTY.
- f. Настройте баннер MOTD (сообщение дня) для предупреждения пользователей о запрете несанкционированного доступа.
- g. Настройте **logging synchronous** для консольного канала.
- h. Назначьте IP-адреса всем интерфейсам в соответствии с таблицей адресации.
- i. Для каждого интерфейса настройте описание с IP-адресом.
- j. Если возможно, установите значение тактовой частоты для последовательных интерфейсов DCE.
- k. Скопируйте текущую конфигурацию в загрузочную конфигурацию.

Шаг 4: Настройте узлы ПК.

Адреса узлов ПК можно посмотреть в таблице адресации.

Шаг 5: Проверка соединения.

На данный момент компьютеры не могут отправлять друг другу эхо-запросы.

- a. Каждая рабочая станция должна иметь возможность выполнять успешный эхо-запрос подключённого маршрутизатора. При неудачном выполнении эхо-запросов выполните поиск и устранение неполадок.
- b. Маршрутизаторы должны иметь возможность отправлять успешные эхо-запросы друг другу. При неудачном выполнении эхо-запросов выполните поиск и устранение неполадок.

Часть 2: Настройка и проверка маршрутизации RIPv2

В части 2 вам предстоит настроить маршрутизацию RIPv2 на всех маршрутизаторах в сети, а затем убедиться, что таблицы маршрутизации обновляются правильно. После проверки RIPv2 вам предстоит отключить автоматическое суммирование, настроить маршрут по умолчанию и проверить сквозное соединение.

Шаг 1: Настройте маршрутизацию по протоколу RIPv2.

- a. На маршрутизаторе R1 настройте RIPv2 в качестве протокола маршрутизации и объявите соответствующие сети.

```
R1# config t
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# passive-interface g0/1
R1(config-router)# network 172.30.0.0
R1(config-router)# network 10.0.0.0
```

Команда **passive-interface** прекращает отправку обновлений маршрутизации из указанного интерфейса. Данный процесс предотвращает нежелательную отправку маршрутизирующей информации в локальную сеть. Тем не менее, сеть, к которой относится указанный интерфейс, по-прежнему объявляется в обновлениях маршрутизации, которые отправляются из других интерфейсов.

- b. Настройте протокол RIPv2 на маршрутизаторе R3 и используйте команду **network**, чтобы добавить соответствующие сети и предотвратить обновления маршрутизации в интерфейсе локальной сети.
- c. Настройте протокол RIPv2 на маршрутизаторе R2. Не объявляйте сеть 209.165.201.0.

Примечание. Не обязательно делать интерфейс G0/0 на маршрутизаторе R2 пассивным, поскольку сеть, связанная с этим интерфейсом, не объявляется.

Шаг 2: Проверьте текущее состояние сети.

- a. Состояние двух последовательных каналов можно легко проверить, выполнив команду **show ip interface brief** на маршрутизаторе R2.

```
R2# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	209.165.201.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	10.1.1.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	10.2.2.2	YES	manual	up	up

- b. Проверьте наличие подключения между компьютерами.

Успешно ли отправляется эхо-запрос от узла PC-A на PC-B? _____ Почему?

Успешно ли проходит эхо-запрос с PC-A на PC-C? _____ Почему?

Успешно ли проходит эхо-запрос с узла PC-C на PC-B? _____ Почему?

Успешно ли проходит эхо-запрос с узла PC-C на PC-A? _____ Почему?

- c. Убедитесь в том, что протокол RIPv2 активирован на маршрутизаторах.

Чтобы проверить это, можно использовать команды **debug ip rip**, **show ip protocols** и **show run**. Выходные данные команды **show ip protocols** для маршрутизатора R1 показаны ниже.

```
R1# show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "rip"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/0/0        2      2
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  10.0.0.0
  172.30.0.0
Passive Interface(s):
```

```
GigabitEthernet0/1
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  10.1.1.2         120
Distance: (default is 120)
```

Какие сведения подтверждают работу RIPv2 при выполнении команды **debug ip rip** на маршрутизаторе R2?

Изучив выходные данные отладки, в командной строке привилегированного режима выполните команду **undebg all**.

Какие сведения подтверждают работу RIPv2 при выполнении команды **show run** на маршрутизаторе R3?

d. Отключите автоматическое суммирование маршрутов.

Локальные сети, подключённые к маршрутизаторам R1 и R3, состоят из "разорванных" сетей. Маршрутизатор R2 отображает в таблице маршрутизации два пути к сети 172.30.0.0/16, имеющие одинаковую стоимость. Маршрутизатор R2 отображает только адрес главной классовой сети 172.30.0.0, но не отображает подсети этой сети.

R2# **show ip route**

```
<Output omitted>
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:23, Serial0/0/1
                  [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:09, Serial0/0/0
 209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

Маршрутизатор R1 отображает только собственные подсети сети 172.30.0.0. В таблице маршрутизации R1 не содержатся маршруты для подсетей 172.30.0.0 маршрутизатора R3.

R1# **show ip route**

```
<Output omitted>
 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:21, Serial0/0/0
 172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Маршрутизатор R3 отображает только собственные подсети сети 172.30.0.0. В таблице маршрутизации R3 не содержатся маршруты для подсетей 172.30.0.0 маршрутизатора R1.

R3# **show ip route**

```
<Output omitted>
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Чтобы определить маршруты, полученные в обновлениях RIP от маршрутизатора R3, используйте команду **debug ip rip** на маршрутизаторе R2. Укажите их далее.

Маршрутизатор R3 не передаёт какие-либо подсети 172.30.0.0, только суммарный маршрут 172.30.0.0/16, включая маску подсети. Поэтому таблицы маршрутизации на R1 и R2 не отображают подсети 172.30.0.0 на R3.

Шаг 3: Отключите автоматическое суммирование маршрутов.

- a. Для отключения автоматического суммирования в RIPv2 используется команда **no auto-summary**. Отключите автоматическое суммирование на всех маршрутизаторах. Маршрутизаторы больше не суммируют маршруты на границах главной классовой сети. Маршрутизатор R1 приведён здесь в качестве примера.

```
R1(config)# router rip
R1(config-router)# no auto-summary
```

- b. Чтобы очистить таблицу маршрутизации, используйте команду **clear ip route ***.

```
R1(config-router)# end
R1# clear ip route *
```

- c. Изучите таблицы маршрутизации. Не забывайте, что для сходимости таблиц после того, как они были очищены, требуется некоторое время.

Подсети LAN, подключённые к маршрутизаторам R1 и R3, должны быть включены во все три таблицы маршрутизации.

```
R2# show ip route
```

```
<Output omitted>
Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:01:01, Serial0/0/1
        [120/1] via 10.1.1.1, 00:01:15, Serial0/0/0
R       172.30.10.0/24 [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:21, Serial0/0/0
R       172.30.30.0/24 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:04, Serial0/0/1
    209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

```
R1# show ip route
```

```
<Output omitted>
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
```

```
C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
L 10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
R 10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0
```

```
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
```

```
C 172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

```
L 172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

```
R 172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0
```

```
R3# show ip route
```

```
<Output omitted>
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
```

```
C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
L 10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R 10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1
```

```
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
```

```
C 172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

```
L 172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

```
R 172.30.10.0 [120/2] via 10.2.2.2, 00:00:16, Serial0/0/1
```

- d. Чтобы просмотреть обновления RIP, на маршрутизаторе R2 используйте команду **debug ip rip**.

```
R2# debug ip rip
```

Через 60 секунд выполните команду **no debug ip rip**.

Какие маршруты содержатся в обновлениях RIP, принятых от R3?

Включены ли маски подсети в обновления маршрутизации? _____

Шаг 4: Настройте и перераспределите маршрут по умолчанию для получения доступа к Интернету.

- a. На маршрутизаторе R2 создайте статический маршрут к сети 0.0.0.0 0.0.0.0 с помощью команды **ip route**. После выполнения этой команды любой трафик, направленный на неизвестный адрес назначения, пересылается на интерфейс G0/0 маршрутизатора R2. Интернет моделируется путём настройки шлюза «последней надежды» на маршрутизаторе R2.

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.2
```

- b. Маршрутизатор R2 объявит маршрут для других маршрутизаторов, если команда **default-information originate** будет добавлена в его конфигурацию RIP.

```
R2(config)# router rip
```

```
R2(config-router)# default-information originate
```

Шаг 5: Выполните проверку настройки маршрутизации.

- a. Просмотрите таблицу маршрутизации маршрутизатора R1.

```
R1# show ip route
```

```
<Output omitted>
```

```
Gateway of last resort is 10.1.1.2 to network 0.0.0.0
```

```
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R    172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
```

Как на основании таблицы маршрутизации можно определить, что сеть, разбитая на подсети и используемая маршрутизаторами R1 и R3, имеет путь для интернет-трафика?

- b. Просмотрите таблицу маршрутизации на R2.

Каким образом путь для интернет-трафика появился в таблице маршрутизации маршрутизатора R2?

Шаг 6: Проверка соединения.

- a. Смоделируйте отправку трафика в Интернет, отправив эхо-запросы от узла PC-A и PC-C в сеть 209.165.201.2.

Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

- b. Убедитесь в том, что узлы в разбитой на подсети сети могут достичь друг друга. Для этого выполните эхо-запрос между узлами PC-A и PC-C.

Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

Примечание. Для успешной передачи эхо-запросов может потребоваться отключение брандмауэра.

Часть 3: Настройка протокола IPv6 на устройствах

В части 3 вам предстоит настроить IPv6-адреса на всех интерфейсах и проверить подключение.

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IPv6-адрес/длина префикса	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	2001:DB8:ACAD:A::1/64 FE80::1 локальный канал	Недоступно
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::1/64 FE80::1 локальный канал	Недоступно
R2	G0/0	2001:DB8:ACAD:B::2/64 FE80::2 локальный канал	Недоступно
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::2/64 FE80::2 локальный канал	Недоступно
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::2/64 FE80::2 локальный канал	Недоступно
R3	G0/1	2001:DB8:ACAD:C::3/64 FE80::3 локальный канал	Недоступно
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::3/64 FE80::3 локальный канал	Недоступно
PC-A	NIC	2001:DB8:ACAD:A::A/64	FE80::1
PC-B	NIC	2001:DB8:ACAD:B::B/64	FE80::2
PC-C	NIC	2001:DB8:ACAD:C::C/64	FE80::3

Шаг 1: Настройте узлы ПК.

Адреса узлов ПК можно посмотреть в таблице адресации.

Шаг 2: Настройте протокол IPv6 на маршрутизаторах.

Примечание. Назначение IPv6-адреса в дополнение к IPv4-адресу на интерфейсе называют двойным стеком. Подобное название определено тем, что оба стека протоколов IPv4 и IPv6 активны.

- Назначьте глобальный и локальный адрес канала каждому интерфейсу маршрутизатора, используя данные из таблицы адресации.
 - Включите IPv6-маршрутизацию на каждом маршрутизаторе.
 - Введите соответствующую команду, чтобы проверить IPv6-адреса и состояние канала. Запишите команду в строке ниже.
-
- Каждая рабочая станция должна иметь возможность выполнять успешный эхо-запрос подключённого маршрутизатора. При неудачном выполнении эхо-запросов выполните поиск и устранение неполадок.
 - Маршрутизаторы должны иметь возможность отправлять успешные эхо-запросы друг другу. При неудачном выполнении эхо-запросов выполните поиск и устранение неполадок.

Часть 4: Настройка и проверка маршрутизации RIPv6

В части 4 вам предстоит настроить маршрутизацию RIPv6 на всех маршрутизаторах, убедиться в том, что таблицы маршрутизации обновляются верным образом, настроить и распространить маршрут по умолчанию и проверить сквозное соединение.

Шаг 1: Настройте маршрутизацию RIPv6.

При использовании IPv6 на каждом интерфейсе обычно настроено несколько IPv6-адресов. Команда `network` не используется в RIPv6. Вместо этого на уровне интерфейса включается маршрутизация RIPv6 и определяется локально-значимым именем процесса, в виду того, что RIPv6 может создавать множество процессов.

- Для каждого интерфейса на маршрутизаторе R1, который должен участвовать в маршрутизации RIPv6, выполните команду **`ipv6 rip Test1 enable`**, где **Test1** является локально-значимым именем процесса.

```
R1(config)# interface g0/1
R1(config)# ipv6 rip Test1 enable
R1(config)# interface s0/0/0
R1(config)# ipv6 rip Test1 enable
```
- Настройте RIPv6 для последовательных интерфейсов на маршрутизаторе R2 с **Test2** в качестве имени процесса. Интерфейс G0/0 не следует настраивать подобным образом.
- Настройте RIPv6 для всех интерфейсов на маршрутизаторе R3 с **Test3** в качестве имени процесса.
- Убедитесь, что RIPv6 работает на маршрутизаторах.

Для проверки RIPv6 можно использовать команды **`show ipv6 protocols`**, **`show run`**, **`show ipv6 rip database`** и **`show ipv6 rip имя процесса`**. На маршрутизаторе R1 выполните команду **`show ipv6 protocols`**.

```
R1# show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "rip Test1"
  Interfaces:
    Serial0/0/0
    GigabitEthernet0/1
  Redistribution:
    None
```

Каким образом протокол RIPv6 указан в выходных данных?

-
- Выполните команду **`show ipv6 rip Test1`**.

```
R1# show ipv6 rip Test1
RIP process "Test1", port 521, multicast-group FF02::9, pid 314
  Administrative distance is 120. Maximum paths is 16
  Updates every 30 seconds, expire after 180
  Holddown lasts 0 seconds, garbage collect after 120
  Split horizon is on; poison reverse is off
  Default routes are not generated
  Periodic updates 1, trigger updates 0
  Full Advertisement 0, Delayed Events 0
```

```
Interfaces:
  GigabitEthernet0/1
  Serial0/0/0
Redistribution:
  None
```

Что общего между протоколами RIPv2 и RIPvng?

- f. Просмотрите таблицу маршрутизации IPv6 каждого маршрутизатора. В строке ниже запишите команду, используемую для просмотра таблицы маршрутизации.
-

Сколько маршрутов было получено с помощью протокола RIPvng на маршрутизаторе R1? _____

Сколько маршрутов было получено с помощью протокола RIPvng на маршрутизаторе R2? _____

Сколько маршрутов было получено с помощью протокола RIPvng на маршрутизаторе R3? _____

- g. Проверьте наличие подключения между компьютерами.

Успешно ли отправляется эхо-запрос от узла PC-A на PC-B? _____

Успешно ли проходит эхо-запрос с PC-A на PC-C? _____

Успешно ли проходит эхо-запрос с узла PC-C на PC-B? _____

Успешно ли проходит эхо-запрос с узла PC-C на PC-A? _____

Почему некоторые эхо-запросы были выполнены успешно, а другие нет?

Шаг 2: Настройте и распространите маршрут по умолчанию.

- a. На маршрутизаторе R2 создайте статический маршрут по умолчанию к сети ::0/64 с помощью команды **ipv6 route** и IP-адреса выходного интерфейса G0/0. Выполнение команды пересылает любой трафик с неизвестным адресом назначения из интерфейса G0/0 маршрутизатора R2 по направлению к PC-B, моделируя работу Интернета. Ниже напишите команду, которую вы использовали.
-

- b. Статические маршруты могут быть включены в обновления RIPvng с помощью команды **ipv6 rip имя-процесса default-information originate** в режиме конфигурации интерфейса. Настройте отправку маршрута по умолчанию в обновлениях RIPvng из последовательных каналов маршрутизатора R2.

```
R2(config)# int s0/0/0
```

```
R2(config-rtr)# ipv6 rip Test2 default-information originate
```

```
R2(config)# int s0/0/1
```

```
R2(config-rtr)# ipv6 rip Test2 default-information originate
```

Шаг 3: Выполните проверку настройки маршрутизации.

- a. Просмотрите таблицу маршрутизации IPv6 маршрутизатора R2.

```
R2# show ipv6 route
```

```
IPv6 Routing Table - 10 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

S  ::/64 [1/0]
   via 2001:DB8:ACAD:B::B
R  2001:DB8:ACAD:A::/64 [120/2]
   via FE80::1, Serial0/0/0
C  2001:DB8:ACAD:B::/64 [0/0]
   via ::, GigabitEthernet0/1
L  2001:DB8:ACAD:B::2/128 [0/0]
   via ::, GigabitEthernet0/1
R  2001:DB8:ACAD:C::/64 [120/2]
   via FE80::3, Serial0/0/1
C  2001:DB8:ACAD:12::/64 [0/0]
   via ::, Serial0/0/0
L  2001:DB8:ACAD:12::2/128 [0/0]
   via ::, Serial0/0/0
C  2001:DB8:ACAD:23::/64 [0/0]
   via ::, Serial0/0/1
L  2001:DB8:ACAD:23::2/128 [0/0]
   via ::, Serial0/0/1
L  FF00::/8 [0/0]
   via ::, Null0
```

Как на основании данных в таблице маршрутизации можно определить, что маршрутизатор R2 имеет путь для интернет-трафика?

- b. Просмотрите таблицы маршрутизации на маршрутизаторах R1 и R3.

Каким образом обеспечивается путь для интернет-трафика в таблицах маршрутизации R1 и R3?

Шаг 4: Проверка соединения.

Смоделируйте отправку трафика в Интернет, отправив эхо-запрос от узла PC-A и PC-C к адресу 2001:DB8:ACAD:B::B/64.

Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

Вопросы на закрепление

1. Зачем может потребоваться выключение автоматического суммирования при работе RIPv2?

2. Каким образом маршрутизаторы R1 и R3 узнали путь в Интернет?

3. В чём заключаются различия в настройке протоколов RIPv2 и RIPv6?

Сводная таблица интерфейсов маршрутизаторов

Сводная информация об интерфейсах маршрутизаторов				
Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet №1	Интерфейс Ethernet №2	Последовательный интерфейс №1	Последовательный интерфейс №2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Примечание. Чтобы узнать, каким образом настроен маршрутизатор, изучите интерфейсы с целью определения типа маршрутизатора и количества имеющихся на нём интерфейсов. Эффективного способа перечисления всех комбинаций настроек для каждого класса маршрутизаторов не существует. В данной таблице содержатся идентификаторы возможных сочетаний Ethernet и последовательных (Serial) интерфейсов в устройстве. В таблицу не включены какие-либо иные типы интерфейсов, даже если на определённом маршрутизаторе они присутствуют. В качестве примера можно привести интерфейс ISDN BRI. Строка в скобках — это принятое сокращение, которое можно использовать в командах Cisco IOS для представления интерфейса.				