Летуновский А.В.

Ис-322

Лабораторная работа № 2.

Тема: просмотр таблицы MAC-адресов коммутатора.

Цель: научится работать с таблицами MAC-адресов коммутатора.

Необходимые ресурсы

* 2 коммутатора (Cisco 2960 с ПО Cisco IOS версии 15.2(2) с образом lanbasek9 или аналогичная модель);
* 2 ПК (ОС Windows с программой эмуляции терминалов, такой как Tera Term);
* консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты;
* кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией.

Создание и настройка сети

Я настроил топологию и инициализировал устройства, назначил необходимые пароли к привилегированному режиму, консоли и VTY

Настроил и проверил подключение

Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора

Записал МАС-адреса сетевых устройств.

Командой ipconfig узнаю физические адреса оконечных устройств.

Назовите физические адреса адаптера Ethernet

MAC-адрес компьютера PC-A: 0010.119C.B5A6.

MAC-адрес компьютера PC-B: 0030.A3BC.9B25.

Подключился к коммутаторам S1 и S2 через консоль и ввел команду show interface F0/1 на каждом коммутаторе.

Адреса оборудования выходных данных команды (или зашитый адрес — bia).

МАС-адрес коммутатора S1 Fast Ethernet 0/1: 0090.2b5e.4801.

МАС-адрес коммутатора S2 Fast Ethernet 0/1: 0004.9a8d.3301.

Просмотрел таблицу МАС-адресов коммутатора

Подключился к коммутатору S1 через консоль и вошёл в привилегированный режим EXEC.

Выполнил команду show mac address-table

Какие МАС-адреса записаны в таблице? С какими портами коммутатора они сопоставлены и каким устройствам принадлежат?

00e0.b05a.2201 – MAC-адрес коммутатора S1, подключен к FastEthernet 0/1.

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?

Нужно посмотреть с каким портом сопоставлен MAC-адрес в таблице и определить, какое устройство к нему подключено. Решение не будет работать если нет физического доступа к портам.

Я очистил таблицу МАС-адресов коммутатора S2.  
Для этого я ввел команду clear mac address-table dynamic и снова ввёл команду show mac address-table.

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

MAC-адресов не указано.

Через 10 секунд снова ввёл команду show mac address-table. Появились ли в таблице МАС-адресов новые адреса?

Появился MAC адрес коммутатора S1

На компьютере B ввел arp -a. Не считая адресов многоадресной и широковещательной рассылки, сколько пар IP- и МАС-адресов устройств было получено через протокол ARP?

0

Из командной строки PC-B отправил эхо-запросы на компьютер PC-A, а также коммутаторы S1 и S2.

От всех ли устройств получены ответы?

Да, от всех.

Подключился через консоль к коммутатору S2, ввел команду show mac address-table.

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

Добавилось 3 MAC-адреса

000d.bde9.e2c5 – компьютер B

0060.5c6a.c006 – компьютер А

00e0.f909.1dbd – неизвестный MAC адрес

Выполнил arp -a на компьютере B. Появились ли в ARP-кэше компьютера PC-B дополнительные записи для всех сетевых устройств, которым были отправлены эхо-запросы?

Появились

Вопросы 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?

Если устройств слишком много, то много запросов на поиск нужного MAC-адреса могут замедлить работу сети.

Вывод: в этой работе я научился работать с MAC-адресами:

* Просматривать таблицу MAC-адресов на коммутаторах.
* Просматривать ARP-кэш таблицу MAC-адресов на компьютерах
* Очищать таблицу MAC-адресов на коммутаторах
* Определять MAC-адрес устройств.