

Лабораторная работа №12

Настройки сети в Linux

Юсупова К. Р.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Юсупова Ксения Равилевна
- Российский университет дружбы народов
- Номер студенческого билета- 1132247531
- [1132247531@pfur.ru]

Вводная часть

Получить навыки настройки сетевых параметров системы

Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

Получили права администратора. Проверили сетевые подключения, статистику пакетов и маршрутизацию. Интерфейс enp0s3 активен с адресом 10.0.2.15/24, шлюзом 10.0.2.2. Передача данных без ошибок

```
[ksyusha@yu ~]$ su -
Пароль:
[root@yu ~]# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAU
LT 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
              2094      18      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
              2094      18      0      0      0      0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:34:cb:b2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        RX: bytes packets errors dropped missed mcast
              20579007  15374      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
              680910    5062      0      0      0      0
[root@yu ~]# ip route show
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100
[root@yu ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defa
ult 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:34:cb:b2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Выполнение лабораторной работы

Использовали команду `ping` для проверки правильности подключения к Интернету. Отправили четыре пакета на IP-адрес 8.8.8.8. Добавили дополнительный адрес к вашему интерфейсу и проверили, что адрес добавился

```
[root@yu ~]# 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=107 time=24.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=107 time=131 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=107 time=26.7 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 3 received, 25% packet loss, time 3060ms
rtt min/avg/max/mdev = 24.245/60.522/130.625/49.579 ms
[root@yu ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@yu ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defa
ult 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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:34:cb:b2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 85191sec preferred_lft 85191sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe34:cbb2/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```


Выполнение лабораторной работы

Сравнили вывод `ip addr show` и `ifconfig`. Команда `ip` показывает больше деталей, включая все адреса интерфейса. Проверили открытые порты системы

```
[root@yu ~]# 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 fe80::a00:27ff:fe34:cbb2 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:34:cb:b2 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 15433 bytes 20585216 (19.6 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 5130 bytes 687319 (671.2 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 18 bytes 2094 (2.0 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 18 bytes 2094 (2.0 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[root@yu ~]# ss -tul
Netid State Recv-Q Send-Q Local Address:Port Peer Address:Port
udp UNCONN 0 0 127.0.0.1:323 0.0.0.0:*
udp UNCONN 0 0 0.0.0.0:mdns 0.0.0.0:*
udp UNCONN 0 0 [::]:323 [::]:*
udp UNCONN 0 0 [::]:mdns [::]:*
tcp LISTEN 0 128 0.0.0.0:ssh 0.0.0.0:*
tcp LISTEN 0 4096 127.0.0.1:ipp 0.0.0.0:*
tcp LISTEN 0 128 [::]:ssh [::]:*
tcp LISTEN 0 32 *:ftp *:*
tcp LISTEN 0 511 *:http *:*
tcp LISTEN 0 4096 [::]:ipp [::]:*
```

Рис. 3: Выполнили пункты 8 и 9 из раздела 12.4.1. (Проверка конфигурации сети)

Выполнение лабораторной работы

Получили полномочия администратора. Вывели на экран информацию о текущих соединениях, добавили Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу и добавили к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза. Вывели информацию о текущих соединениях и переключились на статическое соединение, проверили успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr. И вернулись к соединению dhcp, позже проверили успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr

```
[root@yuy ~]# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
enp8s3 fbc12fc3-6779-322a-93bd-54a8328312bb ethernet enp8s3
lo 119996a2-d3e4-4c22-8530-07298d8f7575 loopback lo
[root@yuy ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp8s3
Подключение "dhcp" (8539e71b-4c7a-413e-8435-08a10e661d75) успешно добавлено.
[root@yuy ~]# nmcli connection add con-name "static" ifname enp8s3 autoconnect
no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp8s3
Подключение "static" (9bf8151e-a4c3-44d7-a1ce-7c55992271d2) успешно добавлено.
[root@yuy ~]# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
enp8s3 fbc12fc3-6779-322a-93bd-54a8328312bb ethernet enp8s3
lo 119996a2-d3e4-4c22-8530-07298d8f7575 loopback lo
dhcp 0539e71b-4c7a-413e-8435-08a10e661d75 ethernet --
static 9bf8151e-a4c3-44d7-a1ce-7c55992271d2 ethernet --
[root@yuy ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный нуть D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@yuy ~]# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
static 9bf8151e-a4c3-44d7-a1ce-7c55992271d2 ethernet enp8s3
lo 119996a2-d3e4-4c22-8530-07298d8f7575 loopback lo
dhcp 0539e71b-4c7a-413e-8435-08a10e661d75 ethernet --
enp8s3 fbc12fc3-6779-322a-93bd-54a8328312bb ethernet --
[root@yuy ~]# nmcli connection up "dhcp"
Подключение успешно активировано (активный нуть D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@yuy ~]# nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
dhcp 0539e71b-4c7a-413e-8435-08a10e661d75 ethernet enp8s3
lo 119996a2-d3e4-4c22-8530-07298d8f7575 loopback lo
enp8s3 fbc12fc3-6779-322a-93bd-54a8328312bb ethernet --
static 9bf8151e-a4c3-44d7-a1ce-7c55992271d2 ethernet --
```

Выполнение лабораторной работы

Настроили статическое соединение: отключили автоподключение, добавили DNS-серверы 8.8.8.8 и 10.0.0.10, изменили IP-адрес

```
[root@yu ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@yu ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@yu ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
[root@yu ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
[root@yu ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
[root@yu ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
[root@yu ~]# nmcli con show
```

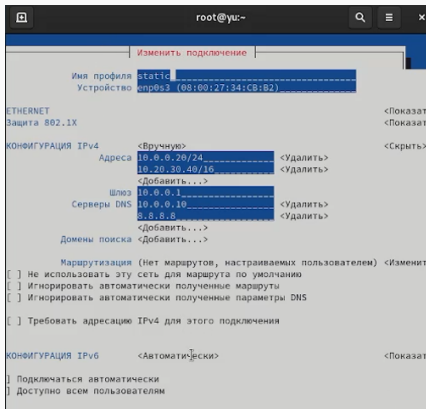
NAME	UUID	TYPE	DEVICE
static	9bf8151e-a4c3-44d7-a1ce-7c55992271d2	ethernet	enp0s3
lo	210b9842-d2e4-4c22-a526-9f2a9da8fc75	loopback	lo
dhcp	0539e71b-4c7a-413e-8435-08a10e661d75	ethernet	--
enp0s3	fbcd2fc3-6779-322a-93bd-54a8320312bb	ethernet	--

```
[root@yu ~]# ip addr
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
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:34:cb:b2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.20/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 10.20.30.40/16 brd 10.20.255.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::c03:f13c:b39c:5b39/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 5: Выполнили пункты 1- 6 из раздела 12.4.3. (Изменение параметров соединения с помощью nmcli)

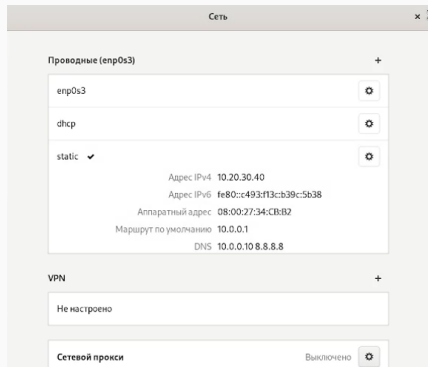
Выполнение лабораторной работы

Используя nmtui, посмотрели настройки сети на устройстве. В интерфейсе nmtui настроен профиль “start1” для сетевого устройства. IPv4 настроен вручную с адресами 192.168.0.20/24 и 20.30.40.0/16, шлюзом 192.168.0.1 и DNS-серверами 192.168.0.10, 8.8.8.8. IPv6 настроен автоматически. Установлены опции игнорирования автоматических маршрутов и DNS.



Выполнение лабораторной работы

Посмотрели настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы. Интерфейс `enp0s3` имеет статическую настройку с IPv4-адресом 10.20.30.40, шлюзом 10.0.0.1 и DNS-серверами 10.0.0.10, 8.8.8.8. IPv6-адрес назначен автоматически. VPN не настроен, прокси выключен. Оба интерфейса показывают ручную настройку IPv4 с использованием двух DNS-серверов.



Переключились на первоначальное сетевое соединение

```
[root@yu ~]# nmcli connection up "enp0s3"  
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/Netwo  
rkManager/ActiveConnection/6)
```

Рис. 8: Выполнили пункты 1 и 2 из раздела 11.4.3. (Сброс пароля root)

Ответы на контрольные вопросы

1. `ip link show` - отображает статус интерфейсов без IP-адресов.
2. `NetworkManager` - основная служба управления сетью в RHEL и производных.
3. `/etc/hostname` - содержит постоянное имя узла.
4. `hostnamectl set-hostname` - устанавливает имя узла.
5. `/etc/hosts` - для статического разрешения имён.
6. `ip route show` - показывает таблицу маршрутизации.
7. `systemctl status NetworkManager` - проверяет статус службы.
8. `nmcli connection modify` - изменяет параметры подключения (например: `nmcli con mod "подключение" ipv4.addresses 192.168.1.10/24 ipv4.gateway 192.168.1.1`).

Выводы

В ходе лабораторной работы мы получили навыки настройки сетевых параметров системы.