

Лабораторная работа №12

Настройки сети в Linux

Комягин А. Н.

23 ноября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Получение навыка настройки сетевых параметров системы.

Выполнение лабораторной работы

Проверка конфигурации сети

ip -s link

Выведем на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках

```
[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -
Password:
[root@ankomyagin ~]# 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
         2142      18      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         2142      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 08:00:27:17:39:d1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
        45205629   35465      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
        3874794     8637      0      0      0      0
[root@ankomyagin ~]#
```

информация о маршрутах

Выведем на экран информацию о текущих маршрутах, выведем на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# 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@ankomyagin ~]# 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  
        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 08:00:27:17:39:d1 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 86077sec preferred_lft 86077sec  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Добавим дополнительный адрес к интерфейсу

```
[root@ankomyagin ~]# ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 3165ms

[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev test
Cannot find device "test"
[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev
enp0s3 lo
[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev lo
[root@ankomyagin ~]# 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
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 85993sec preferred_lft 85993sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@ankomyagin ~]#
```

сравнение вывода

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# 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:fe17:39d1 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:17:39:d1 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 35568 bytes 45223726 (43.1 MiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 8741 bytes 3886261 (3.7 MiB)  
    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 29 bytes 3182 (3.1 KiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 29 bytes 3182 (3.1 KiB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
[root@ankomyagin ~]# 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  
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 85915sec preferred_lft 85915sec  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```


Выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# ss -tul
```

Netid	State	Recv-Q	Send-Q	Local Address:Port	Peer Address:Port	Process
udp	UNCONN	0	0	0.0.0.0:47919	0.0.0.0:*	
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:*	
udp	UNCONN	0	0	:::mdns	:::*	
udp	UNCONN	0	0	:::33020	:::*	
udp	UNCONN	0	0	:::1:323	:::*	
tcp	LISTEN	0	4096	127.0.0.1:ipp	0.0.0.0:*	
tcp	LISTEN	0	128	0.0.0.0:ssh	0.0.0.0:*	
tcp	LISTEN	0	32	*:ftp	*:*	
tcp	LISTEN	0	128	:::ssh	:::*	
tcp	LISTEN	0	511	*:http	*:*	
tcp	LISTEN	0	4096	:::1:ipp	:::*	

```
[root@ankomyagin ~]#
```

Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

добавление Ethernet-соединений

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

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  enp0s3  
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback  lo  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3  
Connection 'dhcp' (f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a) successfully added.  
[root@ankomyagin ~]# 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  
Connection 'static' (61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b) successfully added.  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  enp0s3  
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback  lo  
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  --  
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  --  
[root@ankomyagin ~]#
```

переключение на статическое соединение

```
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  enp0s3
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet   --
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet   --
[root@ankomyagin ~]# 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
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::5dbc:46b8:c892:cfe7/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@ankomyagin ~]#
```

возврат к dhcp

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection up "dhcp"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME          UUID                                TYPE      DEVICE  
dhcp          f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  enp0s3  
lo            c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback  lo  
enp0s3        1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  --  
static        61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  --  
[root@ankomyagin ~]# 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  
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 86374sec preferred_lft 86374sec  
    inet6 fe80::ce1e:eb67:8eec:7c01/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Изменение параметров соединения с помощью nmcli

ИЗМЕНЕНИЯ СТАТИКИ

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection up "static"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)  
[root@ankomyagin ~]# nmcli con show  
NAME          UUID                                     TYPE      DEVICE  
static        61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b  ethernet  enp0s3  
lo            c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f  loopback  lo  
dhcp          f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a  ethernet  --  
enp0s3        1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3  ethernet  --  
[root@ankomyagin ~]# 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  
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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::5dbc:46b8:c892:cfe7/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Используя nmtui, посмотрим настройки static соединения на устройстве. Как мы видим, все изменения приняты



Контрольные вопросы

1. Какая команда отображает только статус соединения, но не IP-адрес?

`nmcli connection show --active`

2. Какая служба управляет сетью в ОС типа RHEL?

Служба, управляющая сетью в ОС типа RHEL, — это **NetworkManager**.

3. Какой файл содержит имя узла (устройства) в ОС типа RHEL?

Имя узла (hostname) хранится в файле:

`/etc/hostname`

4. Какая команда позволяет вам задать имя узла (устройства)?

Для задания имени узла можно использовать команду:

hostnamectl set-hostname

5. Какой конфигурационный файл можно изменить для включения разрешения имён для конкретного IP-адреса?

Для включения разрешения имён для конкретного IP-адреса можно изменить файл:

/etc/hosts

6. Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации?

Для отображения текущей конфигурации маршрутизации используйте команду:

ip route show

7. Как проверить текущий статус службы NetworkManager?

Для проверки статуса службы NetworkManager используйте команду:

systemctl status NetworkManager

8. Какая команда позволяет вам изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию для вашего сетевого соединения?

Чтобы изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию, используйте команду:

```
nmcli connection modify “” ipv4.addresses / ipv4.gateway
```

Затем активировать соединение:

```
nmcli connection up “”
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я получил навыки настройки сетевых параметров системы.