#### **CCNA** Discovery

Введение в маршрутизацию и коммутацию на предприятии

Лабораторная работа 3.4.3, часть В. Настройка маршрутизации между VLAN



Устройство	Имя узла / интерфейс	VLAN 10	VLAN 20	VLAN 1	ІР-адрес	Магист- ральТр анк
Router A	RouterA					Fa0/0
Switch 1	Switch1	Fa0/5 – Fa0/6	Fa0/7 – Fa0/8	Все оставшиеся порты	172.16.1.2/24	Fa0/1, Fa0/2
Switch 2	Switch2	Fa0/5 – Fa0/6	Fa0/7 – Fa0/8	Все оставшиеся порты	172.16.1.3/24	Fa0/1
Пароли всех устройств: enable=cisco secret=class						

# Задачи

- Выполнить настройку одного из двух коммутаторов в качестве VTP-сервера, а другого в качестве VTP-клиента.
- Выполнить настройку трех VLAN на коммутаторе VTP-сервера и передать эту информацию на VTP-клиент.
- Выполнить настройку конфигурации VLAN на маршрутизаторе RouterA.
- Выполнить настройку межсетевой маршрутизации с помощью каскадной конфигурации (routeron-a-stick).
- 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. Информация, содержащаяся в этой лабораторной работе, распространяется и на другие маршрутизаторы, однако синтаксис командного языка может отличаться. В зависимости от модели маршрутизатора наименования интерфейсов могут меняться. Например, на некоторых маршрутизаторах интерфейс Serial 0 может называться Serial 0/0 или S0/0/0, а интерфейс Ethernet 0 может называться FastEthernet 0/0. Настройка коммутатора Cisco Catalyst 2960 выполняется на заводе-изготовителе. Перед подключением к сети необходимо задать только основную информацию о безопасности.

Необходимо использовать следующие ресурсы:

- два коммутатора Cisco 2960 или аналога;
- один маршрутизатор с интерфейсом Ethernet для подсоединения к коммутатору;
- один ПК с ОС Windows и программой эмуляции терминала;
- консольный кабель с разъемом RJ-45-to-DB-9 для настройки конфигурации маршрутизатора и коммутаторов;
- один прямой кабель Ethernet для подключения маршрутизатора к коммутатору Switch1;
- один перекрестный кабель Ethernet для подключения коммутатора Switch1 к коммутатору Switch2.

**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

- a. Подсоедините интерфейс Fa0/0 маршрутизатора к интерфейсу Fa0/2 коммутатора Switch1 с помощью прямого кабеля.
- б. Подсоедините интерфейс Fa0/1 коммутатора Switch1 к интерфейсу Fa0/1 коммутатора Switch2 с помощью перекрещенного кабеля.

## Шаг 2. Настройка базовой конфигурации маршрутизатора

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

## Шаг 3. Настройка транкинга VLAN на маршрутизаторе

Назначьте интерфейс Fa0/0 маршрутизатора RouterA в качестве транкового для сети VLAN 1, VLAN 10 VLAN 20 с инкапсуляцией 802.1Q.

```
RouterA(config) #interface fa0/0

RouterA(config-if) #no shutdown

RouterA(config-if) #interface fa0/0.1

RouterA(config-subif) #encapsulation dot1Q 1

RouterA(config-subif) #ip address 172.16.1.1 255.255.255.0

RouterA(config-subif) #exit

RouterA(config) #interface fa0/0.10

RouterA(config-subif) #encapsulation dot1Q 10

RouterA(config-subif) #ip address 172.16.10.1 255.255.255.0

RouterA(config-subif) #exit

RouterA(config-subif) #exit

RouterA(config) #interface fa0/0.20

RouterA(config-subif) #encapsulation dot1Q 20

RouterA(config-subif) #ip address 172.16.20.1 255.255.255.0

RouterA(config-subif) #ip address 172.16.20.1 255.255.255.0

RouterA(config-subif) #ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
```

#### Шаг 4. Настройка коммутатора Switch1

- a. Задайте в настройках конфигурации коммутатора Switch1 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице.
- б. Назначьте интерфейсу VLAN 1 коммутатора Switch1 IP-адрес 172.16.1.2/24.
- в. На коммутаторе Switch1 создайте VLAN 10 с именем Faculty и VLAN 20 с именем Students.

```
Switch1(config) #vlan 10
Switch1(config-vlan) #name Faculty
Switch1(config-vlan) #exit
Switch1(config) #vlan 20
Switch1(config-vlan) #name Students
Switch1(config-vlan) #exit
Switch1(config) #
```

- г. Задайте коммутатору Switch1 адрес шлюза по умолчанию 172.16.1.1.
- д. Укажите в настройках коммутатора Switch1 принадлежность интерфейсов Fa0/5 и Fa0/6 сети VLAN 10.

```
Switch1(config)#interface fa0/5
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 10
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config)#interface fa 0/6
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 10
Switch1(config-if)#switchport access vlan 10
```

e. Укажите в настройках коммутатора Switch1 принадлежность интерфейсов Fa0/7 и Fa0/8 сети VLAN 20.

```
Switch1(config)#interface fa0/7
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if)#switchport access vlan 20
Switch1(config-if)#exit
Switch1(config) #interface fa0/8
Switch1(config-if)#switchport mode access
Switch1(config-if) #switchport access vlan 20
Switch1 (config-if) #end
```

ж. Настройте все остальные интерфейсы коммутатора Switch1 на VLAN 1. По умолчанию для всех портов имеется только одна VLAN. Переименовывать или удалять VLAN 1 нельзя. Поэтому в дальнейшей настройке нет необходимости. Чтобы это доказать введите команду show vlan brief.

Все ли другие порты коммутатора расположены в VLAN 1?
Какие порты коммутатора расположены в сети VLAN 10?
Какие порты коммутатора расположены в сети VLAN 20?
Введите команду show vlan.

з.

Какую разницу можно заметить между show vlan brief u show vlan?

#### Шаг 5. Настройка транкинга VLAN на коммутаторе Switch1

a. Настройте транкинг между коммутатором Switch1 и коммутатором Switch2 с инкапсуляцией 802.1 посредством порта Fa0/1 на обоих коммутаторах.

Switch1(config)#int fa0/1 Switch1(config-if) #switchport mode trunk Switch1 (config-if) #exit

б. Настройте транкинг между коммутатором Switch1 и маршрутизатором RouterA с инкапсуляцией 802.1 посредством порта Fa0/2 на коммутаторе Switch1.

Switch1(config)#int fa0/2 Switch1(config-if) #switchport mode trunk Switch1(config-if)#end Switch1#

в. На коммутаторе Switch1 введите команду show interfaces trunk.

Какие интерфейсы на коммутаторе Switch1 находятся в транковом режиме?

Какие сети VLAN разрешены и активны в области управления?

#### Шаг 6. Настройка VTP на коммутаторе Switch1

а. Задайте принадлежность коммутатора Switch 1 к Group1 области VTP.

Switch1(config) #vtp domain Group1 Changing VTP domain name from NULL to Group1

б. Выберите коммутатор Switch1 как сервер VTP.

Switch1 (config) #vtp mode server

```
Device mode already VTP SERVER.
Switch1(config)#end
```

#### Шаг 7. Настройка коммутатора Switch2

- a. Задайте в настройках конфигурации коммутатора Switch2 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице.
- б. Присвойте интерфейсу VLAN 1 коммутатора Switch2 IP-адрес 172.16.1.3/24.
- в. Задайте коммутатору Switch2 адрес шлюза по умолчанию 172.16.1.1.
- г. Укажите в настройках коммутатора Switch2 принадлежность интерфейсов Fa0/5 и Fa0/6 сети VLAN 10.

```
Switch2(config)#interface fa0/5
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 10
Switch2(config-if)#exit
Switch2(config)#interface fa 0/6
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 10
Switch2(config-if)#switchport access vlan 10
```

д. Укажите в настройках коммутатора Switch2 принадлежность интерфейсов Fa0/7 и Fa0/8 сети VLAN 20.

```
Switch2(config)#interface fa0/7
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 20
Switch2(config-if)#exit
Switch2(config)#interface fa0/8
Switch2(config-if)#switchport mode access
Switch2(config-if)#switchport access vlan 20
Switch2(config-if)#switchport access vlan 20
Switch2(config-if)#exit
```

#### Шаг 8. Настройка транкинга VLAN на коммутаторе Switch2

```
Switch2(config)#int fa0/1
Switch2(config-if)#switchport mode trunk
Switch2(config-if)#exit
```

## Шаг 9. Настройка VTP на коммутаторе Switch2

Switch2(config) #vtp mode client

С коммутатора Switch2 проверьте распространение всех VLAN в области с помощью команды show vtp status.

Какую версию имеет VTP, используемый на коммутаторе Switch2?

Укажите максимальное число сетей VLAN, поддерживаемых локально.

Какой режим VTP используется на коммутаторе Switch2?

Укажите доменное имя VTP.

Как коммутатор Switch2 получил информацию о доменном имени и сведения о VLAN?

## Шаг 10. Проверка подключений

Маршрутизатор и коммутаторы должны связываться с интерфейсами других устройств.

а. Отправьте эхо-запрос с каждого устройства на все интерфейсы.

Успешно ли были выполнены эхо-запросы с маршрутизатора?\_\_\_\_\_

б. Отправьте эхо-запрос с коммутатора Switch1 на все устройства.

Успешно ли были выполнены эхо-запросы с коммутатора Switch1?

в. Отправьте эхо-запрос с коммутатора Switch2 на все устройства.

Успешно ли были выполнены эхо-запросы с коммутатора Switch2? \_\_\_\_\_ Если эхо-запрос выполнить не удалось, проверьте подсоединения и конфигурацию. Убедитесь в том, что все кабели подключены правильно и надежно. Проверьте конфигурацию маршрутизатора и коммутатора.

## Шаг 11. Вопросы для обсуждения

- а. Зачем нужна настройка VLAN в сети?
- б. В чем заключается преимущество транкинга для VLAN?
- в. Зачем нужно использовать VTP?
- г. С помощью какого устройства осуществляется связь между различными VLAN?
- д. В чем заключаются некоторые преимущества сетей VLAN?