

Почему RIP и IGRP не поддерживают изолированные сети?

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Когда Маршрутизатор 1 посылает обновления на Маршрутизатор 2](#)

[Маршрутизатор 2 получает обновления от маршрутизатора 1](#)

[Решение](#)

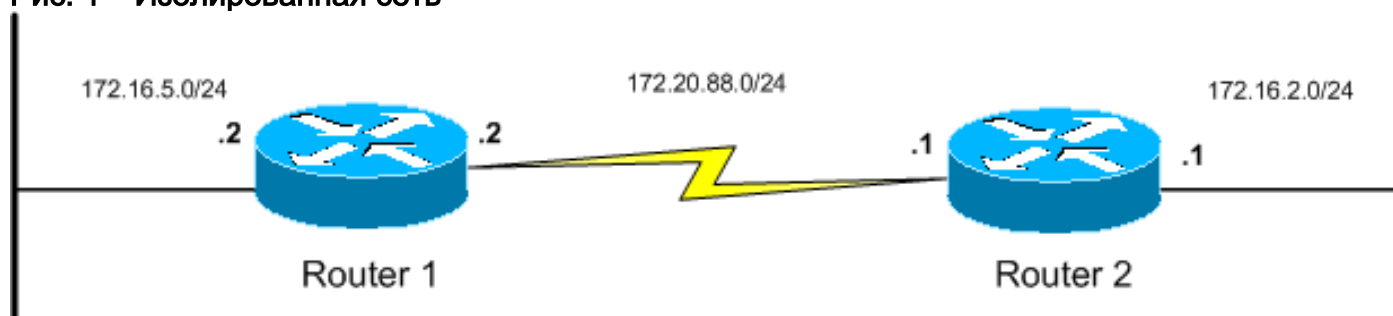
[Установление соединения](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Изолированная сеть состоит из основной сети, которая отделяет другую основную сеть. [На рис. 1 подсеть сети 172.20.0.0 отделяет сеть 172.16.0.0](#). 172.16.0.0 является изолированной сетью. В данном документе описано, почему RIPv1 и IGRP не поддерживают изолированные сети и как это преодолеть.

Рис. 1 – Изолированная сеть



Предварительные условия

Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Настройка RIPv1 и IGRP
- Принципы, которые лежат в основе IP-адресов и подсетей

Используемые компоненты

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

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.

Условные обозначения

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

Общие сведения

RIP и IGRP — это классовые протоколы маршрутизации. При каждой передаче сведений о сети протоколом RIP через границу другой основной сети RIP добавляет эту объявленную сеть на границе основной сети. [На рис. 1, когда маршрутизатор 1 отправляет обновление, содержащее 172.16.5.0, маршрутизатору 2 через сеть 172.20.88.0, маршрутизатор преобразует 172.16.5.0/24 в 172.16.0.0/16. Этот процесс называется автоматическим суммированием.](#)

Когда Маршрутизатор 1 посылает обновления на Маршрутизатор 2

[Используйте топологию на рис. 1, чтобы определить вопросы, требующие ответов при подготовке маршрутизатора 1 к отправке обновления маршрутизатору 2. Подробную информацию о принятии решения в этой ситуации см. в документе Поведение RIP и IGRP при отправке и получении обновлений.](#) Помните, что целью является объявление сети 131.108.5.0/24. Вопрос, требующий ответа:

- Являются ли 172.16.5.0/24 и 172.20.88.0/24 частями одной основной сети, которая назначена интерфейсу, отправившему обновление? **Нет:** Маршрутизатор 1 суммирует 172.16.5.0/24 и объявляет маршрут 172.16.0.0/16. Суммирование сделано к главной границе с делением на классы. В этом случае адресом является классовый адрес B, следовательно, сумма составляет 16 бит. **Да:** Несмотря на то, что дело обстоит не так в примере, если бы ответ на вопрос да, маршрутизатор 1 не суммировал бы сеть и объявил бы сеть с неповрежденными сведениями о подсети.

С помощью команды `debug ip rip` на маршрутизаторе 1 можно увидеть обновление, отправляемое этим маршрутизатором:

```
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial13/0 (172.20.88.2)
RIP: build update entries
    network 172.16.0.0 metric 1
```

Маршрутизатор 2 получает обновления от маршрутизатора 1

Когда маршрутизатор 2 готовится к приёму обновления от маршрутизатора 1, необходимо определить вопросы, требующие ответа. Помните, что целью является приём сети 172.16.5.0/24. Однако не забывайте, когда маршрутизатор 1 отправлял обновление, сеть была суммирована с 172.16.0.0/16. Вопрос, требующий ответа:

- Является ли сеть, принимающая обновления (172.16.0.0/16), частью той же основной сети 172.20.88.0, адрес которой назначен интерфейсу, получившему это обновление? **Нет:** Какие-либо подсети этой крупной сети уже существуют в таблице маршрутизации, известной от интерфейсов кроме того, что получило обновление? **Да:** Проигнорируйте обновление.

Вновь, с помощью команды debug ip rip на маршрутизаторе 2 можно увидеть обновления, принятые от маршрутизатора 1:

```
RIP: received v1 update from 172.20.88.2 on Serial2/0
      172.16.0.0 in 1 hops
```

Однако таблица маршрутизации маршрутизатора 2 указывает, что обновление было проигнорировано. Единственной записью для любой подсети или сети на 172.16.0.0 является компонент, прямо подсоединенный к Ethernet0. **Выполнение команды show ip route на маршрутизаторе 2 дает следующий результат:**

```
172.20.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.20.88.0 is directly connected, Serial2/0
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.16.2.0 is directly connected, Ethernet0/0
```

Протоколы RIPv1 и IGRP ведут себя таким образом, что когда маршрутизаторы 1 и 2 обмениваются обновлениями, оба маршрутизатора 1 и 2 не знают о подключенных подсетях 172.16.5.0/24 и 172.16.2.0/24. В результате устройства в этих двух подсетях не способны обмениваться данными между собой.

Решение

В некоторых ситуациях изолированных сетей не избежать. В таких ситуациях корпорация Cisco рекомендует не использовать протоколы RIPv1 и IGRP. Протоколы маршрутизации EIGRP или OSPF лучше подходят для таких случаев.

Установление соединения

При использовании протокола RIPv1 или IGRP с изолированными сетями необходимо использовать статические маршруты для установления соединения между изолированными подсетями. В этом примере такое соединение устанавливаются следующие статические маршруты:

Для маршрутизатора 1:

```
ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 172.20.88.1
```

Для маршрутизатора 2:

```
ip route 172.16.5.0 255.255.255.0 172.20.88.2
```

Дополнительные сведения

- [Протоколы маршрутизируемые по IP](#)

- [Страница поддержки IP-маршрутизации](#)
- [Страница поддержки IGRP](#)
- [Страница поддержки протокола RIP](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)