

# Nets

## 1 Полезные ссылки

- Создаём виртуальную сеть, как это делает Docker
- Introduction to Linux interfaces for virtual networking
- Настройка сети Netplan в Ubuntu
- YAML configuration - Netplan documentation
- Настройка сети в Linux с помощью netplan

## 2 Утилиты ip

### 2.1 Просмотр IP адресов

```
$ ip a
$ ip addr show
$ ip -br a show  # - в кратком виде
$ ip a show enp0s3  # - по одному интерфейсу
$ ip a show dev enp0s3  # - по одному интерфейсу
$ ip a show dev enp0s3 permanent  # - только статические
$ ip a show dev enp0s3 dynamic  # - только динамические
```

### 2.2 Добавление IP адреса

```
# ip addr add <ip>/<mask> dev <device>
# ip addr add 10.0.2.100/255.255.255.0 dev enp0s3
# ip addr add 10.0.2.100/24 dev enp0s3
```

### 2.3 Удаление IP адреса

```
# ip addr del 10.0.2.100/255.255.255.0 dev enp0s3
# ip a flush  # - удалить все адреса
# ip a flush to 10.0.2.0/24  # - удалить адреса подсети
```

## 2.4 Управление интерфейсами

```
$ ip l
```

```
$ ip link show
```

Включение или выключение интерфейсов:

```
# ip link set dev <device> <action>
# ip link set dev enp0s3 down
# ip link set dev enp0s3 up
```

Настройка MTU:

```
# ip link set mtu 4000 dev enp0s3
```

Настройка MAC адреса:

```
# ip link set dev enp0s3 address AA:BB:CC:DD:EE:FF
```

Bridges:

```
# ip link add <name> type bridge # - добавить brdige
# ip link delete <name> # - удалить интерфейс
# ip link set <name> master <bridge> # - добавить link в bridge
```

## 2.5 Таблица ARP

```
$ ip neigh show
```

```
$ ip n
```

Добавление записи в таблицу ARP:

```
# ip neigh add 192.168.0.105 lladdr b0:be:76:43:21:41 dev enp0s3
```

Очистка таблицы ARP:

```
# ip neigh del dev enp0s3 192.168.0.105
```

Удалить все записи для определённого сетевого интерфейса:

```
# ip neigh flush dev enp0s3
```

Очистить таблицу полностью:

```
# ip neigh flush
```

## 2.6 Таблица маршрутизации

```
$ ip route show
```

```
$ ip r
```

Добавление маршрута:

```
# ip route add подсеть/маска via шлюз
# ip route add подсеть/маска dev устройство
# ip route add 169.255.0.0/16 via 169.254.19.153
# ip route add 169.255.0.0/16 dev enp0s3
```

```
# ip route add default via 10.100.0.1    # - по умолчанию  
Удаление маршрута:  
# ip route del 169.255.0.0/16 via 169.254.19.153
```

## 2.7 Namespaces

```
# ip netns add <name>    # - добавить новый namespace  
# ip netns list    # - список namespaces  
# ip -n <name> a    # - список сетевых устройств в namespace  
Задать адрес сетевому устройству в namespace:  
# ip -n <name> addr add 127.0.0.1/8 dev lo  
Запускаем http-сервер в рамках нового netns:  
# ip netns exec <name> python3 -m http.server
```

## 3 Info

```
$ netstat -tulpen    # - Открытые порты
```

## 4 System

Перенаправлять трафик между интерфейсами:

```
# sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1    # - ipv4  
# sysctl -w net.ipv6.conf.all.forwarding=1    # - ipv6
```

Разрешает перенаправления трафика на локальные сети:

```
# sysctl -w net.ipv4.conf.<name>.route_localnet=1
```

## 5 netplan

```
netplan -debug generate    # -  
netplan -debug apply      # -
```