

Настройки сети в Linux

Майоров Дмитрий Андреевич

1. Цель работы

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

2. Выполнение лабораторной работы

Выводим на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках. Интерфейс `enp0s3` это Ethernet-интерфейс в активном состоянии. Поддерживает широковещание и многоадресную рассылку.

```
root@mayorovda:~# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode
  DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         3649      29      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         3649      29      0      0      0      0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel stat
  e UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:54:e1:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         3505987    5345      0      0      0      6
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         1260817    3588      0      0      0      0
    altnam enx08002754e161
```

3. Выполнение лабораторной работы

Выводим на экран информацию о текущих маршрутах. Система имеет два ip-адреса на одном интерфейсе. Все три сети связаны через один интерфейс

```
root@mayorovda:~# ip route show
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.0.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.0.10
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100
```

Рисунок 2

4. Выполнение лабораторной работы

Выводим на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве

```
root@mayorovda:~# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group
    default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host proto kernel_lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рисунок 3

5. Выполнение лабораторной работы

Отправляем четыре пакета на IP-адрес 8.8.8.8

```
root@mayorovda:~# ping -c 4 8.8.8.8  
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=23.2 ms
```

Рисунок 4

6. Выполнение лабораторной работы

Добавляем дополнительный адрес к нашему интерфейсу

```
root@mayorovda:~# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3  
Error: ipv4: Address already assigned.
```

Рисунок 5

7. Выполнение лабораторной работы

Проверяем что адрес добавился

```
root@mayorovda:~# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN gro
default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host proto kernel_lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel st
e UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:54:e1:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx08002754e161
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute
np0s3
        valid_lft 84234sec preferred_lft 84234sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
```

Рисунок 6

8. Выполнение лабораторной работы

Вводим команду `ifconfig`. Она показывает только базовую информацию, в то время, как `ip` показывает флаги состояния

```
root@mayorovda:~# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.0.2.15  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.0.2.255
        inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe54:e161  prefixlen 64  scopeid
0x0<global>
        inet6 fe80::a00:27ff:fe54:e161  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
```

Рисунок 7

9. Выполнение лабораторной работы

Выводим на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP

```
root@mayorovda:~# ss -tul
```

Netid	State	Recv-Q	Send-Q	Local Address:Port	Peer Address:Port
udp	UNCONN	0	0	0.0.0.0:mdns	0.0.0.0:*
udp	UNCONN	0	0	127.0.0.1:323	0.0.0.0:*
tcp	UNCONN	0	0	0.0.0.0:*	0.0.0.0:*

Рисунок 8

10. Выполнение лабораторной работы

Выводим на экран информацию о текущих соединениях

```
root@mayorovda:~# nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
enp0s3	62694489-1b09-39ff-b616-028f24c0fac7	ethernet	enp0s3
lo	0b3eea21-4d47-4c25-9983-5308205c3126	loopback	lo

Рисунок 9

11. Выполнение лабораторной работы

Добавляем Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу. Добавляем к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза. Выводим на экран информацию о текущих соединениях

```
root@mayorovda:~# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3
```

Рисунок 10

```
root@mayorovda:~# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3
```

Рисунок 11

12. Выполнение лабораторной работы

Переключаемся на статическое соединение. Возвращаемся к соединению dhcp

```
root@mayorovda:~# nmcli connection up "static"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
```

Рисунок 12

```
root@mayorovda:~# nmcli connection up "dhcp"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
```

Рисунок 13

13. Выполнение лабораторной работы

Отключаем автоподключение статического соединения. Добавляем DNS-сервер в статическое соединение. Добавляем второй DNS-сервер. Изменяем IP-адрес статического соединения. Добавляем другой IP-адрес для статического соединения

```
root@mayorovda:~# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect  
no  
root@mayorovda:~# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10  
root@mayorovda:~# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8  
root@mayorovda:~# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.  
20/24  
root@mayorovda:~# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.  
30.40/16
```

Рисунок 14

14. Выполнение лабораторной работы

Активируем соединение

```
root@mayorovda:~# nmcli connection up "static"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
```

Рисунок 15

15. Выполнение лабораторной работы

Переключаемся на первоначальное сетевое соединение

```
root@mayorovda:~# nmcli connection up "enp0s3"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/7)
```

Рисунок 16

16. Выводы

Получены навыки настройки сетевых параметров системы.