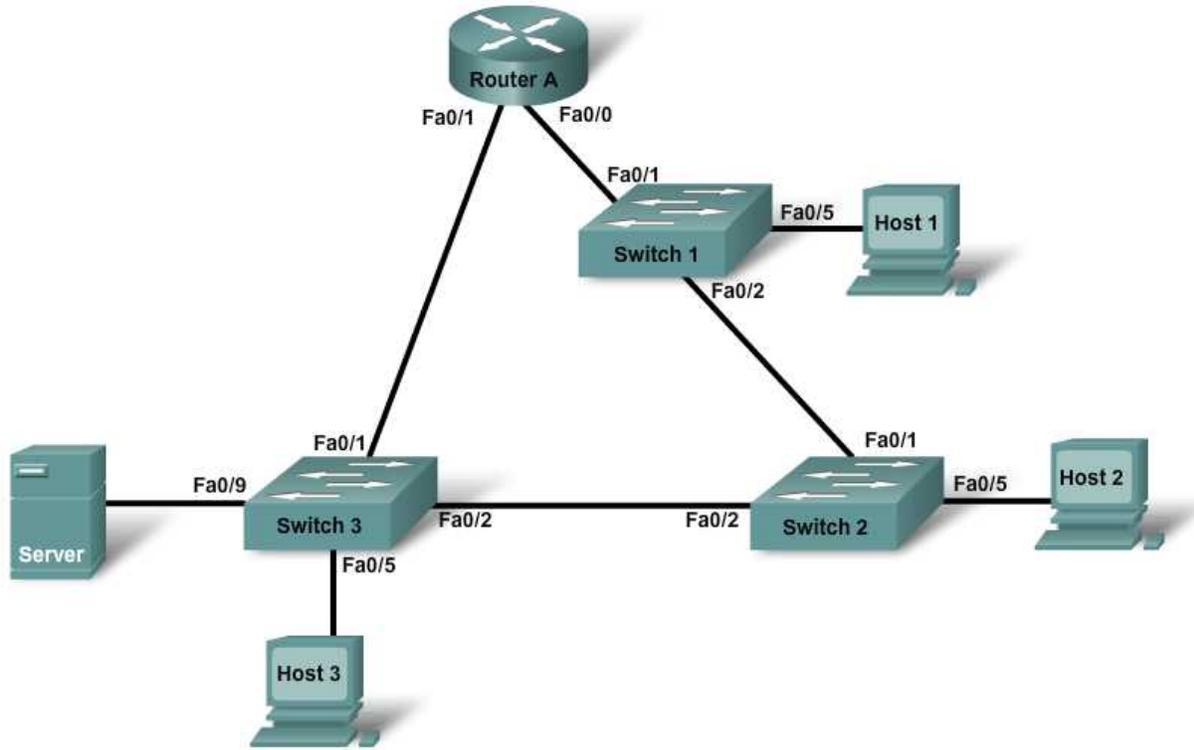


Лабораторная работа 3.4.3, часть А. Настройка маршрутизации между VLAN



Устройство	FastEthernet 0/0	FastEthernet 0/1	IP-адрес	Шлюз по умолчанию	Секретный пароль привилегированного доступа	Пароль привилегированного доступа, доступа к консоли и каналам vty
Router A	192.168.12.1	192.168.13.1			cisco	class
Switch 1			192.168.12.2	192.168.12.1	cisco	class
Switch 2			192.168.12.3	192.168.12.1	cisco	class
Switch 3			192.168.13.2	192.168.13.1	cisco	class
Host 1			192.168.12.4	192.168.12.1		
Host 2			192.168.12.5	192.168.12.1		
Host 3			192.168.12.6	192.168.12.1		
Server			192.168.13.3	192.168.13.1		

Задачи

- Выполнить настройку маршрутизатора для связи между сетями VLAN (далее -межсетевой связи).
- Проверить соединения между сетями VLAN.

Исходные данные/подготовка

Данная лабораторная работа состоит из двух частей. В части А выполняется настройка межсетевой маршрутизации с помощью отдельных интерфейсов маршрутизатора для каждой VLAN. В части В выполняется настройка межсетевой маршрутизации с помощью подынтерфейсов. Очень важно выполнить обе части лабораторной работы.

В данной лабораторной работе рассматривается основная конфигурация маршрутизатора Cisco 1841 или аналога с помощью команд Cisco IOS. В части А лабораторной работы демонстрируется, как две разные VLAN осуществляют связь между собой с помощью маршрутизатора посредством отдельных интерфейсов Fast Ethernet для каждой VLAN. Это не рекомендуется в ежедневной практике, поскольку такая топология характеризуется неудовлетворительной масштабируемостью. Транкинг требует меньше портов маршрутизаторов и коммутаторов, которые будут показана во второй части данной лабораторной работы. Информация, содержащаяся в этой лабораторной работе, распространяется и на другие маршрутизаторы, однако синтаксис командного языка может отличаться.

Необходимо использовать следующие ресурсы:

- Три коммутатора Cisco 2960 или аналога.
- Один маршрутизатор с двумя интерфейсами Ethernet для подсоединения к коммутаторам.
- Четыре ПК с ОС Windows, один ПК с программой эмуляции терминала.
- Один или большее количество консольных кабелей с разъемом RJ45-to-DB9 для настройки маршрутизатора и коммутаторов.
- Два прямых кабеля Ethernet для подсоединения маршрутизатора к коммутатору 1 и 3.
- Четыре прямых кабеля Ethernet для подсоединения узлов и сервера к коммутаторам.
- Два перекрещенных кабеля Ethernet для подсоединения коммутатора 1 к коммутатору 2 и коммутатора 2 к коммутатору 3.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что файлы начальной конфигурации маршрутизатора и всех коммутаторов удалены. Инструкции см. в конце лабораторной работы. Инструкции составлены для коммутатора и маршрутизатора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Маршрутизаторы SDM. Если для маршрутизатора SDM удалена начальная конфигурация, при перезагрузке маршрутизатора SDM он перестает отображаться по умолчанию. Необходимо создать основную конфигурацию маршрутизатора с использованием команд IOS. По вопросам обращайтесь к преподавателю.

Шаг 1. Подключение оборудования

- а. Подсоедините интерфейс Fa0/0 маршрутизатора А к интерфейсу Fa0/1 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля.
- б. Подсоедините интерфейс Fa0/2 коммутатора 1 к интерфейсу Fa0/1 коммутатора 2 с помощью перекрещенного кабеля.
- в. Подсоедините интерфейс Fa0/2 коммутатора 2 к интерфейсу Fa0/2 коммутатора 3 с помощью перекрещенного кабеля.

- г. Подсоедините интерфейс Fa0/1 коммутатора 3 к интерфейсу Fa0/1 маршрутизатора А с помощью прямого кабеля.
- д. Подсоедините оставшиеся ПК согласно схеме топологии. С помощью порта Fa0/5 коммутаторов 1, 2 и 3 подсоедините каждый ПК к каждому коммутатору. С помощью Fa0/9 подключите сервер к коммутатору 3.

Шаг 2. Настройка основной конфигурации маршрутизатора

- а. Подсоедините ПК к порту консоли маршрутизатора, чтобы выполнить настройку с помощью программы эмуляции терминала.
- б. Задайте в настройках конфигурации маршрутизатора А имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного доступа согласно таблице.

Шаг 3. Настройка соединений Fast Ethernet для каждой VLAN на маршрутизаторе

- а. Настройте принадлежность интерфейса Fa0/0 маршрутизатора А к той же сети, что и VLAN 12.

```
RouterA(config)#interface fa0/0
RouterA(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
RouterA(config-if)#no shutdown
RouterA(config-if)#exit
```

- б. Настройте принадлежность интерфейса Fa0/1 маршрутизатора А к той же сети, что и VLAN 13.

```
RouterA(config)#interface fa0/1
RouterA(config-if)#ip address 192.168.13.1 255.255.255.0
RouterA(config-if)#no shutdown
RouterA(config-if)#exit
```

Шаг 4. Настройка коммутатора 1

- а. Задайте в настройках конфигурации коммутатора 1 имя узла, пароль доступа к консоли, пароль сеанса Telnet и обычный и секретный пароли привилегированного режима согласно таблице.
- б. Назначьте интерфейсу VLAN 1 коммутатора 1 IP-адрес 192.168.12.2/24 и шлюз по умолчанию 192.168.12.1.

Шаг 5. Настройка коммутатора 2

- а. Задайте в настройках конфигурации коммутатора 2 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице.
- б. Назначьте интерфейсу VLAN 1 коммутатора 2 IP-адрес 192.168.12.3/24 и шлюз по умолчанию 192.168.12.1.

Шаг 6. Настройка коммутатора 3

- а. Задайте в настройках конфигурации коммутатора 3 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице.
- б. Назначьте интерфейсу VLAN 1 коммутатора 3 IP-адрес 192.168.13.2/24 и шлюз по умолчанию 192.168.13.1.

Шаг 7. Настройка узла 1

Присвойте узлу 1 IP-адрес 192.168.12.4 с маской подсети 255.255.255.0 и шлюзом по умолчанию 192.168.12.1.

Шаг 8. Настройка узла 2

Присвойте узлу 2 IP-адрес 192.168.12.5 с маской подсети 255.255.255.0 и шлюзом по умолчанию 192.168.12.1.

Шаг 9. Настройка узла 3

Присвойте узлу 3 IP-адрес 192.168.12.6 с маской подсети 255.255.255.0 и шлюзом по умолчанию 192.168.12.1.

Шаг 10. Настройка сервера

Присвойте серверу IP-адрес 192.168.13.3 с маской подсети 255.255.255.0 и шлюзом по умолчанию 192.168.13.1.

Шаг 11. Проверка подключений

Маршрутизатор должен связываться с интерфейсами других устройств.

- а. Отправьте эхо-запрос с маршрутизатора на узел 1.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____
- б. Отправьте эхо-запрос с маршрутизатора на узел 2.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____
- в. Отправьте эхо-запрос с маршрутизатора на узел 3.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____
- г. Отправьте эхо-запрос с маршрутизатора на сервер.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

Узел 1 должен связываться с другими устройствами.

- а. Отправьте эхо-запрос с узла 1 на узел 2.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____
- б. Отправьте эхо-запрос с узла 1 на сервер.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____
Почему узел 1 осуществляет связь с сервером? _____
- в. Отправьте эхо-запрос с сервера на узел 1.
Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

Если эхо-запросы выполнить не удалось, проверьте подсоединения и конфигурацию. Убедитесь в том, что все кабели подключены правильно и надежно. Проверьте конфигурацию маршрутизатора и коммутатора.

- г. На коммутаторе 3 введите команду **show spanning-tree**.
Какие порты коммутатора 3 используются? _____
Какую функцию выполняет каждый из этих портов? _____
Какой коммутатор является корневым? _____
По какому протоколу осуществляется связь между сетями VLAN без петель коммутации?

Шаг 12. Вопросы для обсуждения

- а. Почему эта топология плохо масштабируется?

- б. В чем заключается преимущество транкинга для VLAN?

- в. С помощью какого устройства осуществляется связь между различными VLAN?
