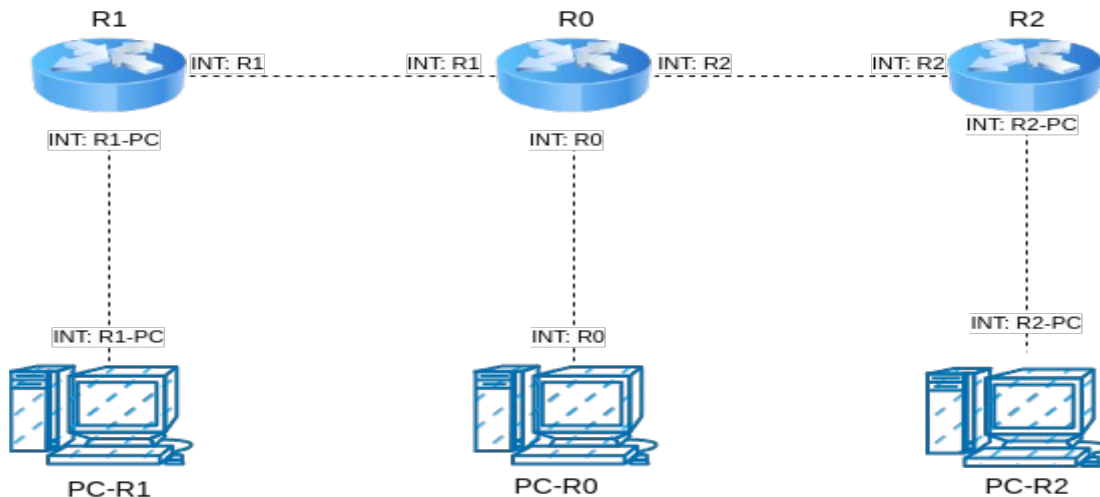


Схема построения сети.



Пошаговая инструкция по настройке Ipv4 и IPv6.

1) Обновить пакетные файлы и установить пакет network-manager на всех VM.

`apt update && apt install -y network-manager`

2) Изменить хостовые имена систем, дабы не ориентироваться постоянно по IP и PORT VM.

`nmtui-hostname`

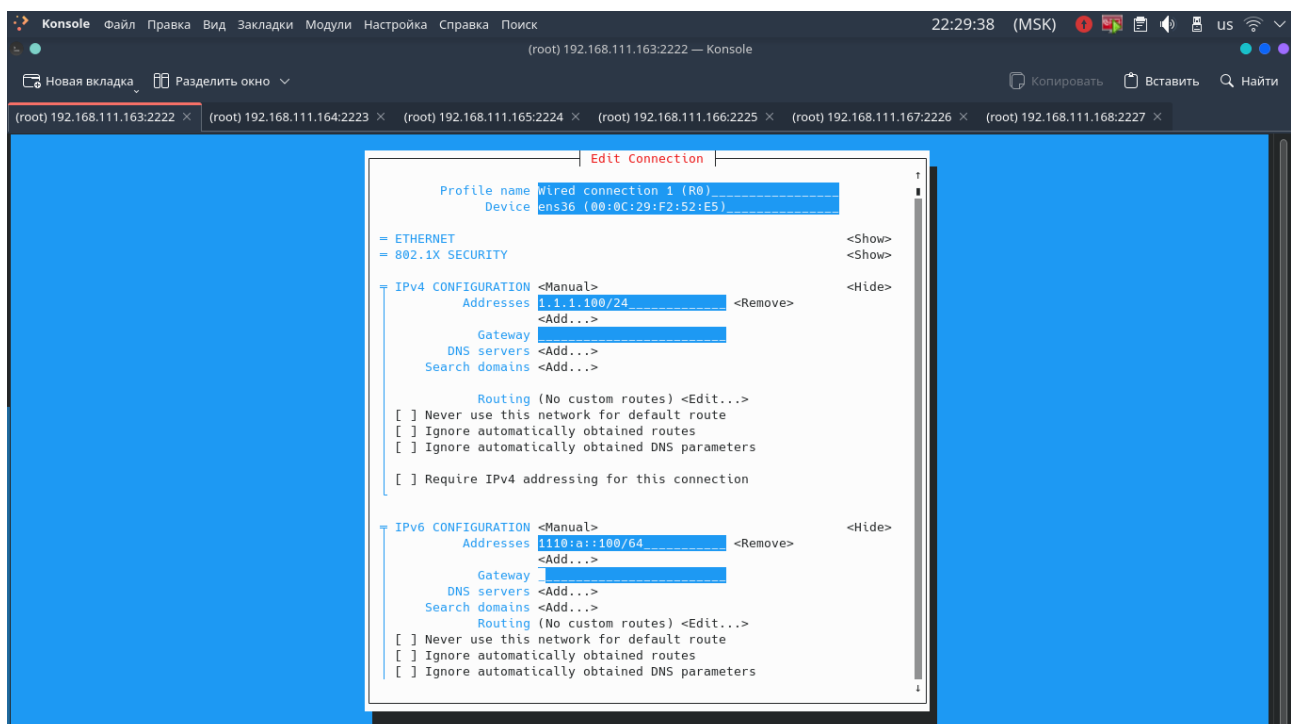
3) Для того, что изменения приступили в силу Вам следует перезагрузить ОС.

`reboot`

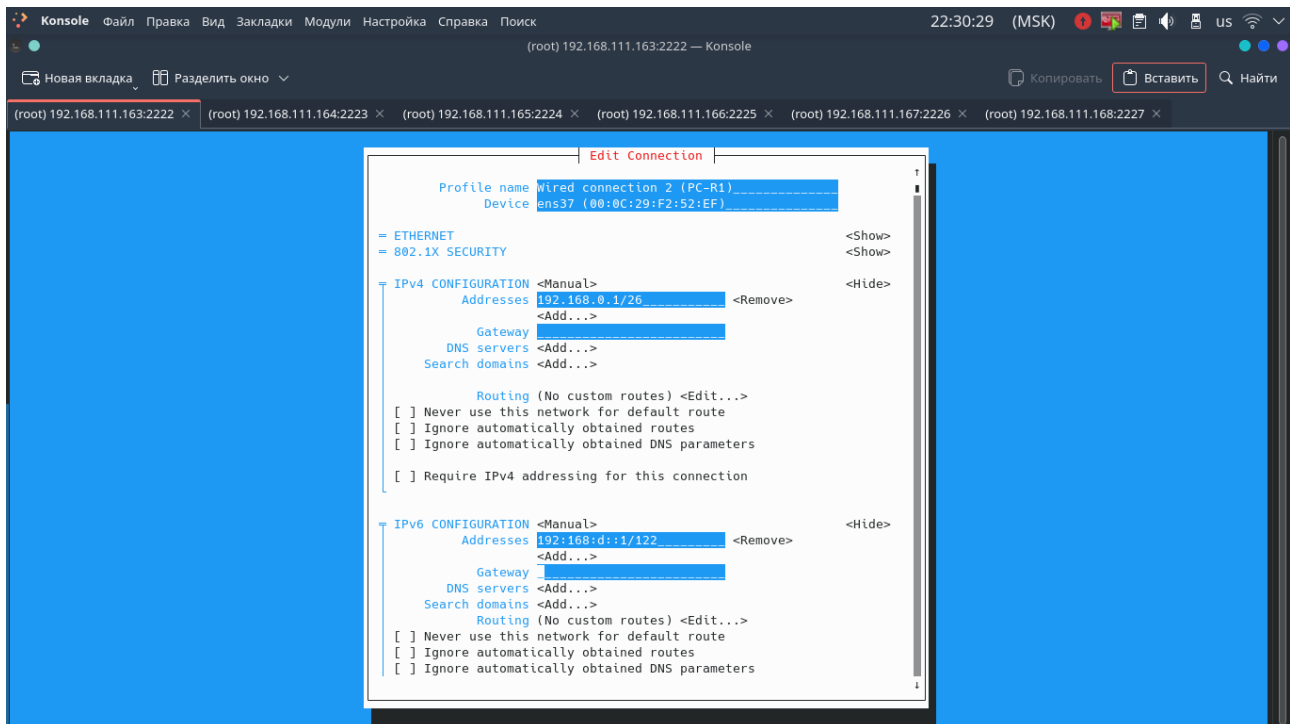
4) Вести команду в терминал:

`nmtui-edit`

5.1) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера R1:

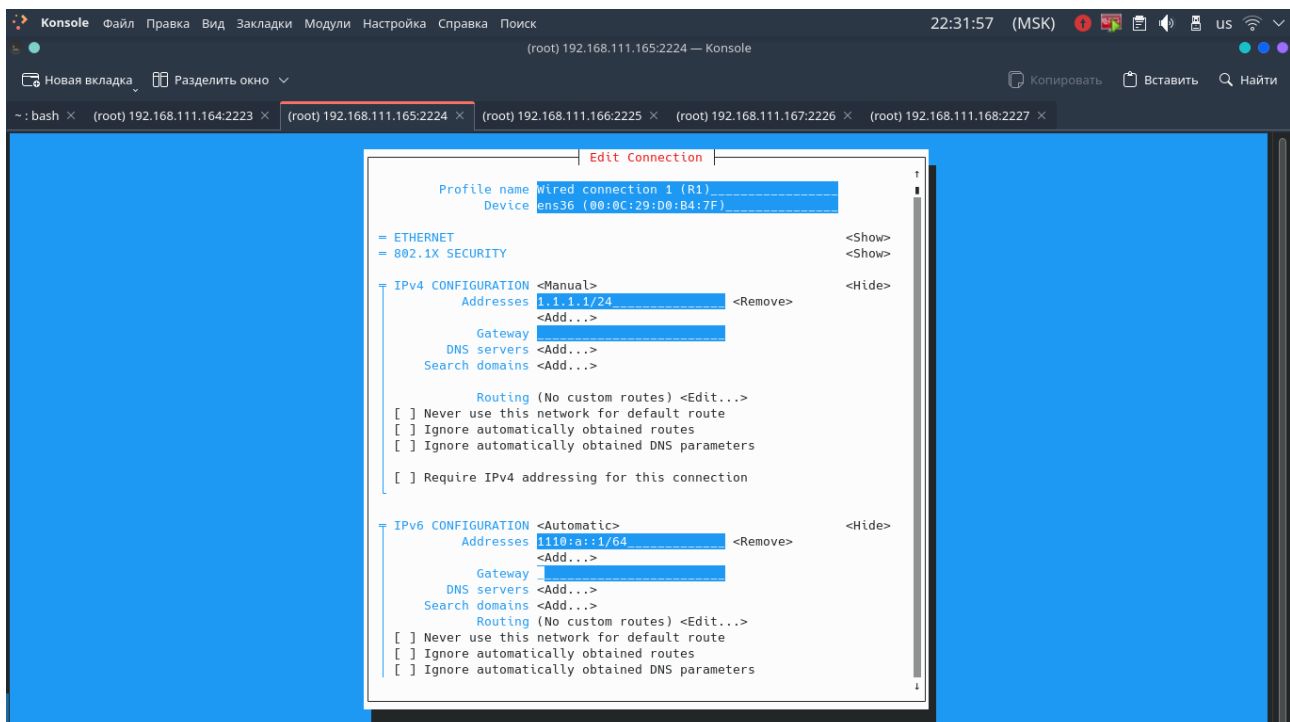


5.2) Сетевой интерфейс «Wired connection 2» сервера R1:

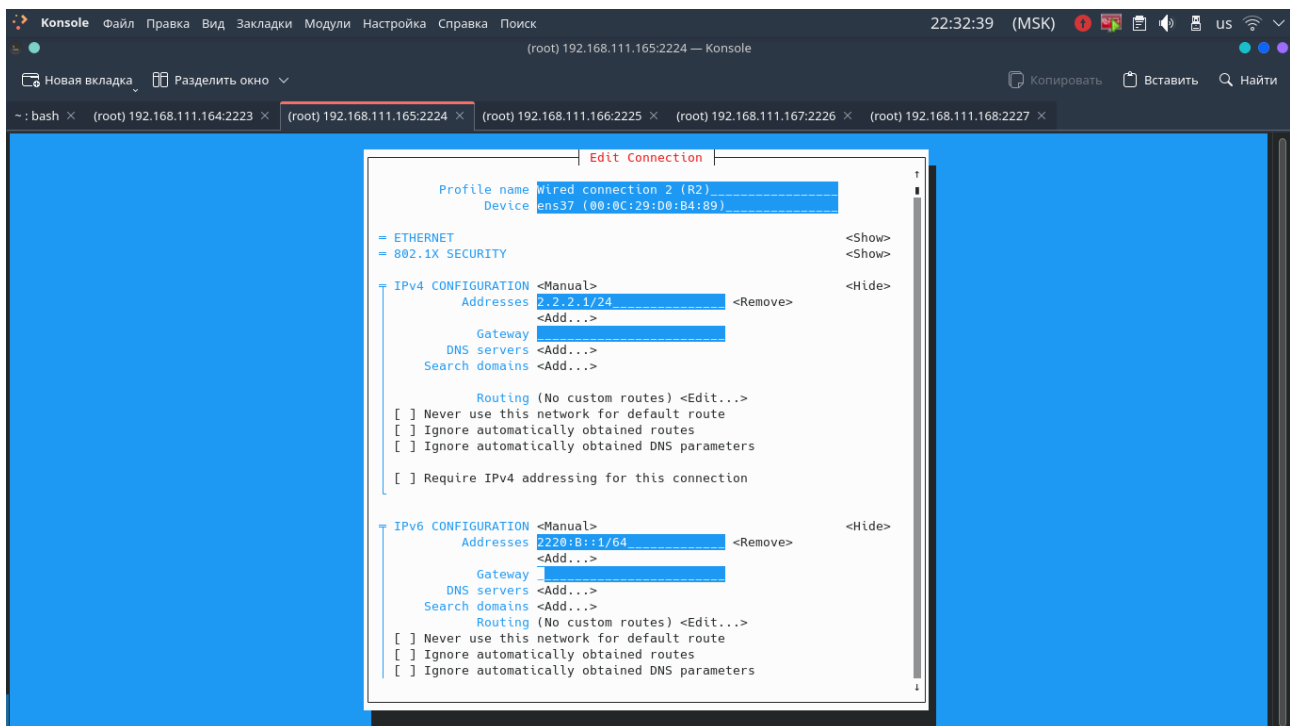


После изменений сетевых интерфейсов применить команду ***systemctl restart NetworkManager***

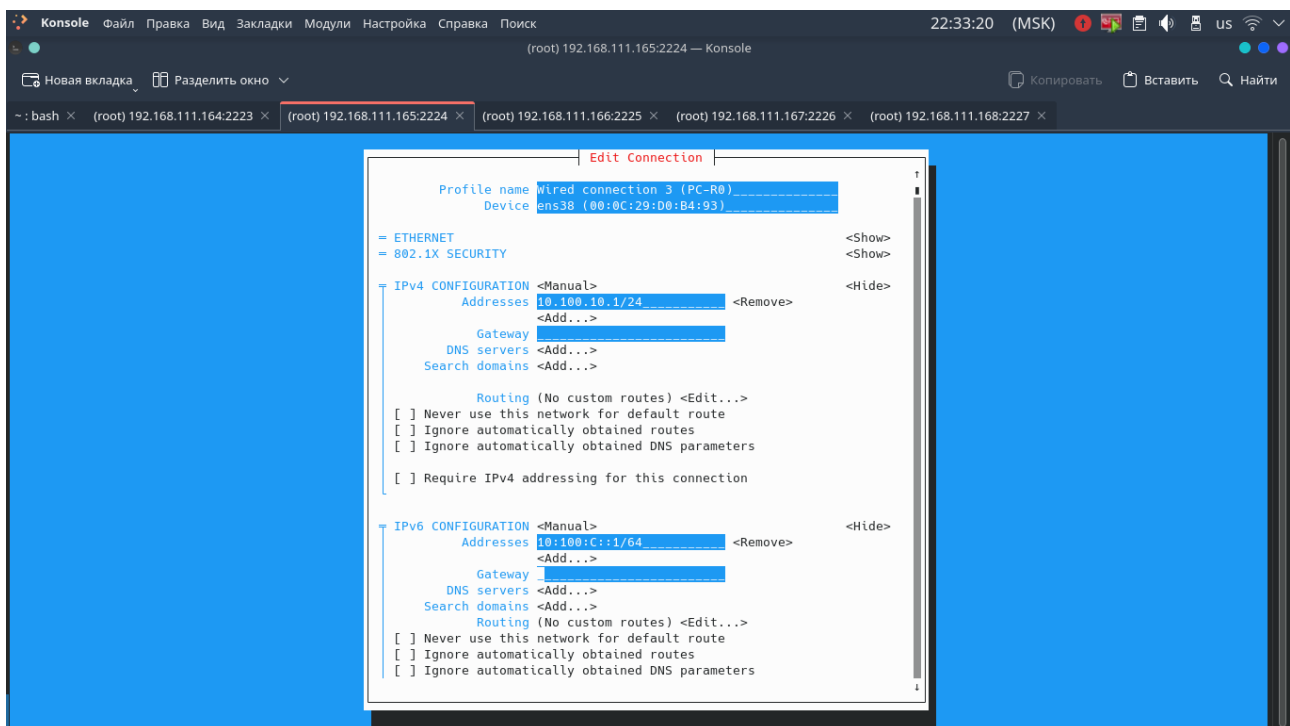
6.1) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера R0:



6.2) Сетевой интерфейс «Wired connection 2» сервера R0:

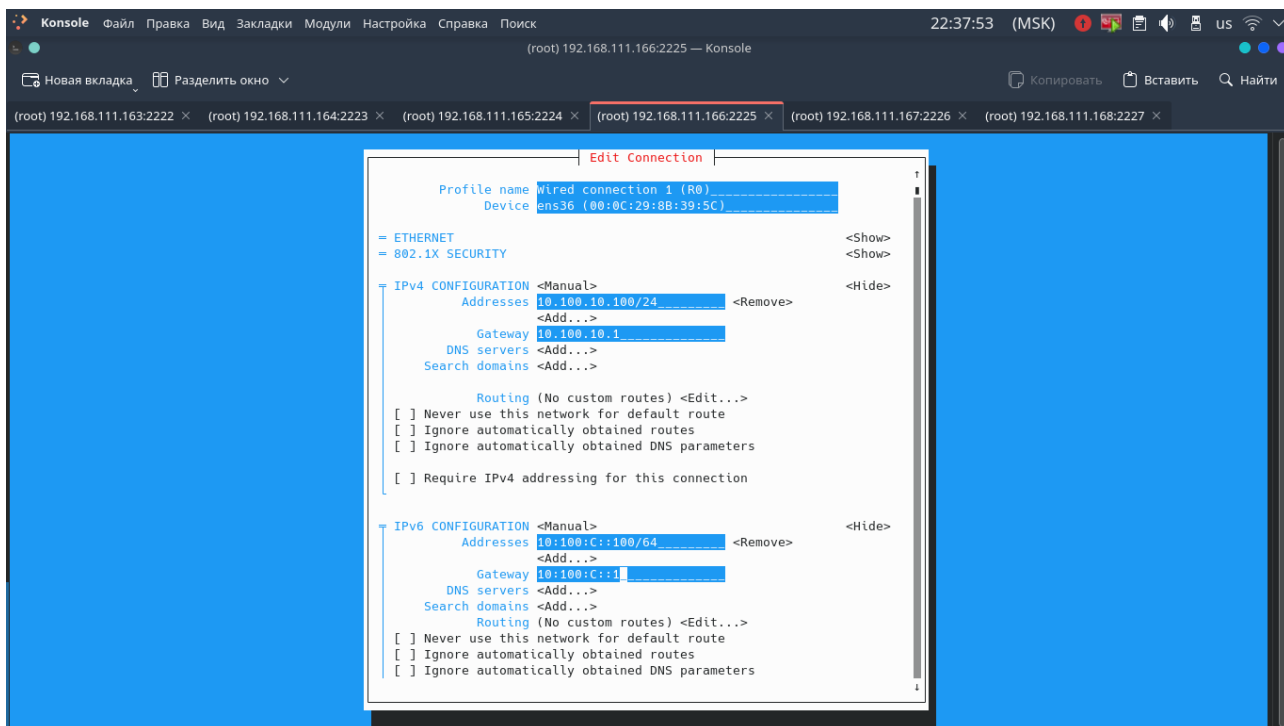


6.3) Сетевой интерфейс «Wired connection 3» сервера R0:



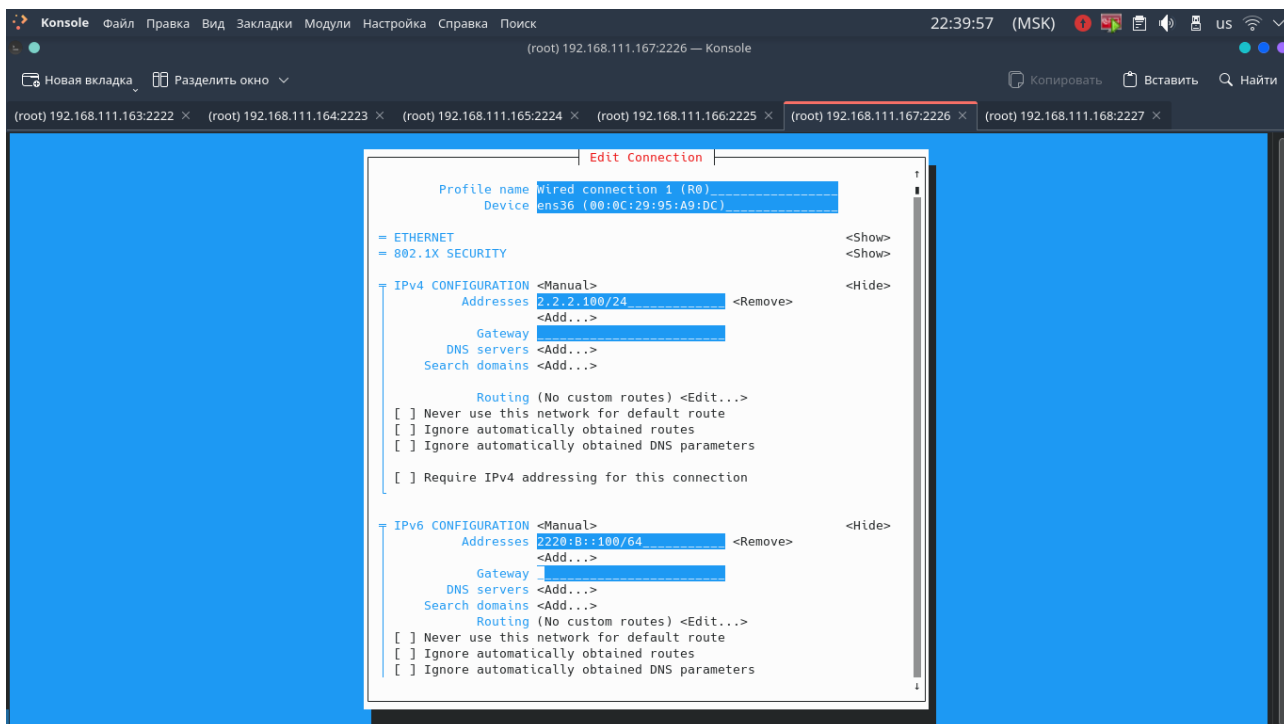
После изменений сетевых интерфейсов применить команду ***systemctl restart NetworkManager***

7) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера PC-R0:

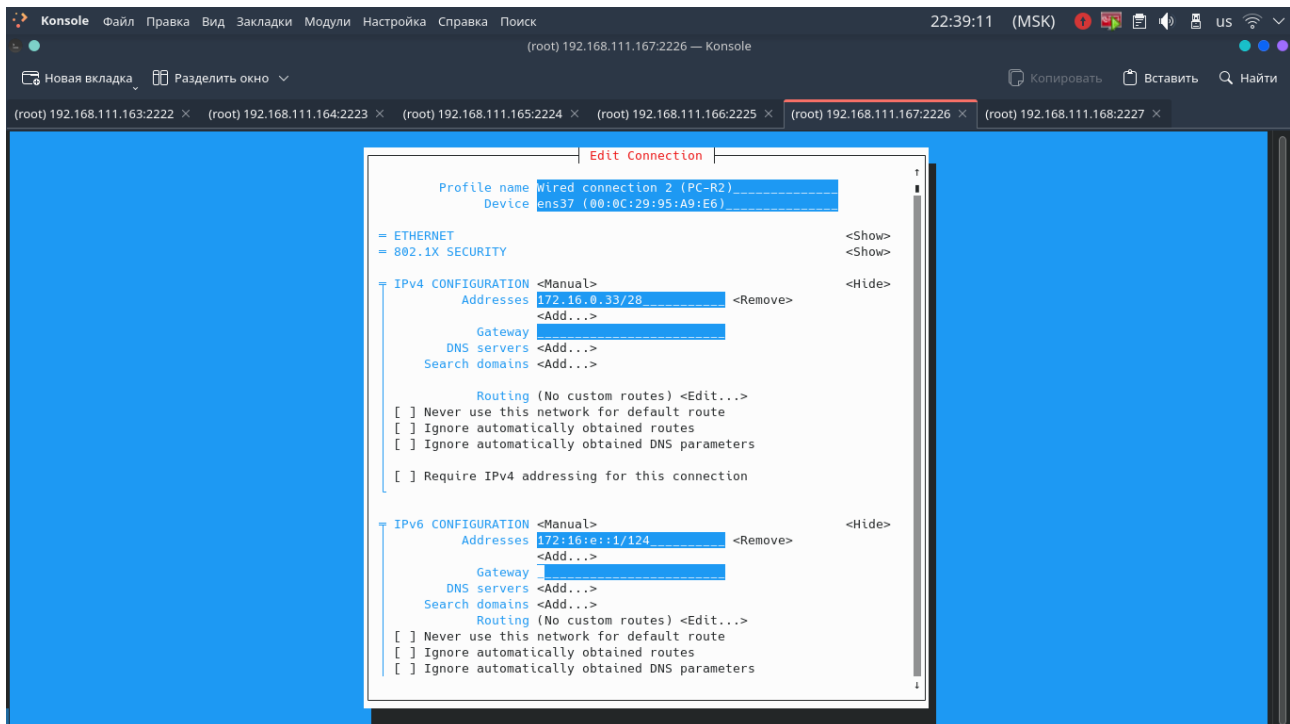


После изменений сетевых интрейфесов применить команду *systemctl restart NetworkManager*

8.1) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера R2:

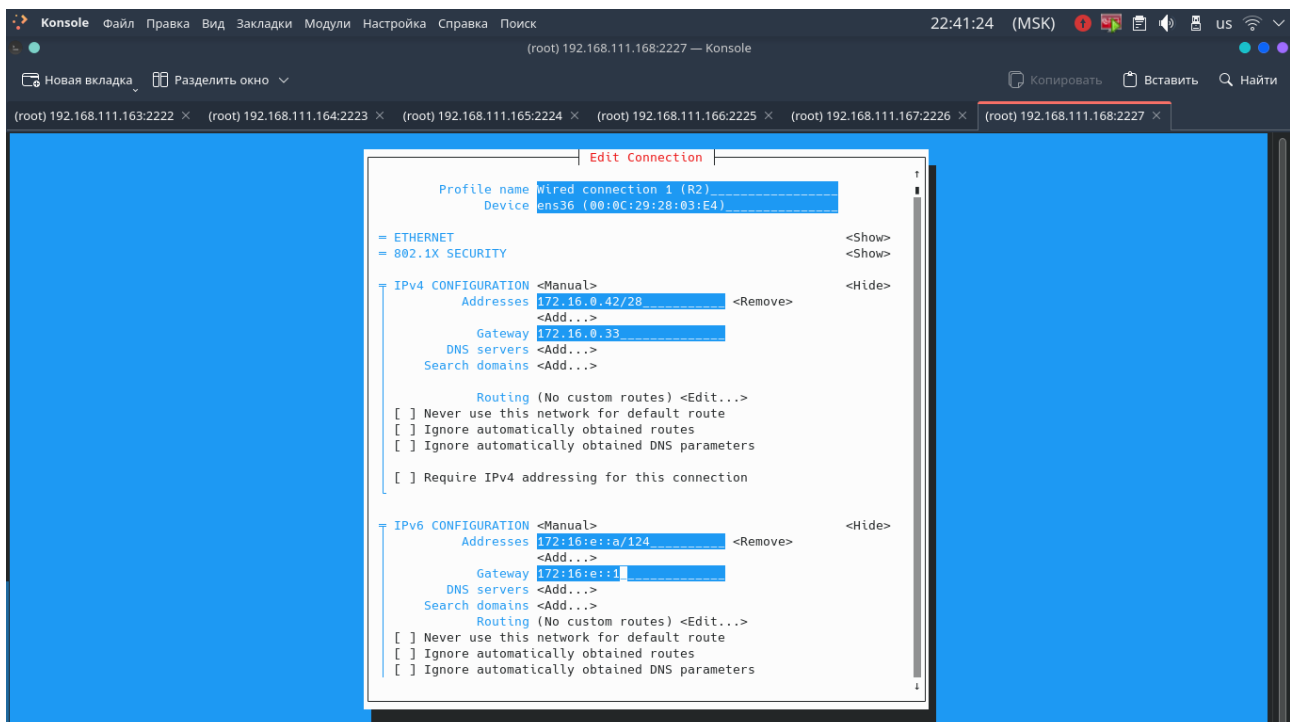


8.2) Сетевой интерфейс «Wired connection 2» сервера R2:



После изменений сетевых интерфейсов применить команду ***systemctl restart NetworkManager***

9) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера PC-R2:



Примечание:

Сетевой интерфейс сервера PC-R1 не подвергается изменению, т.к он получит свой Ipv4 и Ipv6 в дальнейшем с помощью DHCP сервера, который будет развернут на сервере R1

10) Провести проверку доступности IP.

R1:

◆ ping -c 2 1.1.1.1 | ens36 (R1) → ens36 (R0)

R2:

◆ ping -c 2 2.2.2.1 | ens36 (R2) → ens37 (R0)

◆ ping -c 2 172.16.0.42 | ens37 (R2) → ens36 (PC-R2)

R0:

◆ ping -c 2 1.1.1.100 | ens36 (R0) → ens36 (R1)

◆ ping -c 2 2.2.2.100 | ens37 (R0) → ens36 (R2)

◆ ping -c 2 10.100.10.100 | ens38 (R0) → ens36 (PC-R0)

PC-R2:

◆ ping -c 2 172.16.0.33 | ens36 (PC-R2) → ens37 (R2)

PC-R0:

◆ ping -c 2 10.100.10.1 | ens36 (PC-R0) → ens38 (R0)

Примечание:

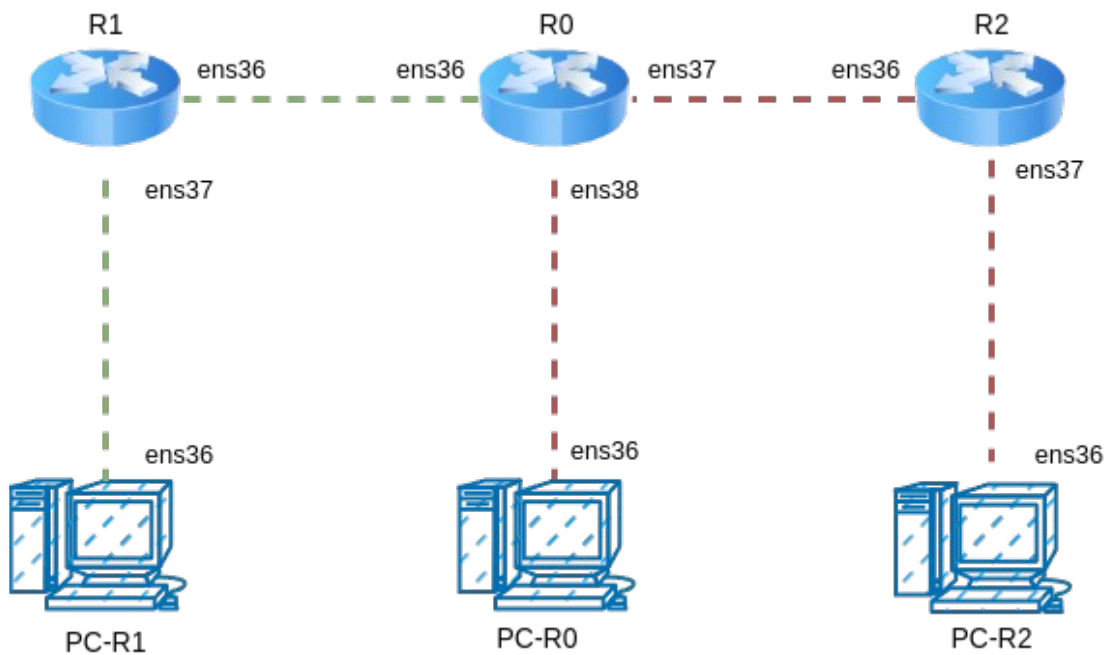
Каждая сеть должна проводить успешную проверку только для своей сети, если по каким-то причинам у Вас проходит ping с сети 1.1.1.0/24 на сеть 2.2.2.0/24 следует отключить NAT сеть в VM (settings → Network Adapter NAT → убрать галочки с «Connected» (Вы потеряете доступ к SSH-соединению, т.к интерфейс ens33 будет отключен), либо переключиться к сети «Host-only», при втором решении сменится IP адрес ens33 и Вам придется прописывать новый IP адрес для подключения по SSH, также стоит отметить, что при соединении «Host-only» вы теряете подключение к Ethernet, поэтому пакетный менеджер Вам будет недоступен

После выбора решения введите команду ***systemctl restart networking***.

Причина доступности: данные адреса доступны Вам по Ethernet, вследствие чего у Вас и есть доступ к данным сетям.

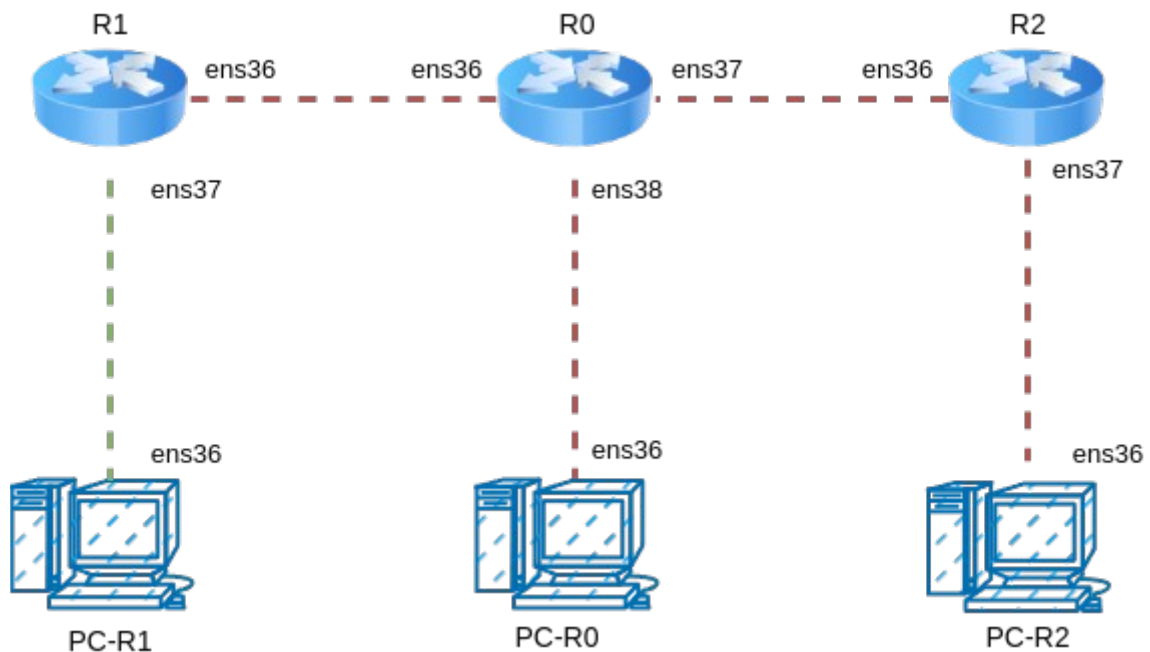
Итак, что же мы сделали? А все очень просто, сейчас я продемонстрирую визуально Вам все, что мы сделали для каждого сервера!

R1:



R1 получил доступ к таким сетевым интерфейсам, как ens36 (R0 и PC-R1).

PC-R1:



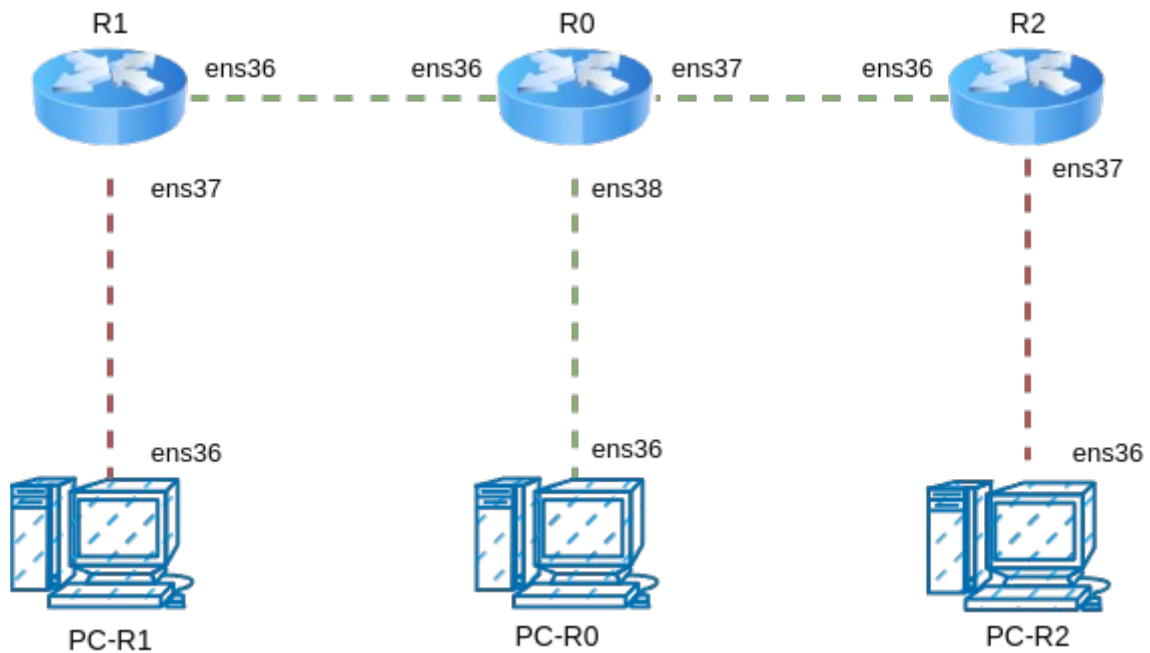
PC-R1 получил доступ к сетевому интерфейсу ens37 сервера R1.

Примечание:

Дабы сократить количество страниц, я не стану демонстрировать что получили PC-R0 и PC-

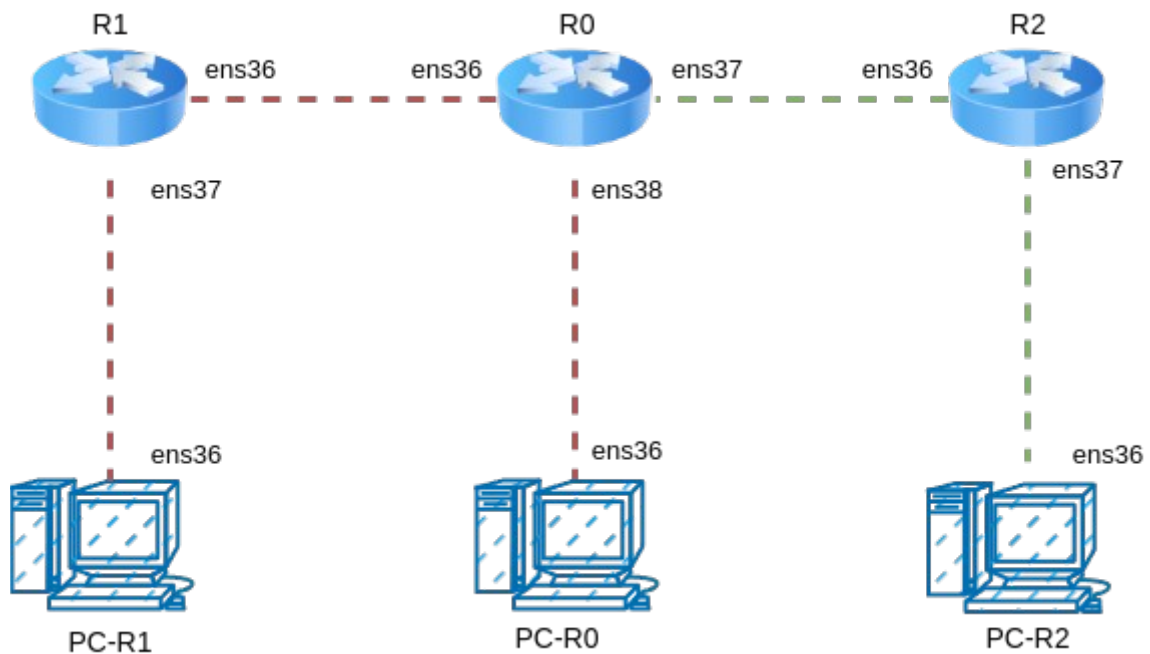
R2, но их доступ аналогичен доступу PC-R1.

R0:



R0 получил доступ к таким сетевым интерфейсам, как ens36 (R1, R2 и PC-R0).

R2:



R2 получил доступ к таким сетевым интерфейсам, как ens37 (R0) и ens36 (PC-R2).

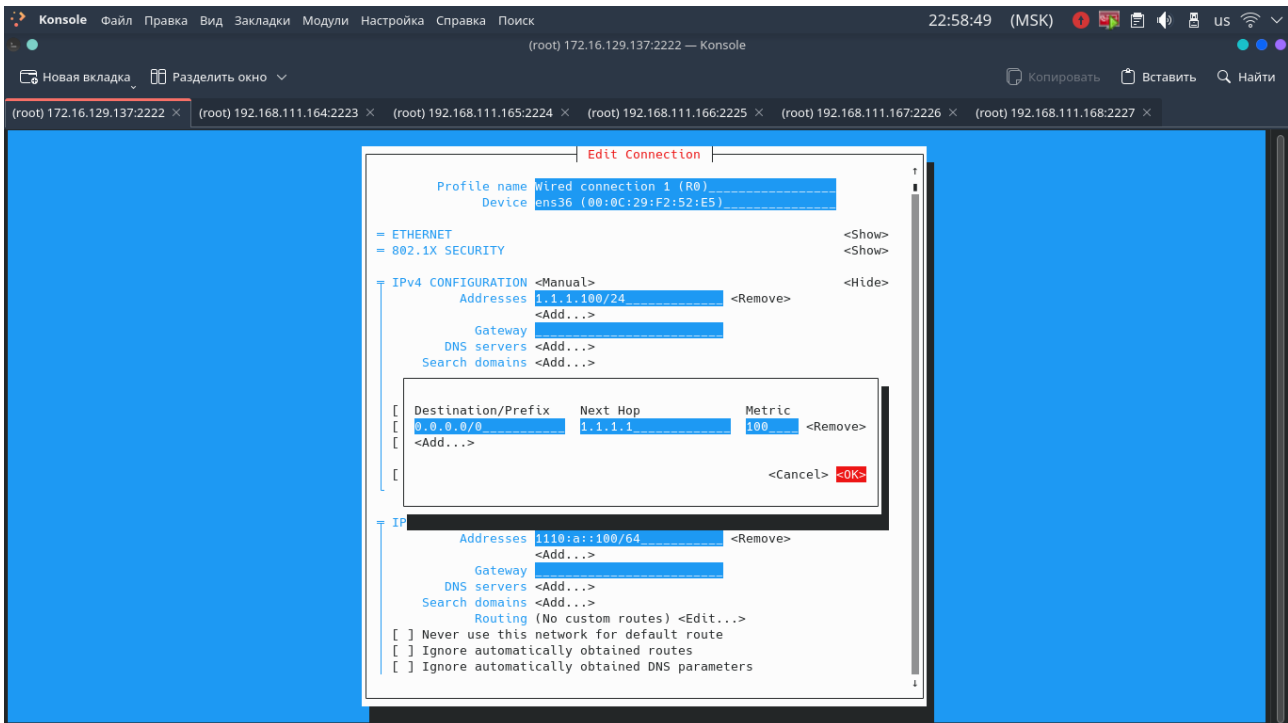
Примечание:

Далее будет продемонстрирована настройка, которая позволит серверу R1 общаться с сервером R2.

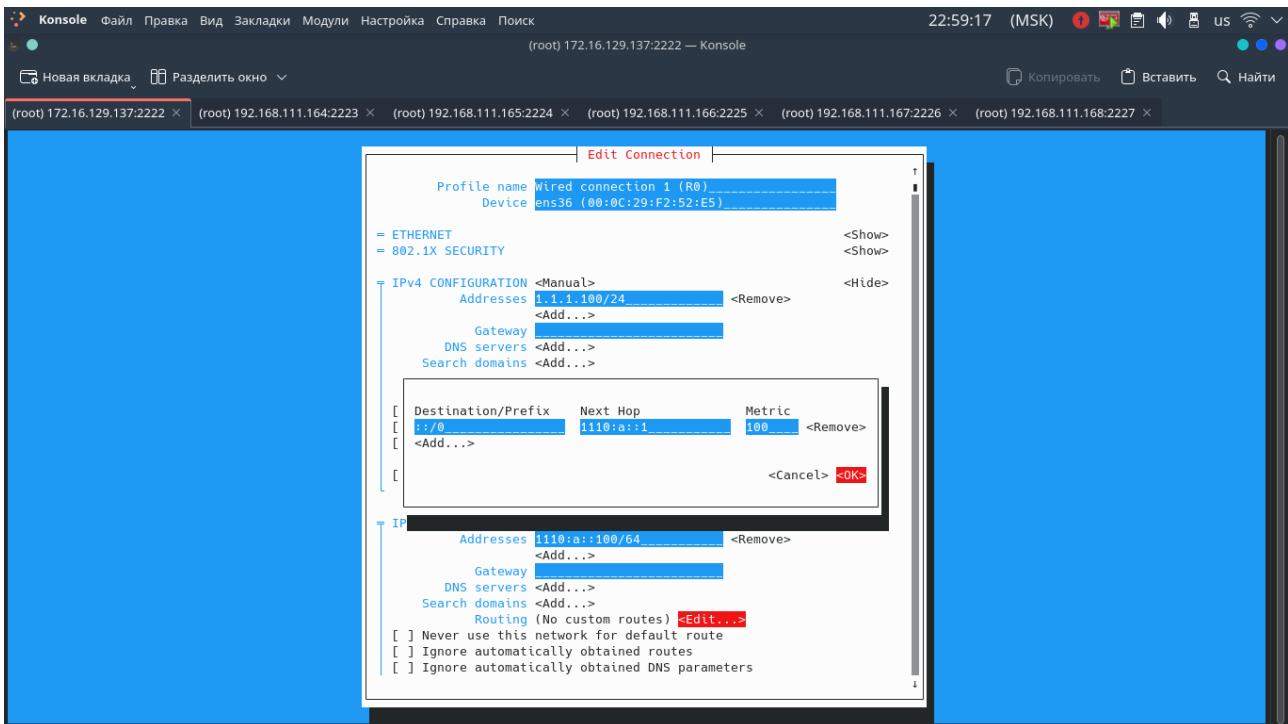
Настройка ROUTING

1) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера R1:

IPv4 (<Show>) → Routing → Edit → Add → "0.0.0.0/0 1.1.1.1 100"

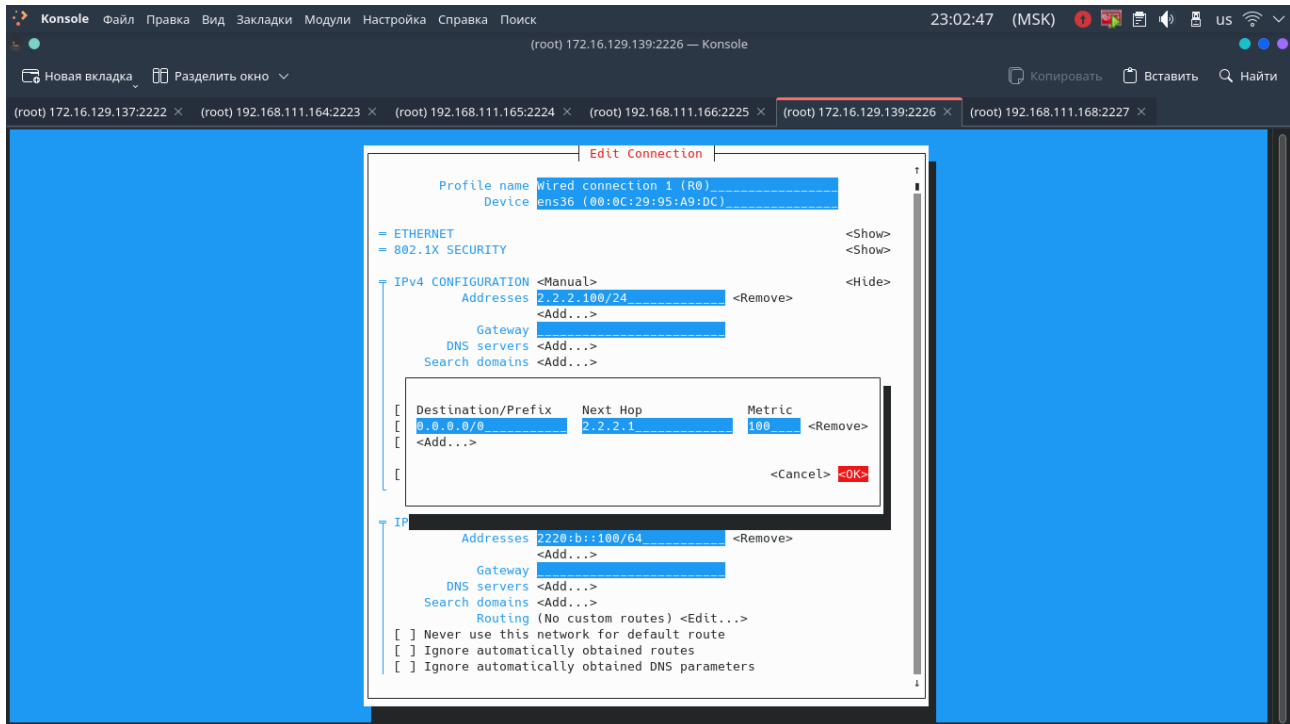


IPv6 (<Show>) → Routing → Edit → Add → "::/0 1110:a::1 100"

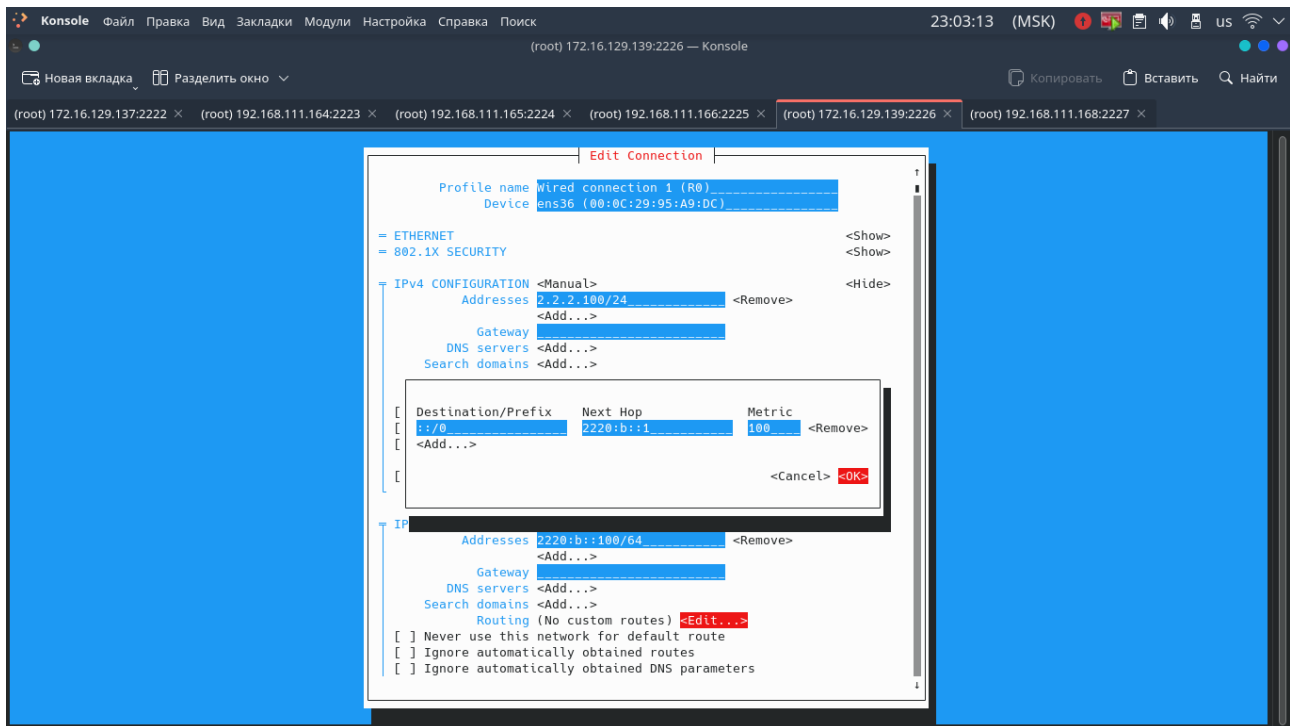


2) Сетевой интерфейс «Wired connection 1» сервера R2:

IPv4 (<Show>) → Routing → Edit → Add → "0.0.0.0/0 2.2.2.1 100"



IPv6 (<Show>) → Routing → Edit → Add → ":::/0 2220:b::1 100"



3) Настройка переадресации трафика на сервере R0:

- nano /etc/sysctl.conf (раскомментировать следующие строки)
net.ipv4.ip_forward=1
net.ipv6.conf.all.forwarding=1
- sysctl -p

Проверка доступности открытых интерфейсов:

R1:

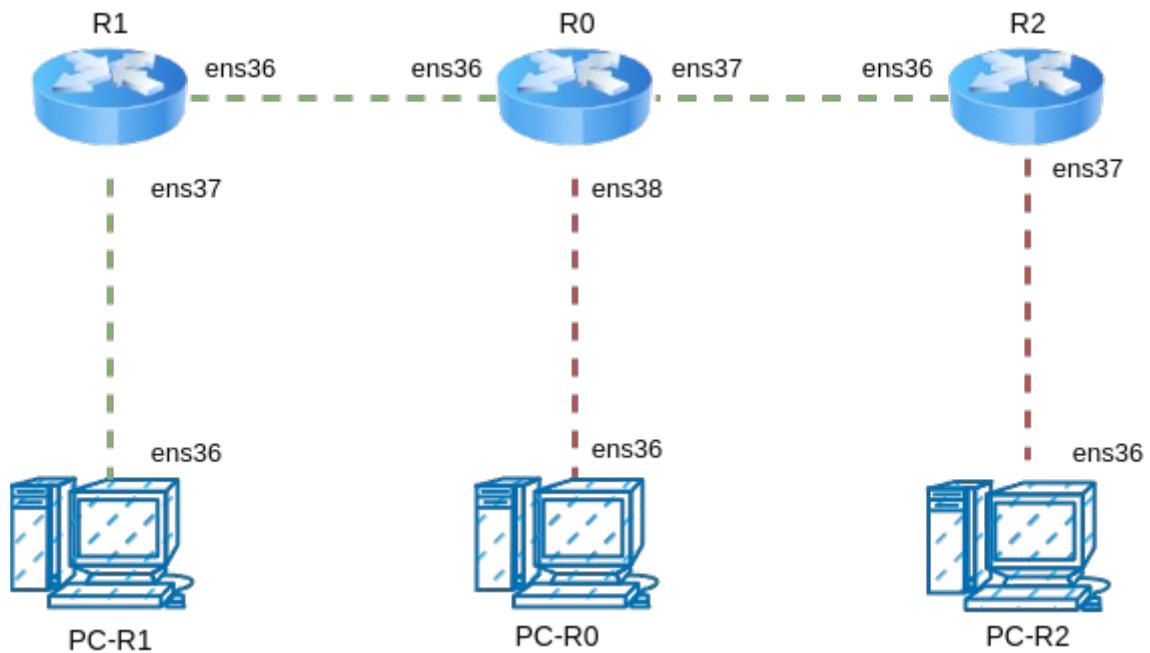
- ◆ ping -c 2 2.2.2.1 | ens36 (R1) → ens37(R0)
- ◆ ping -c 2 2.2.2.100 | ens36 (R1) → ens36(R2)

R2:

- ◆ ping -c 2 1.1.1.1 | ens36 (R2) → ens36(R0)
- ◆ ping -c 2 1.1.1.100 | ens36 (R2) → ens36(R1)

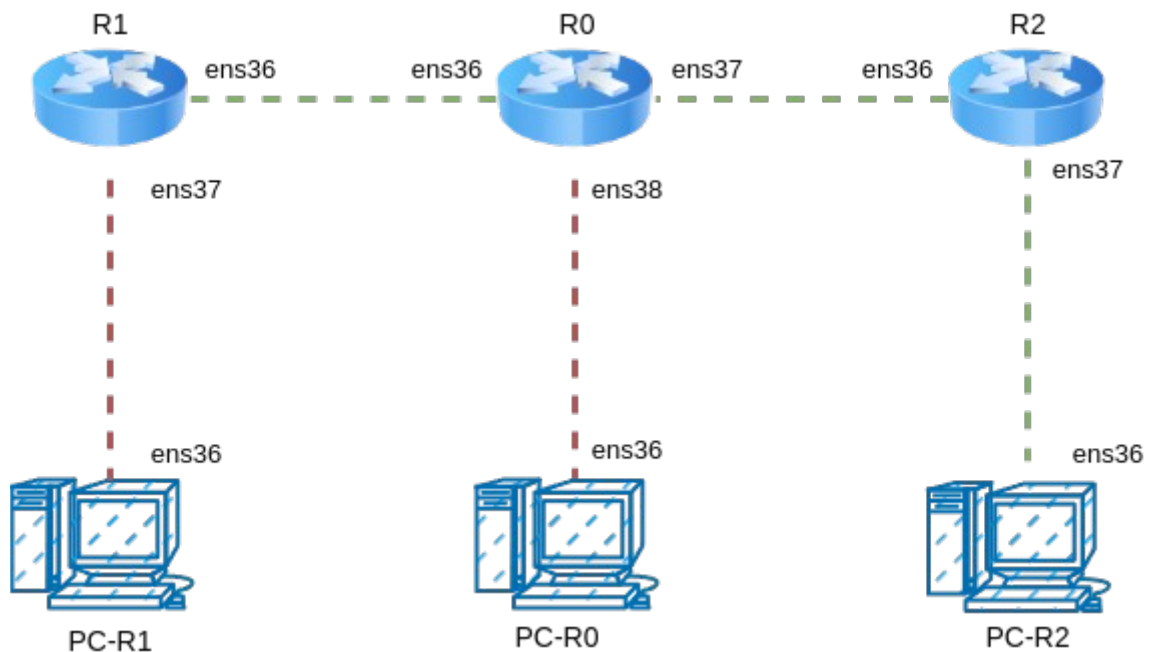
Полученный результат

R1 и PC-R1:



R1 и PC-R1 получили доступ к сетевому интерфейсу ens36 сервера R2.

R2 и PC-R2:



R2 и PC-R2 получили доступ к сетевому интерфейсу ens36 сервера R1.