

Лабораторная работа №2

Команды настройки портов и управления таблицами FDB и ARP

Цель

Изучить процесс управления портами и таблицами FDB и ARP на коммутаторах.

Краткие теоретические сведения

Передача кадров коммутатором осуществляется на основе таблицы коммутации FDB (Forwarding Database). Таблица коммутации может строиться коммутатором автоматически, на основе динамического изучения MAC-адресов источников, поступающих на порты кадров, или создаваться вручную администратором сети (статически). Коммутаторы третьего уровня помимо таблицы FDB поддерживают также и таблицы маршрутизации IP-адресов RIP (Routing Information Base).

ARP-таблицы на коммутаторах хранят сопоставления IP- и MAC-адресов. ARP-таблица может строиться коммутатором динамически в процессе изучения ARP-запросов и ответов, передаваемых между устройствами, подключенными к его портам, или задаваться статически администратором сети.

Умение работать с таблицами FDB и ARP позволяет диагностировать некоторые проблемы, возникающие в сети, например, атаки ARP Spoofing, а также отслеживать сетевую активность пользователей.

Порядок выполнения работы

1.1. Подключение к коммутатору

1. Подключите при помощи 2-х Ethernet-кабелей компьютер 1 к порту 10 коммутатора.
2. На компьютере 1 запустите режим виртуализации консоли Telnet. Для ОС MS Windows XP можно использовать стандартную утилиту для работы с Telnet (Меню Пуск -> Telnet), можно использовать программы сторонних производителей, например Putty.
3. Установите по Telnet соединение с коммутатором. По умолчанию IP-адрес коммутатора DES-3200-XX или DES-3526 равен **10.90.90.90/8**.

1.2 Настройка основных параметров портов коммутатора

Посмотрите текущие настройки портов:

```
show ports
```

Измените скорость и режим работы портов 1-5:

```
config ports 1-5 speed 10_half
```

Проверьте выполненные настройки:

```
show ports
```

Что вы наблюдаете? Запишите.

Отключите работу портов 1-5:

```
config ports 1-5 state disable
```

Проверьте настройки:

```
show ports
```

Задайте описание порта 2:

```
config ports 2 description PC_PORT
```

Проверьте описание портов:

```
show ports description
```

Сбросьте произведенные настройки командой reset

1.3. Команды мониторинга сети

Посмотрите статистику о пакетах, передаваемых и принимаемых портом 2 коммутатора:

```
show packet ports 2
```

Примечание: данная команда позволяет определять количественные характеристики передаваемых одноадресных, многоадресных и широковещательных пакетов. В случае возникновения в сети большого количества широковещательного трафика (более 15% от передаваемого), необходимо провести анализ сети на наличие DOS-атак или неисправности.

Посмотрите статистику об ошибках передаваемых и принимаемых портом пакетов:

```
show error ports 2
```

Примечание: данная команда позволяет определять ошибки передаваемых данных и локализовать проблемы в коммутируемой сети.

Очистите счетчики статистики на порте:

```
clear counters ports 2
```

Посмотрите загрузку портов коммутатора:

```
show utilization ports
```

Примечание: с помощью данной команды можно посмотреть загрузку портов коммутатора и объем принимаемого и передаваемого ими трафика.

Посмотрите log-файл коммутатора:

```
show log
```

Посмотрите log-файл коммутатора с определенного индекса (ID):

```
show log index 25
```

Очистите log-файл:

```
clear log
```

Протестируйте состояние медных кабелей, подключенных к портам коммутатора:

```
cable_diag ports all
```

Примечание: данная функция позволяет определить состояние пар, подключенного к порту коммутатора медного кабеля, а также его длину. Функция определяет следующие повреждения кабеля: разомкнутая цепь (Open Circuit) и короткое замыкание (Short Circuit).

1.4. Просмотр таблиц коммутации

1. Просмотрите содержимое таблицы MAC-адресов:

```
show fdb
```

Сохраните скриншот экрана

2. Посмотрите список MAC-адресов устройств, принадлежащих VLAN по умолчанию (default VLAN):

```
show fdb vlan default
```

Сохраните скриншот экрана

3. Посмотрите MAC-адреса устройств, изученные портом 2:

```
show fdb port 2
```

Сохраните скриншот экрана

4. Просмотрите время нахождения записи в таблице MAC-адресов:
`show fdb aging_time`
Сохраните скриншот экрана
5. Измените время нахождения MAC-адреса в таблице до 350 секунд:
`config fdb aging_time 350`
6. Удалите все динамически созданные записи из таблицы MAC-адресов:
`clear fdb all`
7. Создайте статическую запись в таблице MAC-адресов (в качестве MAC-адреса **XX-XX-XX-XX-XX-XX** введите реальный MAC-адрес ПК2) на порте 2:
`create fdb default XX-XX-XX-XX-XX-XX port 2`
8. Просмотрите статические записи в таблице MAC-адресов:
`show fdb static`
Сохраните скриншот экрана
9. Просмотрите статические записи таблицы MAC-адресов на порте 2:
`show fdb static port 2`
Сохраните скриншот экрана
10. Удалите статическую запись из таблицы MAC-адресов:
`delete fdb default XX-XX-XX-XX-XX-XX`
11. Просмотрите содержимое таблицы MAC-адресов:
`show fdb`
Сохраните скриншот экрана

1.5. Команды управление ARP-таблицей

1. Просмотрите ARP-таблицу:
`show arpentry`
Сохраните скриншот экрана
2. Найдите в ARP-таблице сопоставления IP-MAC по указанному IP-адресу:
`show arpentry ipaddress 10.90.90.X`
Сохраните скриншот экрана
3. Просмотрите в ARP-таблице все сопоставления IP-MAC на интерфейсе System:
`show arpentry ipif System`
Сохраните скриншот экрана
4. Удалите все динамически созданные записи из ARP-таблицы:
`clear arptable`
5. Убедитесь, что все динамические записи из таблицы удалены:
`show arpentry`
Сохраните скриншот экрана
6. Создайте статическую запись в ARP-таблице (в качестве MAC-адреса укажите MAC-адрес ПК2):
`create arpentry 10.90.90.X XX-XX-XX-XX-XX-XX`
7. Просмотрите созданную статическую запись в ARP-таблице:
`show arpentry static`
Сохраните скриншот экрана
8. Удалите статическую запись из ARP-таблицы:

```
delete arpentry 10.90.90.X
```

9. Проверьте, что запись удалена:

```
show arpentry static
```

Сохраните скриншот экрана

10. Измените время нахождения записи в ARP-таблице до 30 минут (по умолчанию 20 минут):

```
config arp_aging time 30
```

11. Проверьте выполненные настройки:

```
show arpentry
```

Сохраните скриншот экрана