CCNA Discovery

Лабораторная работа 3.3.2. Настройка, проверка и устранение неполадок VLAN



Устройство	Имя узла/интерфейс	Адрес Fa0/0 или сетевой интерфейсной платы	Адрес VLAN 1
Router 1	R1	172.16.1.1/24	нет данных
Switch 1	S1	нет данных	172.16.1.2/24
Host 1a	нет данных	172.16.1.10/24	нет данных
Host 1b	нет данных	172.16.1.11/24	нет данных

Задачи

- Провести наблюдение за конфигурацией VLAN коммутатора и его работой.
- Выполнить настройку статических VLAN на коммутаторе.
- Проверить конфигурацию VLAN и ее работу.
- Изменить имеющуюся конфигурацию VLAN.

Исходные данные/подготовка

В данной лабораторной работе рассматривается основная конфигурация VLAN коммутатора Cisco 2960 или его аналогов с помощью команд Cisco IOS. Сведения, приведенные в этой лабораторной работе, применимы и к другим коммутаторам. При этом следует учитывать, что синтаксис команд может меняться. В зависимости от модели коммутатора наименования интерфейсов могут меняться. Например, модульные коммутаторы имеют несколько слотов, поэтому порты Fast Ethernet могут называться FastEthernet 0/1 или FastEthernet 1/1, в зависимости от слота и порта. В качестве маршрутизатора может использоваться любой маршрутизатор.

Необходимо использовать следующие ресурсы:

- один коммутатор Cisco 2960 или аналог;
- один маршрутизатор Cisco 1841 или аналог;
- два ПК с ОС Windows с программой эмуляции терминала;
- как минимум один консольный кабель с разъемами RJ45 и DB9 для настройки коммутатора и маршрутизатора;
- три прямых кабеля Ethernet для подсоединения компьютеров к коммутатору 1.

ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь в том, что файлы начальной конфигурации всех маршрутизатора и коммутаторов удалены. Подробные см. в инструкции к лабораторной работе на веб-сайте академии Cisco в разделе Tools (Инструменты).

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 к интерфейсу Fa0/8 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля.
- б. Подсоедините интерфейс Ethernet узла 1а к интерфейсу Fa0/2 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля.
- в. Подсоедините интерфейс Ethernet узла 1b к интерфейсу Fa0/3 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля.
- г. Подсоедините ПК с помощью консольного кабеля для настройки конфигурации маршрутизатора и коммутатора.
- д. Задайте IP-адреса на узлах согласно таблице.

Шаг 2. Настройка основной конфигурации маршрутизатора

- a. Подсоедините ПК к порту консоли маршрутизатора, чтобы выполнить настройку с помощью программы эмуляции терминала.
- б. Задайте в настройках конфигурации маршрутизатора 1 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице.
- в. Настройте IP-адрес и маску интерфейса Fa0/0 согласно таблице.

Шаг 3. Настройка коммутатора 1

- а. Задайте имя узла и пароли коммутатора 1.
- б. Задайте в настройках конфигурации коммутатора 1 имя узла, пароль консоли, пароль сеанса Telnet и пароли привилегированного режима согласно таблице адресов.
- в. Назначьте коммутатору 1 IP-адрес и шлюз по умолчанию.

```
S1(config)#interface vlan1
S1(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 172.16.1.1
S1(config)#end
```

Шаг 4. Проверка соединения и настройка VLAN по умолчанию.

- a. Проверьте соединение, выполнив эхо-запрос (ping) с маршрутизатора на коммутатор и узлы. Также проверьте связь от узла к узлу (ping).
- б. Проверьте настройки VLAN по умолчанию с помощью команды show vlan, введенной на коммутаторе S1.

S1#show vlan

Все ли порты коммутатора назначены VLAN 1? _____

Шаг 5. Настройка сетей VLAN на коммутаторе 1

а. Создайте две дополнительные сети VLAN на коммутаторе 1 и присвойте им имена.

```
S1(config) #vlan 20
S1(config-vlan) #name fred
S1(config-vlan) #exit
S1(config) #vlan 30
S1(config-vlan) #name wilma
S1(config-vlan) #exit
```

б. Проверьте создание новых VLAN с помощью команды show vlan.

S1#show vlan

Появляются ли в выходных данных новые VLAN?

Какие интерфейсы принадлежат новым VLAN?

 в. Назначьте сетям VLAN соответствующие интерфейсы. Назначьте порт Fa0/2 коммутатора 1 сети VLAN 2, а порты Fa0/3 – Fa0/8 – сети VLAN 30.

```
S1(config)#interface fastethernet 0/2
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range fastethernet 0/3 - 8
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#end
S1#show running-config
```

Обратите внимание на то, что команда switchport access была применена к портам Fa0/2 – Fa0/8.

г. Проверьте назначение портов новым VLAN с помощью команды show vlan.

S1#show vlan

Какие интерфейсы теперь принадлежат VLAN 1? _____

Какие интерфейсы принадлежат VLAN 20? _____

д. Другие команды можно использовать для отображения информации разного объема или определенных фрагментов информации. Введите следующие команды на коммутаторе и изучите выходные данные:

S1#show vlan brief

Вся ли основная информация о принадлежности VLAN отображена?

S1#show vlan id 30

Какая информация отображена?

S1#show vlan name fred

Какая информация отображена? _____

Шаг 6. Проверка сегментации VLAN

В предыдущем шаге порты, подключенные к маршрутизатору 1 и узлу 1b, были помещены в одну VLAN, а узел 1а - в другую. Несмотря на то, что узлы подключены к одному коммутатору, кажется, что в сети имеется два отдельных коммутатора. Это может доказать проверка соединения.

а. Отправьте эхо-запрос с узла 1b на маршрутизатор 1.

Успешно ли выполнен эхо-запрос?

б. Отправьте эхо-запрос с узла 1b на узел 1а.

Успешно ли выполнен эхо-запрос?

в. Отправьте эхо-запрос с узла 1а на маршрутизатор 1.

Успешно ли выполнен эхо-запрос? _____

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

Как узел 1b мог обмениваться сообщениями с узлом 1а в другой сети VLAN?

Шаг 7. Изменение и удаление настроек VLAN

а. Назначьте порт Fa0/3 коммутатора S1 сети VLAN 20.

```
S1(config)#interface Fa0/3
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config)#end
S1#show vlan
```

Отражают ли выходные данные изменение принадлежности портов сетям VLAN?

б. Удалите VLAN 30.

Какие две команды следует использовать для удаления всех настроек VLAN и возврата к настройкам по умолчанию?

Шаг 8. Вопросы для обсуждения

- а. Зачем нужна настройка VLAN в сети?
- б. Что следует настроить для обеспечения связи между сетями VLAN?
- в. Какой сети VLAN принадлежат все порты при отсутствии настройки конфигурации?