

Cisco Packet Tracer. Резервирование маршрутизаторов и коммутаторов

Таблица адресации

Устройство	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию	Сайт
Внешний веб-сервер	209.165.201.10	255.255.255.0	—	Интернет
R1	10.44.1.2	255.255.255.0	—	Metropolis Bank HQ
R2	10.44.1.3	255.255.255.0	—	Metropolis Bank HQ
Компьютер Phil's	10.44.1.12	255.255.255.0	10.44.1.1	Metropolis Bank HQ
Компьютер Tim's	10.44.2.11	255.255.255.0	10.44.2.1	Gotham Healthcare Branch

Задачи

Часть 1. Наблюдение за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных маршрутизаторов.

Часть 2. Наблюдение за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных коммутаторов.

Общие сведения

В этом упражнении вы будете наблюдать за переключением между несколькими маршрутизаторами при отказе сетевой инфраструктуры Metropolis с целью обеспечения резервирования шлюза по умолчанию. Далее будет проведено успешное переключение при отказе сетевой инфраструктуры Gotham. Резервирование сетевых маршрутов будет обеспечиваться с помощью нескольких коммутаторов. Настройка IP-адресации, сети и сервисов уже завершена. Для тестирования маршрутов до и после успешного переключения при отказе сетевой инфраструктуры вы будете использовать клиентские устройства в различных географических регионах.

Часть 1: Понаблюдайте за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных маршрутизаторов.

Шаг 1: Откройте командную строку на компьютере пользователя Phil.

- Выберите узел **Metropolis Bank HQ** и выберите ноутбук **Phil**.
- Перейдите на вкладку **Desktop** (Рабочий стол) и щелкните значок **Command Prompt** (Командная строка).

Шаг 2: Проследите маршрут к внешнему веб-серверу.

- Отправьте эхо-запрос (ping) к серверу **External Web** в **Интернете**. Для этого в командной строке введите **ping 209.165.201.10**.
- Проследите маршрут к серверу **External Web** в **Интернете**. Для этого в командной строке введите **tracert 209.165.201.10**.

- c. IP-адреса в выводе команды **tracert** представляют сетевые устройства, через которые проходит сетевой трафик.

Укажите IP-адреса устройств, через которые проходит трафик от ноутбука пользователя Phil до внешнего веб-сервера.

Первый адрес, который выводит команда **tracert**, — это сетевой шлюз (точка выхода) по умолчанию.

- d. Сравните вывод команды **tracert** с таблицей адресации, приведенной в начале лабораторной работы. Какой маршрутизатор в данный момент является текущим шлюзом по умолчанию?
-

Шаг 3: Запустите переключение при отказе сетевой инфраструктуры.

- a. В узле **Metropolis Bank HQ** нажмите коммутатор **HQ_S1**.
- b. Щелкните вкладку «Интерфейс командной строки» (CLI).
- c. Введите следующие команды, чтобы отключить порт каскадирования Gig0/2:

```
enable
configure terminal
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
```

Шаг 4: Снова проследите маршрут к внешнему веб-серверу.

- a. В узле **Metropolis Bank HQ** нажмите ноутбук **Phil**.
- b. Перейдите на вкладку **Desktop** (Рабочий стол) и щелкните значок **Command Prompt** (Командная строка).
- c. Отправьте эхо-запрос (ping) к серверу **External Web** в **Интернете**. Для этого в командной строке введите **ping 209.165.201.10**.
- d. Проследите маршрут к серверу **External Web** в **Интернете**. Для этого в командной строке введите **tracert 209.165.201.10**.

IP-адреса в выводе команды **tracert** представляют сетевые устройства, через которые проходит сетевой трафик.

Укажите IP-адреса устройств, через которые проходит трафик от ноутбука пользователя Phil до внешнего веб-сервера.

- e. Первый адрес, который выводит команда **tracert**, — это сетевой шлюз (точка выхода) по умолчанию.

Какой маршрутизатор теперь работает как шлюз по умолчанию?

- f. В **командной строке** введите команду **ipconfig**. Для шлюза по умолчанию показан IP-адрес 10.44.1.1, который не совпадает ни с первым (10.44.1.2), ни со вторым (10.44.1.3) выводом команды **tracert**. Это указывает на то, что маршрутизация трафика шлюза по умолчанию 10.44.1.1 фактически выполняется через резервные маршрутизаторы с различными IP-адресами: R1 с адресом 10.44.1.2 или R2 с адресом 10.44.1.3, если маршрутизатор R1 недоступен.

Часть 2: Понаблюдайте за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных коммутаторов.

Шаг 1: Откройте командную строку на компьютере Tim's.

- Выберите узел **Gotham Healthcare Branch** и выберите компьютер **Tim**.
- Перейдите на вкладку **Desktop** (Рабочий стол) и щелкните значок **Command Prompt** (Командная строка).

Шаг 2: Проследите маршрут к внешнему веб-серверу.

- Отправьте эхо-запрос (ping) к серверу **External Web** в **Интернете**. Для этого в командной строке введите **ping 209.165.201.10**.
- Для наблюдения за переключением при отказе сетевой инфраструктуры можно использовать команду **constant ping**.

Выполните команду **constant ping** для сервера **External Web**. Для этого в командной строке введите **ping -t 209.165.201.10**.

Сверните окно для компьютера пользователя Tim.

Шаг 3: Запустите переключение при отказе сетевой инфраструктуры.

- В узле **Gotham Healthcare Branch** нажмите коммутатор **S3**.
- Перейдите на вкладку **CLI**.
- Введите следующие команды, чтобы отключить порт каскадирования Gig0/2:

```
enable
configure terminal
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
```

Шаг 4: Снова проследите маршрут к внешнему веб-серверу.

- В узле **Gotham Healthcare Branch** разверните окно, отображающее компьютер пользователя Tim.
- Подождите 30–60 секунд. Также можно наблюдать за индикаторами соединений порта коммутатора в сетевой инфраструктуре Gotham Healthcare Branch.
- Вывод результатов выполнения команды на компьютере пользователя Tim должен быть аналогичен следующему:

```
PC> ping -t 209.165.201.10
Pinging 209.165.201.10 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=47ms TTL=126
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=42ms TTL=126
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=42ms TTL=126
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=43ms TTL=126
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
```

```
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=41ms TTL=126  
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=42ms TTL=126  
Reply from 209.165.201.10: bytes=32 time=42ms TTL=126
```

d. Закройте окно.

По какому кабелю передавались данные при получении ответов на эхо-запросы (ping) **до** появления сообщения "Request timed out" (Время ожидания запроса истекло)?

По какому кабелю передавались данные при получении ответов на эхо-запросы (ping) **после** появления сообщения "Request timed out" (Время ожидания запроса истекло)?

e. О какой особенности резервирования коммутаторов для переключения при отказе гигабитного Ethernet-порта свидетельствует этот сценарий?

Предлагаемый способ подсчета баллов

Раздел упражнений	Вопрос	Максимальное количество баллов	Заработанные баллы
Часть 1. Наблюдение за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных маршрутизаторов	Шаг 2	10	
	Шаг 2	10	
	Шаг 4	10	
	Шаг 4	10	
Часть 2. Наблюдение за переключением при отказе сетевой инфраструктуры с использованием резервных коммутаторов	Шаг 4	5	
	Шаг 4	5	
	Шаг 4	10	
Вопросы		60	
Балл Packet Tracer		40	
Общее число баллов		100	