Лабораторная работа. Просмотр таблицы MAC-адресов коммутатора

# Топология



# Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети |
| --- | --- | --- | --- |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.1.11 | 255.255.255.0 |
| S2 | VLAN 1 | 192.168.1.12 | 255.255.255.0 |
| PC-A | NIC | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 |
| PC-B | NIC | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 |

# Цели

Часть 1. Создание и настройка сети

Часть 2. Изучение таблицы МАС-адресов коммутатора

# Инструкции

## Создание и настройка сети

### Подключаем сеть в соответствии с топологией.

### Настроили узлы ПК.

### Выполнили инициализацию и перезагрузку коммутаторов.

### Настроили базовые параметры каждого коммутатора.

Открыли окно конфигурации

* + - 1. Настроили имена устройств в соответствии с топологией.
      2. Настроили IP-адреса, как указано в таблице адресации.
      3. Назначили **cisco** в качестве пароля консоли и VTY.
      4. Назначили **class** в качестве пароля доступа к привилегированному режиму EXEC.

Закройте окно настройки.

## Изучение таблицы МАС-адресов коммутатора

### МАС-адреса сетевых устройств.

* + - 1. Ввели команду **ipconfig /all** для отображения физических адреса адаптера Ethernet на PC.

MAC-адрес компьютера PC-A: 0002.17AC.D288

MAC-адрес компьютера PC-B: 0060.47C4.0BA6

Закройте окно командной строки.

* + - 1. Подключилиськ коммутаторам S1 и S2 через консоль и ввели команду **show interface F0/1** на каждом коммутаторе.

Открыли окно конфигурации

#### Вопросы:

Назовите адреса оборудования во второй строке выходных данных команды (или зашитый адрес — bia).

МАС-адрес коммутатора S1 Fast Ethernet 0/1: bia 0001.9768.a201

МАС-адрес коммутатора S2 Fast Ethernet 0/1: bia 0009.7c3d.d601

Закройте окно настройки.

### Просмотрите таблицу МАС-адресов коммутатора.

Подключилиськ коммутатору S2 через консоль и просмотрите таблицу МАС-адресов до и после тестирования сетевой связи с помощью эхо-запросов.

* + - 1. Подключилиськ коммутатору S2 через консоль и войдите в привилегированный режим EXEC.

Открыли окно конфигурации

* + - 1. В привилегированном режиме EXEC ввели команду **show mac address-table** и нажмите клавишу ввода.

S2# **show mac address-table**

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

1 0001.9768.a201 DYNAMIC Fa0/1

Даже если сетевая коммуникация в сети не происходила (т. е. если команда ping не отправлялась), коммутатор может узнать МАС-адреса при подключении к ПК и другим коммутаторам.

#### Вопросы:

Записаны ли в таблице МАС-адресов какие-либо МАС-адреса?

Какие МАС-адреса записаны в таблице? С какими портами коммутатора они сопоставлены и каким устройствам принадлежат? Игнорируйте МАС-адреса, сопоставленные с центральным процессором.

Если вы не записали МАС-адреса сетевых устройств в шаге 1, как можно определить, каким устройствам принадлежат МАС-адреса, используя только выходные данные команды **show mac address-table**? Работает ли это решение в любой ситуации?

### Очистите таблицу МАС-адресов коммутатора S2 и снова отобразите таблицу МАС-адресов.

* + - 1. В привилегированном режиме EXEC ввели команду **clear mac address-table dynamic** и нажмите клавишу **Enter**.

S2# **clear mac address-table dynamic**

* + - 1. Снова быстро ввели команду **show mac address-table**.

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

* + - 1. Вопросы:

Указаны ли в таблице МАС-адресов адреса для VLAN 1? Указаны ли другие МАС-адреса?

Через 10 секунд ввели команду **show mac address-table** и нажмите клавишу ввода. Появились ли в таблице МАС-адресов новые адреса?

е

### С компьютера PC-B отправьте эхо-запросы устройствам в сети и просмотрите таблицу МАС-адресов коммутатора.

* + - 1. На компьютере PC-B Открыли командную строку и еще раз ввели команду **arp -a**.

C:\>arp -a

No ARP Entries Found

Открыли командную строку.

#### Вопрос:

Не считая адресов многоадресной и широковещательной рассылки, сколько пар IP- и МАС-адресов устройств было получено через протокол ARP?

* + - 1. Из командной строки PC-B отправьте эхо-запросы на компьютер PC-A, а также коммутаторы S1 и S2.

#### Вопрос:

От всех ли устройств получены ответы? Если нет, проверьте кабели и IP-конфигурации.

Закройте командную строку.

* + - 1. Подключившись через консоль к коммутатору S2, ввели команду **show mac address-table**.

Открыли окно

Mac Address Table

-------------------------------------------

Vlan Mac Address Type Ports

---- ----------- -------- -----

1 0001.9768.a201 DYNAMIC Fa0/1

1 0002.17ac.d288 DYNAMIC Fa0/1

1 000d.bdc1.58aa DYNAMIC Fa0/1

1 0060.47c4.0ba6 DYNAMIC Fa0/18

#### Вопрос:

Добавил ли коммутатор в таблицу МАС-адресов дополнительные МАС-адреса? Если да, то какие адреса и устройства?

На компьютере PC-B Открыли командную строку и еще раз ввели команду **arp -a**.

#### Вопрос:

C:\>arp -a

Internet Address Physical Address Type

192.168.1.1 0002.17ac.d288 dynamic

192.168.1.11 000d.bdc1.58aa dynamic

192.168.1.12 0050.0f2c.e2d3 dynamic

Появились ли в ARP-кэше компьютера PC-B дополнительные записи для всех сетевых устройств, которым были отправлены эхо-запросы?

Закройте командную строку.

# Вопрос для повторения

В сетях Ethernet данные передаются на устройства по соответствующим МАС-адресам. Для этого коммутаторы и компьютеры динамически создают ARP-кэш и таблицы МАС-адресов. Если компьютеров в сети немного, эта процедура выглядит достаточно простой. Какие сложности могут возникнуть в крупных сетях?