

Лабораторная работа № 5

НАСТРОЙКА КАРТ СЕТЕВЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Цель работы: освоить основные команды работы с сетевыми интерфейсами

В наши дни мы не представляем себе компьютера без сетевого подключения. Добавление и настройка сетевой карты это обычная задача любого

5.1 Настройка сетевой карты

Как только для сетевой карты загружен подходящий драйвер, ее потребуется настроить. Как и многое другое, сетевая карта может быть настроена во время установки системы.

Для вывода информации о настройке сетевых интерфейсов системы, введите следующую команду:

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu
1500

    inet 192.168.1.3 netmask 0xffffffff broadcast
192.168.1.255
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
dc1: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu
1500

    inet 10.0.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
    ether 00:a0:cc:da:da:db
    media: Ethernet 10baseT/UTP
    status: no carrier
lp0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500 lo0:
flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
tun0: flags=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1500
```

В этом примере были показаны следующие устройства:

dc0: первый Ethernet интерфейс

dc1: второй Ethernet интерфейс

lp0: интерфейс параллельного порта

lo0: устройство loopback

tun0: туннельное устройство, используемое **ppp**

Для присвоения имени сетевой карте FreeBSD использует имя драйвера и порядковый номер, в котором карта обнаруживается при инициализации устройств. Например, `sis2` это третья сетевая карта, использующая драйвер `sis(4)`.

В этом примере, устройство `dc0` включено и работает. Ключевые признаки таковы:

UP означает, что карта настроена и готова.

У карты есть интернет (*inet*) адрес (в данном случае `192.168.1.3`).

Установлена маска подсети (*netmask*; `0xffffffff00`, то же, что и `255.255.255.0`).

Широковещательный адрес (в данном случае, `192.168.1.255`).

Значение MAC адреса карты (*ether*) `00:a0:cc:da:da:da`

Выбор физической среды передачи данных в режиме автовыбора (*media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)*). Мы видим, что `dc1` была настроена для работы с *10baseT/UTP*.

Статус соединения (*status*) *active*, т.е. несущая обнаружена. Для `dc1`, мы видим *status: no carrier*. Это нормально, когда Ethernet кабель не подключен к карте.

Если `ifconfig(8)` показывает примерно следующее:

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
      ether 00:a0:cc:da:da:da
```

это означает, что карта не была настроена.

Для настройки карты вам потребуются привилегии пользователя `root`.

5.2 Использование `ifconfig`

Утилита предназначена для присвоения адресов сетевым интерфейсам и/или конфигурирования параметров сетевых интерфейсов. Адрес является эквивалентом компьютерного имени. При использовании `ifconfig`, возможно указание адреса по технологии CIDR (или слеш-технологии), когда после `ip`-адреса, через прямой слеш указывается облегченная маска (количества единиц в бинарном представлении маски), например: `192.168.0.1/16`.

Утилита `ifconfig` может быть использована со следующими параметрами:

`alias (add) -`

устанавливает дополнительный сетевой адрес для данного интерфейса. Этот механизм особенно эффективен при смене сетевых адресов, когда необходимо функционирование как старого, так и нового адресов сети.

`-alias (delete) -`

удаляет адрес из конфигурации сетевого интерфейса. Используется если адрес был добавлен с ошибками или более не требуется.

arp -

активизирует использование протокола ARP для разрешения ip- адресов в ethernet -адреса

broadcast -

позволяет установить адрес для широковещательных сообщений.

down -

помечает сетевой интерфейс, как отключенный. Интерфейс с пометкой "down" не может быть использован системой для передачи пакетов.

netmask -

позволяет задать сетевую маску, для верного определения адресов ЭВМ локальной сети.

up -

помечает сетевой интерфейс, как "up". Команда запускает интерфейс, действуя обратно команде "ifconfig down". Срабатывает автоматически при первой конфигурации адреса интерфейса. Если интерфейс был "сброшен" предыдущей командой "down", то сетевое оборудование будет инициализировано заново.

Утилита ifconfig отображает конфигурацию всех сетевых интерфейсов, если запущена без

параметров. При конфигурации интерфейса после слова ifconfig сначала указывается имя интерфейса (например, dc0), а затем через пробел набор параметров.

```
Ifconfig dc0 alias 192.168.1.3/24 broadcast 192.168.1.255 up
```

Проверка Ethernet карты

Для проверки правильности настройки сетевой карты, попробуйте выполнить ping для самого интерфейса, а затем для другой машины в локальной сети.

Сначала проверьте локальный интерфейс:

```
% ping -c5 127.0.0.1
```

Затем проверьте другую машину в локальной сети:

```
% ping -c5 195.208.176.80
```

Вы можете также использовать имя машины вместо Ip-адреса, если настроен, файл /etc/hosts.

И, наконец, проверьте машину вне локальной сети:

```
% ping -c5 213.210.74.129.
```

Задание

- ## Какие результаты вы получили?

4. Используйте команду `route`. Для чего она нужна?