

## Лабораторная работа. Просмотр сетевой конфигурации.

### Задачи

1. Вывод информации о сетевых настройках
2. Проверка работоспособности сетевых сервисов

### Описание

Ниже приведены команды для работы в ОС Linux в консольном режиме. Изучите приведенные команды и отработайте их в командной строке Linux. При выполнении работы проявите творчество и поэкспериментируйте с командами.

### Заметка для преподавателя

Для проверки доступности узлов в сети и демонстрации маршрута передачи данных потребуются IP адреса (или доменные имена) устройств в других сетях, отвечающие на icmp запросы. Потребуется установка дополнительных пакетов net-tools и dnsutils.

### Просмотр сетевой конфигурации

Для вывода IP адреса вашего компьютера на экран применяется команда `ip addr show` (можно сокращать до `ip a`).

```
root@linux-pc:~# ip addr
```

На выводе показаны пронумерованные блоки информации. Каждый из которых отражает информацию о сетевых интерфейсах. Блок `eth0` отражает информацию о вашей первой сетевой карте Ethernet. Блок `lo` отражает информацию о внутреннем виртуальном сетевом интерфейсе.

Строка `link` содержит MAC адрес вашего адаптера.

Строки `inet` и `inet6` отображают IP адреса версии 4 и 6 соответственно.

Адреса IPv4 отображаются в виде четырех десятичных чисел от 0 до 255, разделенных точками.

Адреса IPv6 представляют собой 128-битные номера, которые отображаются в виде шестнадцатеричных цифры в диапазоне от 0 до f. Шестнадцатеричные цифры обычно группируются по четыре цифры, разделенные двоеточиями. Если число последовательных шестнадцатеричных цифр имеет значение 0, то они заменяются двумя двоеточиями.

Наличие IP-адреса позволит вашей системе взаимодействовать с другими компьютерами в одной сети. Для передачи данных компьютерам, расположенным в других сетях, необходимы устройства маршрутизации. Для отображения таблицы маршрутизации, используйте команду `ip route show` (можно сократить до `ip r`).

```
root@linux-pc:~# ip route
```

Строка `default via` содержит адрес вашего основного шлюза в сети, т. е. устройства, которое позволяет вашему компьютеру передавать и получать данные из других подсетей.

Проверка доступности узла в сети может быть выполнена при помощи команды `ping`.

```
root@linux-pc:~# ping <IP адрес вашего шлюза>
```

Команда traceroute позволит вам увидеть маршрут передачи данных в сети.

```
root@linux-pc:~# traceroute <IP адрес, предоставленный преподавателем>
```

Доменные имена также могут использоваться в качестве аргумента команд, если они зарегистрированы на сервере службы доменных имен (DNS). Если ваш компьютер подключен к сети с DNS-серверами, то файл /etc/resolv.conf должен содержать запись об адресе DNS-сервера.

```
root@linux-pc:~# cat /etc/resolv.conf
```

Используйте команду dig или host для проверки работоспособности служб DNS и разрешения имени в IP-адрес.

```
root@linux-pc:~# host localhost
```

```
root@linux-pc:~# dig localhost
```

Команда netstat выполняет большое количество задач, связанных с сетью. Чтобы получить представление о некоторых её возможностях, выполните команду с параметром --help.

```
root@linux-pc:~# netstat --help
```

Одним из распространенных способов использования netstat является определение того, какие службы ждут входящего соединения («слушают» порт). Например, служба, которая позволяет пользователям выполнять удаленный или сетевой вход, называется Secure SHell или SSH. SSH обычно «слушает» TCP порт 22.

Опция -l отобразит список служб, «слушающих» порт, опция -n запретит вывод имен для известных портов, -p отобразит имена процессов.

```
root@linux-pc:~# netstat -lnp
```

Известными портами являются номера портов в диапазоне 0-1023, обычно используемые системными процессами для предоставления сетевых услуг. Список имен служб и связанных номеров портов можно найти в файле /etc/services.

```
root@linux-pc:~# less /etc/services
```