Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики

(СибГУТИ)

Кафедра вычислительных систем

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 6

«Маршрутизация пакетов в локальных сетях»

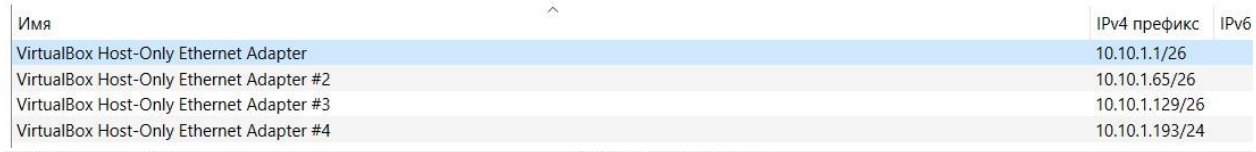
Выполнил:

Студентка гр. ИС-342

Бахирева Алена

Новосибирск, 2025.

1. Настроила конфигурацию. Мне представлена подсеть 10.10.1.0/24, тогда 4 подсети будут: 10.10.1.0-10.10.1.63
   10.10.1.64-10.10.1.127
   10.10.1.128-10.10.1.191
   10.10.1.192-10.10.1.255.
2. Настроила все машины и адаптеры на статические IP адреса.



Имя	IPv4 префикс	IPv6
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	10.10.1.1/26	
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #2	10.10.1.65/26	
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #3	10.10.1.129/26	
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter #4	10.10.1.193/24	

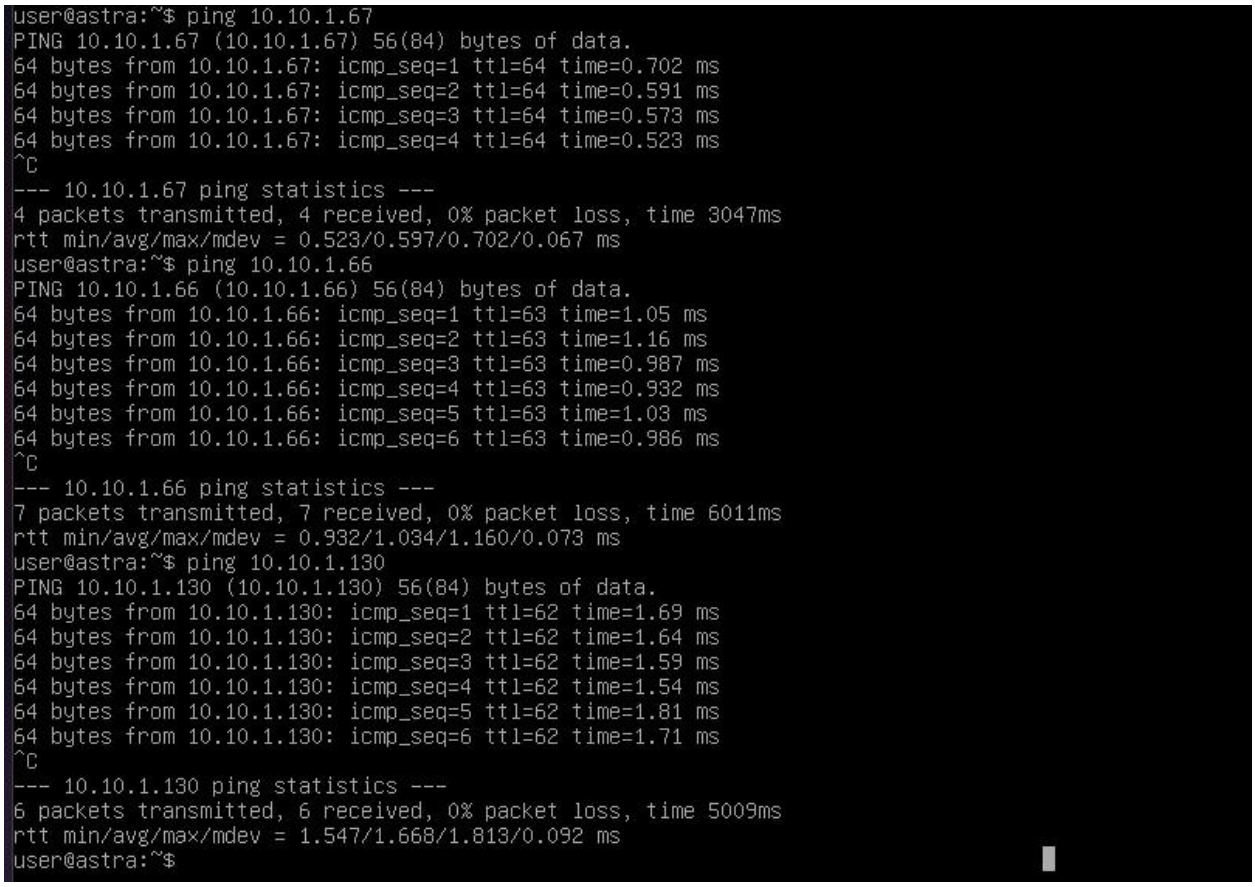
```
  GNU nano 2.7.4                  Файл: interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
        address 10.10.1.3
        netmask 255.255.255.192
        up ip route add 10.10.1.65/26 via 10.10.1.2 dev eth0
        up ip router add 10.10.1.129/26 via 10.10.1.2 via eth0

auto eth1
iface eth1 inet static
        address 10.10.1.195
        natmask 255.255.255.192_

                                [ Записано 20 строк ]
^G Помощь      ^O Записать    ^W Поиск       ^K Вырезать    ^J Выровнять   ^C ТекПозиц   ^Y ПредСтр
^X Выход       ^R ЧитФайл     ^\ Замена      ^U Отмен. выре ^T Словарь     ^_ К строке    ^V СледСтр
```

```
[admin@MikroTik] > /ip address print
Columns: ADDRESS, NETWORK, INTERFACE
# ADDRESS         NETWORK     INTERFACE
0 10.10.1.2/26    10.10.1.0   ether3
1 10.10.1.67/26   10.10.1.64  ether4
[admin@MikroTik] >
```

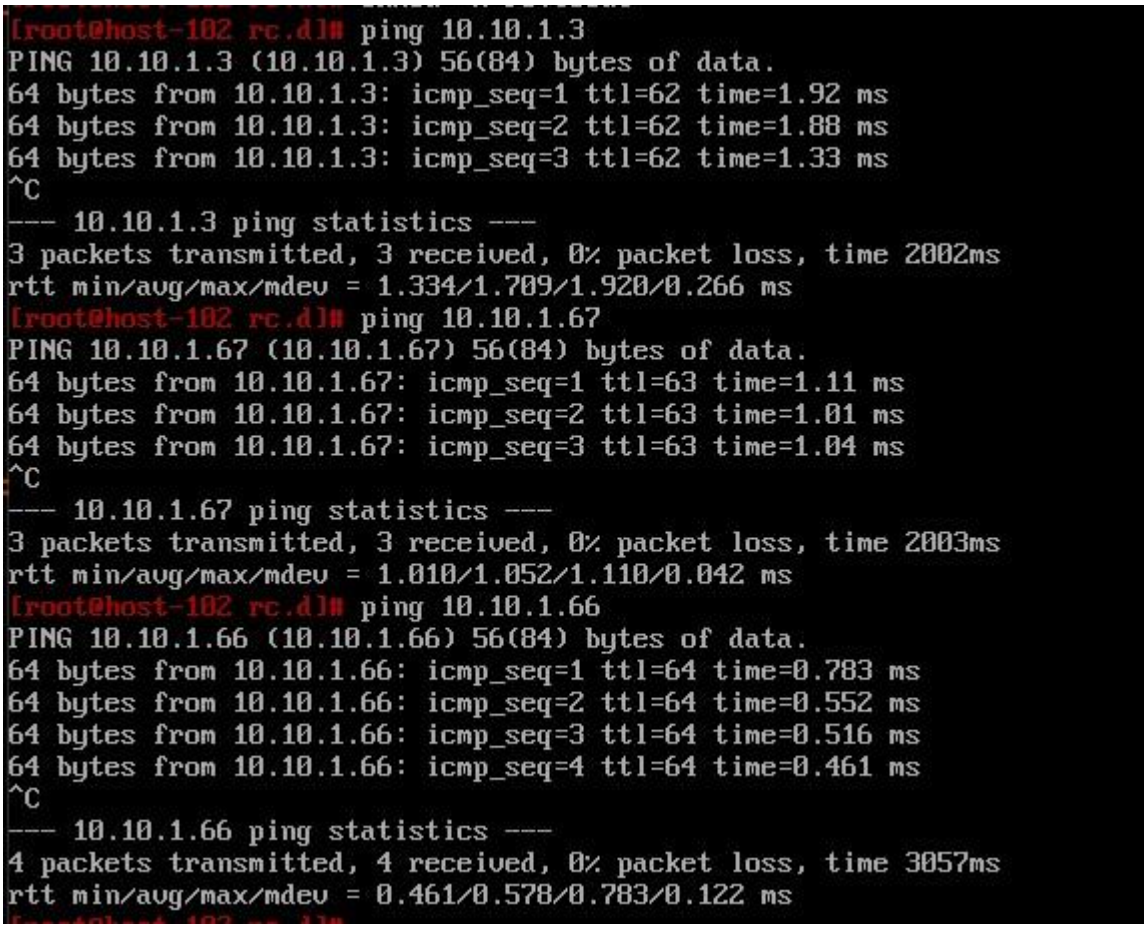
```
[admin@MikroTik] /ip/address> print
Columns: ADDRESS, NETWORK, INTERFACE
# ADDRESS           NETWORK      INTERFACE
0 10.10.1.131/26    10.10.1.128  ether2
1 10.10.1.66/26     10.10.1.64   ether1
```

```
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 100
0
    link/ether 08:00:27:57:c6:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 169.254.11.164/16 brd 169.254.255.255 scope link enp0s3:avahi
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 10.10.1.130/26 brd 10.10.1.191 scope global enp0s3
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe57:c6d2/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 100
0
    link/ether 08:00:27:00:ca:2f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 169.254.6.138/16 brd 169.254.255.255 scope link enp0s8:avahi
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 10.10.1.194/26 brd 10.10.1.255 scope global enp0s8
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe00:ca2f/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

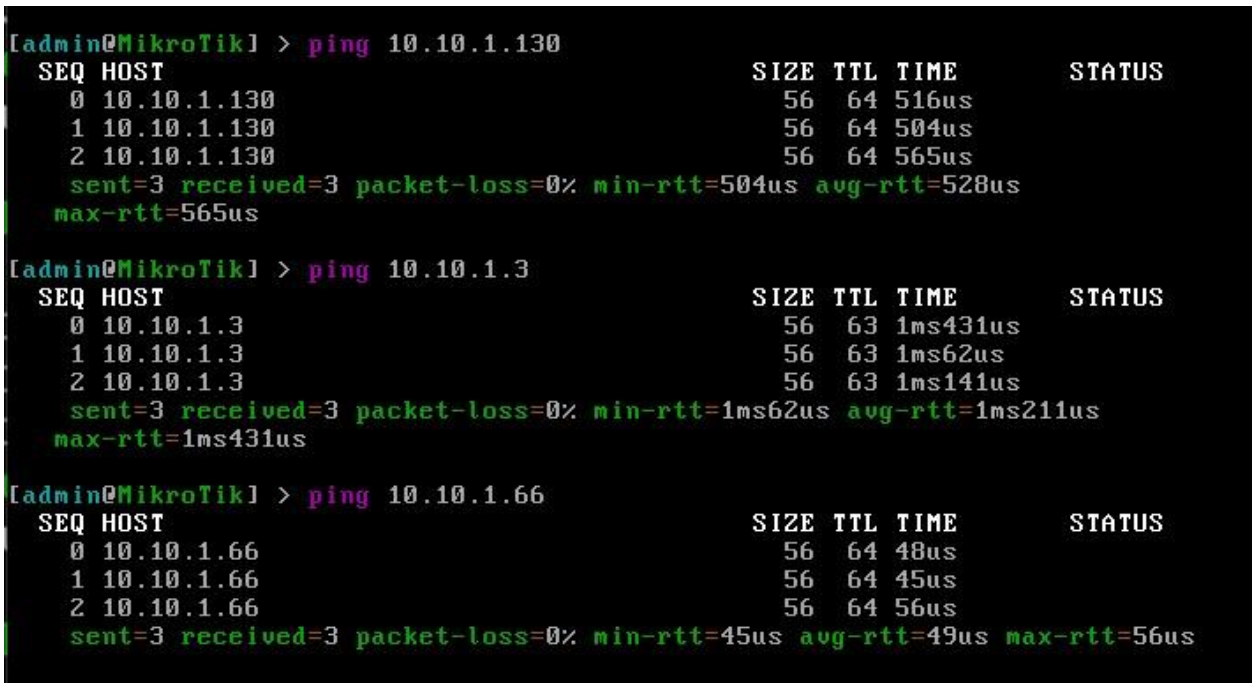
Далее были настроены IP route, чтобы любой узел пинговал любой другой.
AstraLinux:



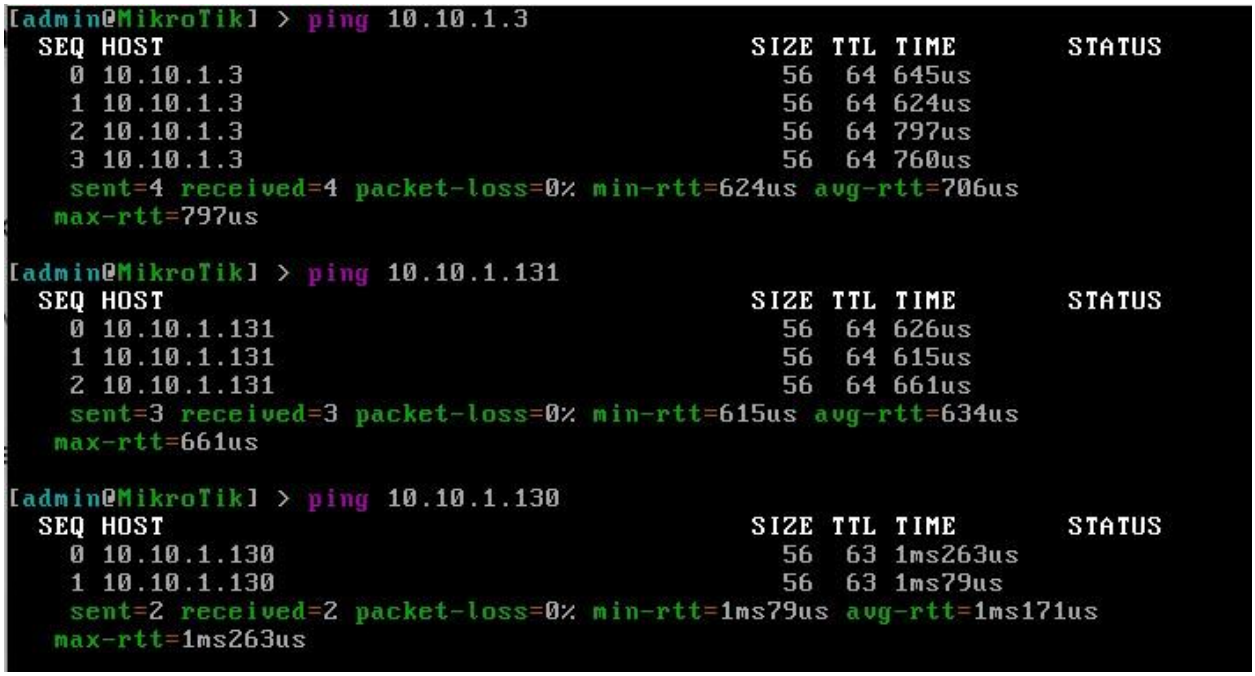
БазальтОС:



Mikrotik1:



Mikrotik2:



3. Мне выделен префикс IPv6 fd00:2004:12::/48, тогда префикс 4 подсетей:
   fd00:2004:12::/50 fd00:2004:12:4000::/50
   fd00:2004:12:8000::/50
   fd00:2004:12:c000::/50
   Router Advertisement на mikrotik требует, чтобы префиксы имели длину /64, поэтому подсети будут:
   fd00:2004:12::/64 fd00:2004:12:1::/64
   fd00:2004:12:2::/64
   fd00:2004:12:3::/64.

```
[admin@MikroTik] > /ipv6 address add address=fd00:2004:12::1/50 advertise=yes in
terface=ether3
failure: cannot advertise address with prefix length not equal to 64 (use advert
ise=no)
[admin@MikroTik] > /ipv6 address print
Flags: D - DYNAMIC; L - LINK-LOCAL
Columns: ADDRESS, INTERFACE, ADVERTISE
#    ADDRESS                     INTERFACE  ADVERTISE
0 D  ::1/128                     lo         no
1 DL fe80::a00:27ff:fe61:2f02/64 ether3     no
2 DL fe80::a00:27ff:fe12:3316/64 ether4     no
[admin@MikroTik] > /ipv6 address add address=fd00:2004:12:1::/64 advertise=yes i
nterface=ether3
[admin@MikroTik] >
```

AstraLinux получила префикс из 1 подсети от Mikrotik1:

```
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 100
0
    link/ether 08:00:27:1a:4e:02 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.10.1.3/26 brd 10.10.1.63 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00:2004:12:1:a00:27ff:fe1a:4e02/64 scope global mngtmpaddr dynamic
       valid_lft 11sec preferred_lft 3sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe1a:4e02/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
[admin@MikroTik] > /ipv6 address print
Flags: D - DYNAMIC; G - GLOBAL, L - LINK-LOCAL
Columns: ADDRESS, INTERFACE, ADVERTISE
#    ADDRESS                     INTERFACE  ADVERTISE
0  G fd00:2004:12:2::/64         ether2     yes
1 D  ::1/128                     lo         no
2 DL fe80::a00:27ff:fe4f:33d6/64 ether1     no
3 DL fe80::a00:27ff:febe:c82b/64 ether2     no
[admin@MikroTik] > /ipv6 nd add interface=ether2 ra-interval=20s-60s
[admin@MikroTik] >
```

БазальтОС получил префикс из 2 подсети от Mikrotika2:

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 100
0
    link/ether 08:00:27:57:c6:d2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 169.254.11.164/16 brd 169.254.255.255 scope link enp0s3:avahi
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 10.10.1.130/26 brd 10.10.1.191 scope global enp0s3
       valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fd00:2004:12:2:a00:27ff:fe57:c6d2/64 scope global dynamic mngtmpaddr
       valid_lft 2591988sec preferred_lft 604788sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe57:c6d2/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```