Презентация по лабораторной работе №1

Дисциплина: Моделирование сетей передачи данных

Лобанова П.И.

10 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Лобанова Полина Иннокентьевна
- Учащаяся на направлении “Фундаментальная информатика и информационные технологии”
- Студентка группы НФИбд-02-22
- polla-2004@mail.ru

Цель

Цель

Основной целью работы является развёртывание в системе виртуализации (например, в VirtualBox) mininet, знакомство с основными командами для работы с Mininet через командную строку через графический интерфейс.

Задание

Задание

1. Выполнить настройку стенда виртуальной машины Mininet.
2. Выполнить работу с Mininet с помощью командной строки.
3. Выполнить построение и эмуляции сети в Mininet с использованием графического интерфейса.

Выполнение

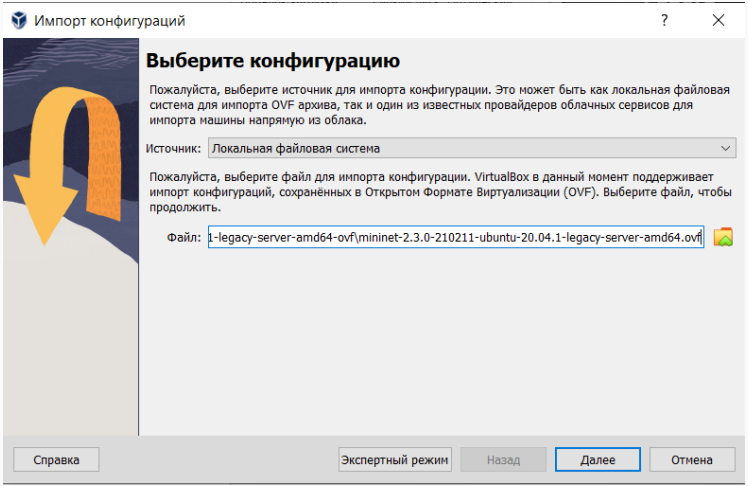

Рис. 1: *Импортирование файла*

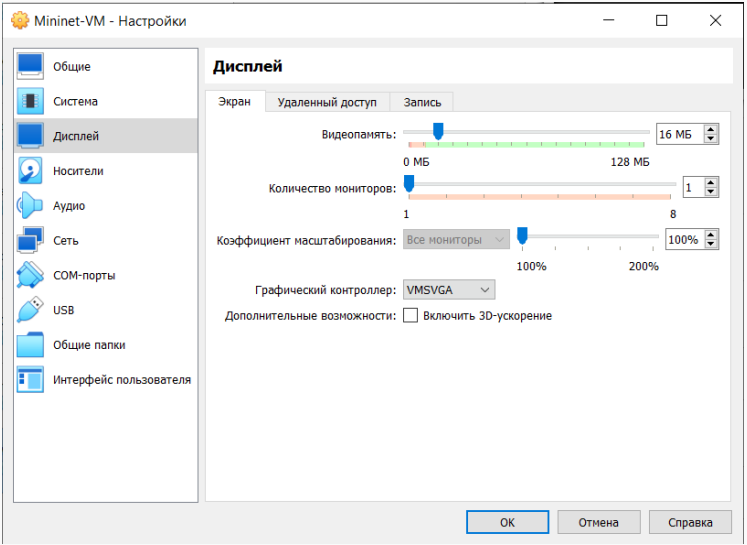

Рис. 2: *Изменение графического контроллера*

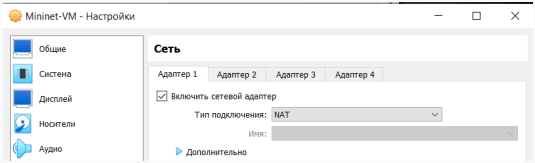

Рис. 3: *Изменение первого адаптера*

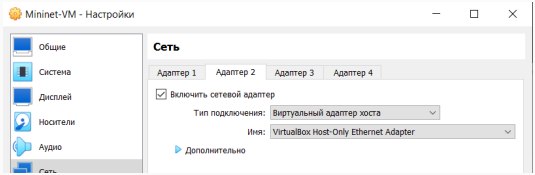

Рис. 4: *Изменение второго адаптера*

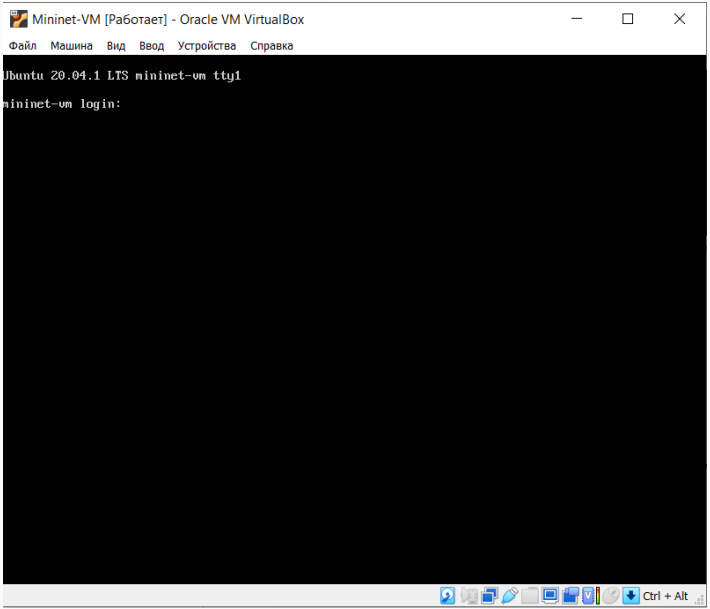

Рис. 5: *Запуск виртуальной машины*

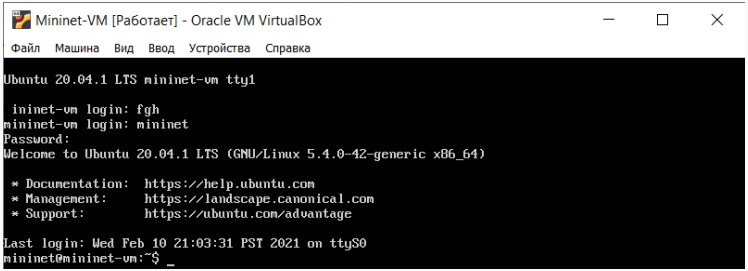

Рис. 6: *Вход в виртуальную машину*

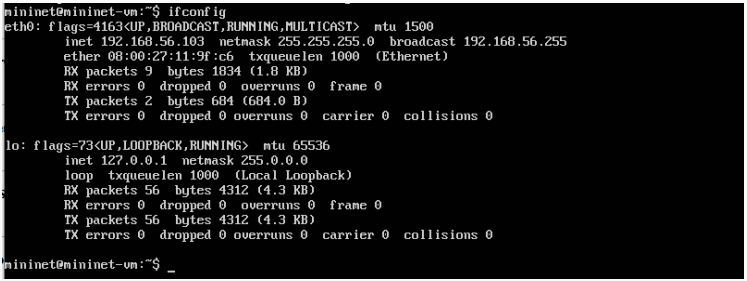

Рис. 7: *Адрес машины*

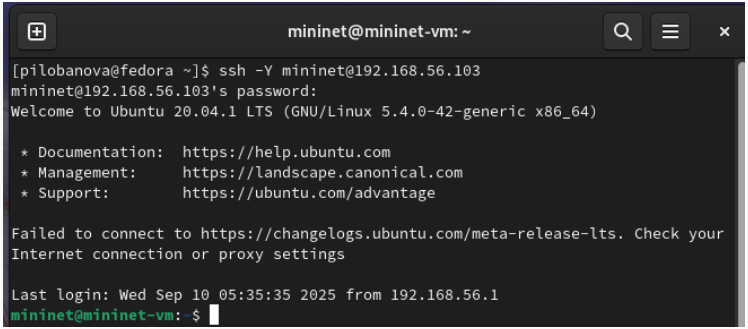

Рис. 8: *Подключение к виртуальной машине*

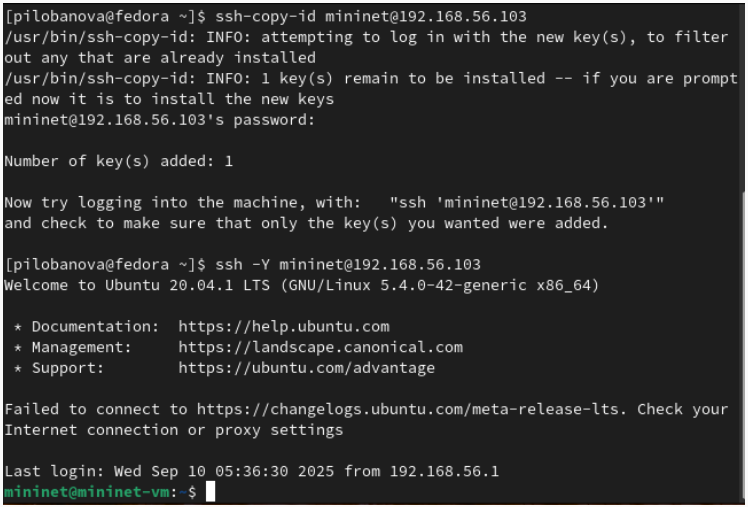

Рис. 9: *Настройка ssh-подсоединения по ключу*

```
mininet@mininet-vm:~$ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.56.103  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.56.255
        ether 08:00:27:11:9f:c6  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 179  bytes 34777 (34.7 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 172  bytes 30571 (30.5 KB)
        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
        loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
        RX packets 888  bytes 68032 (68.0 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 888  bytes 68032 (68.0 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Рис. 10: *IP-адреса машины*

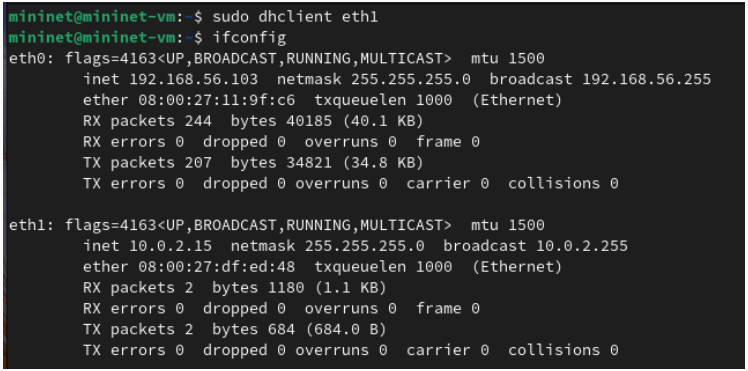

Рис. 11: *Активация второго интерфейса*

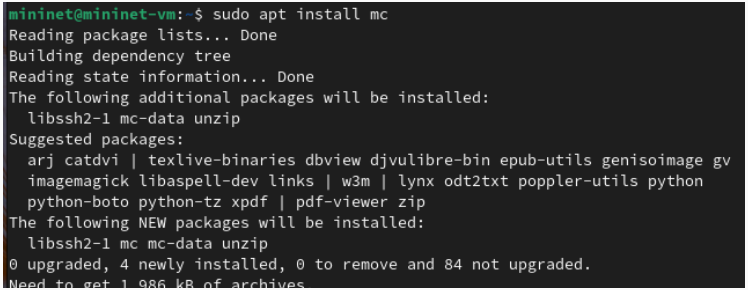

Рис. 12: *Установка mc*

```
mininet@mininet-vm: $ sudo mcedit /etc/netplan/01-netcfg.yaml
X11 connection rejected because of wrong authentication.
```

Рис. 13: *Открытие файла*

```
/etc/net~cfg.yaml   [-M--]  6 L:[  1+ 9  10/ 10] *(209 / 219b)  100 0x064 [*][X]
# This file describes the network interfaces available on your system
# For more information, see netplan(5).
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: yes
    eth1:
      dhcp4: yes
```

Рис. 14: *Изменения в файле /etc/netplan/01-netcfg.yaml*

```
mininet@mininet-vm:~$ mv ~/mininet ~/mininet.orig
mininet@mininet-vm:~$
```

Рис. 15: *Переименовывание предыдущей установки Mininet*

```
mininet@mininet-vm:~$ git clone https://github.com/mininet/mininet.git
Cloning into 'mininet'...
remote: Enumerating objects: 10388, done.
remote: Counting objects: 100% (128/128), done.
remote: Compressing objects: 100% (59/59), done.
remote: Total 10388 (delta 102), reused 69 (delta 69), pack-reused 10260 (from 3
)
Receiving objects: 100% (10388/10388), 3.36 MiB | 6.22 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (6906/6906), done.
```

Рис. 16: *Скачивание новой версии Mininet*

```
mininet@mininet-vm:~$ cd ~/mininet
mininet@mininet-vm:~/mininet$ sudo make install
cc -Wall -Wextra  \
-DVERSION=\"`PYTHONPATH=. python -B bin/mn --version 2>&1`\" mnexec.c -o mnexec
install -D mnexec /usr/bin/mnexec
PYTHONPATH=. help2man -N -n "create a Mininet network." \
--no-discard-stderr "python -B bin/mn" -o mn.1
help2man -N -n "execution utility for Mininet." \
-h "-h" -v "-v" --no-discard-stderr ./mnexec -o mnexec.1
install -D -t /usr/share/man/man1 mn.1 mnexec.1
python -m pip uninstall -y mininet || true
Found existing installation: mininet 2.3.0
Uninstalling mininet-2.3.0:
  Successfully uninstalled mininet-2.3.0
python -m pip install .
Processing /home/mininet/mininet
Requirement already satisfied: setuptools in /usr/lib/python3/dist-packages (fro
m mininet==2.3.1b4) (45.2.0)
Building wheels for collected packages: mininet
```

Рис. 17: *Обновление исполняемых файлов*

```
mininet@mininet-vm:~/mininet$ mn --version
2.3.1b4
```

Рис. 18: *Версия Mininet*

```
mininet@mininet-vm:~/mininet$ sudo mcedit /etc/X11/app-defaults/XTerm
```

Рис. 19: *Открытие файла*

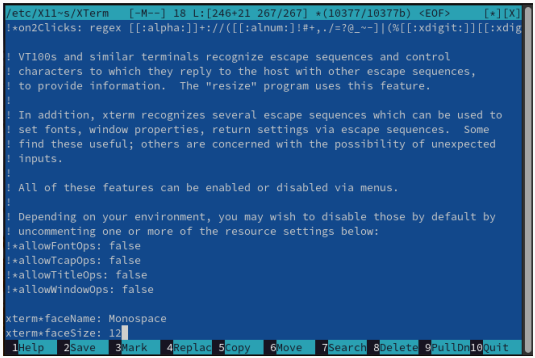

Рис. 20: *Изменения в файле /etc/X11/app-defaults/XTerm*

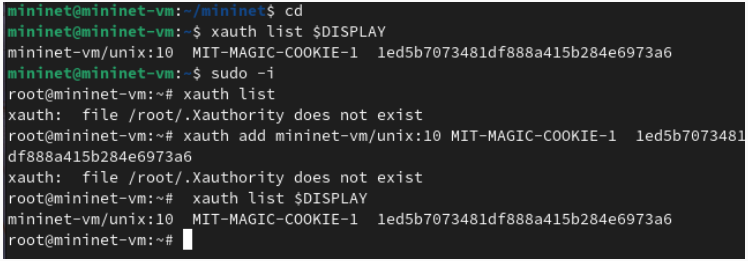

Рис. 21: *Копирование значения куки пользователя mininet в файл для пользователя root*

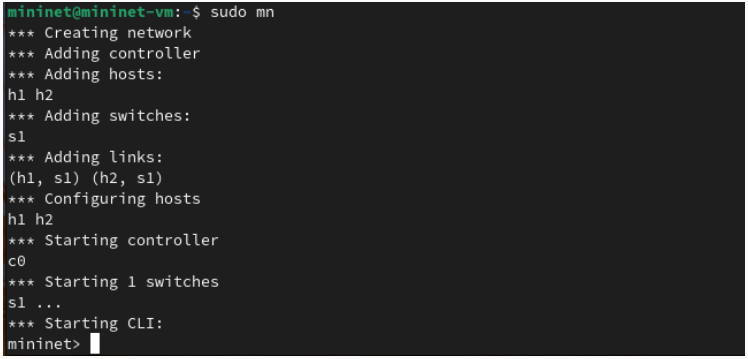

Рис. 22: *Запуск минимальной топологии*

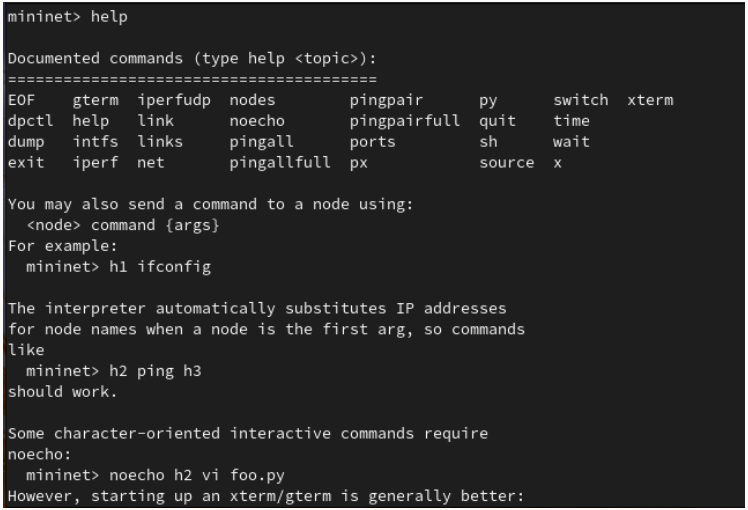

Рис. 23: *Команда help*

```
mininet> nodes
available nodes are:
c0 h1 h2 s1
mininet> net
h1 h1-eth0:s1-eth1
h2 h2-eth0:s1-eth2
s1 lo:  s1-eth1:h1-eth0 s1-eth2:h2-eth0
c0
mininet>
```

Рис. 24: *Доступные узлы и линки*

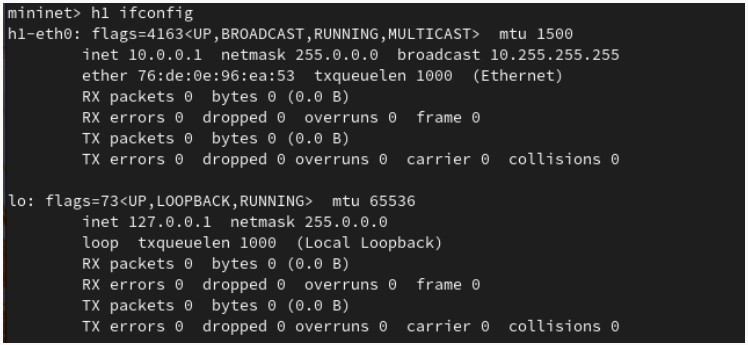

Рис. 25: *Интерфейсы хоста h1*

```
mininet> h2 ifconfig
h2-eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.0.0.2  netmask 255.0.0.0  broadcast 10.255.255.255
        ether 32:d6:69:7f:1f:eb  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        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
        loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
        RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Рис. 26: *Интерфейсы хоста h2*

```
mininet> s1 ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.56.103  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.56.255
        ether 08:00:27:11:9f:c6  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 1816  bytes 164605 (164.6 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 1473  bytes 235827 (235.8 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.0.2.15  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.0.2.255
        ether 08:00:27:df:ed:48  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 4362  bytes 5897177 (5.8 MB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 2276  bytes 151156 (151.1 KB)
        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
        loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
        RX packets 1266  bytes 92746 (92.7 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 1266  bytes 92746 (92.7 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

s1-eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        ether e6:8b:4a:ba:b5:9f  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

s1-eth2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        ether d2:02:bf:db:9b:53  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

mininet>
```

Рис. 27: *Интерфейсы хоста s1*

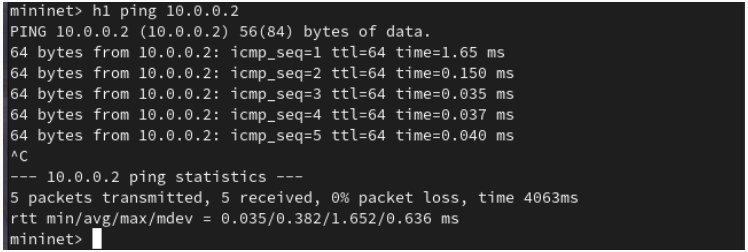

Рис. 28: *Пингование*

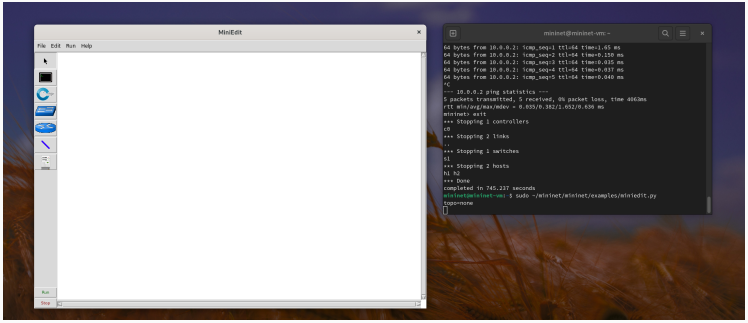

Рис. 29: *Запуск MiniEdit*

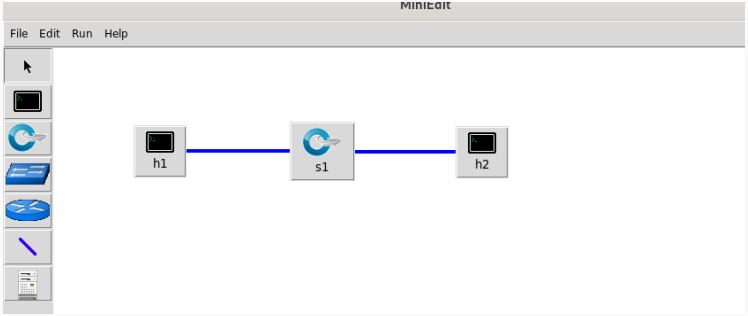

Рис. 30: *Схема сети*

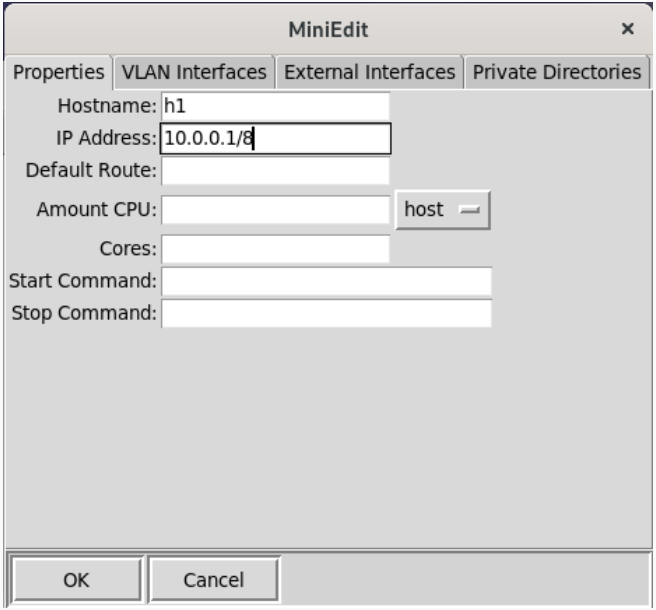

Рис. 31: *IP-адрес на хосте h1*

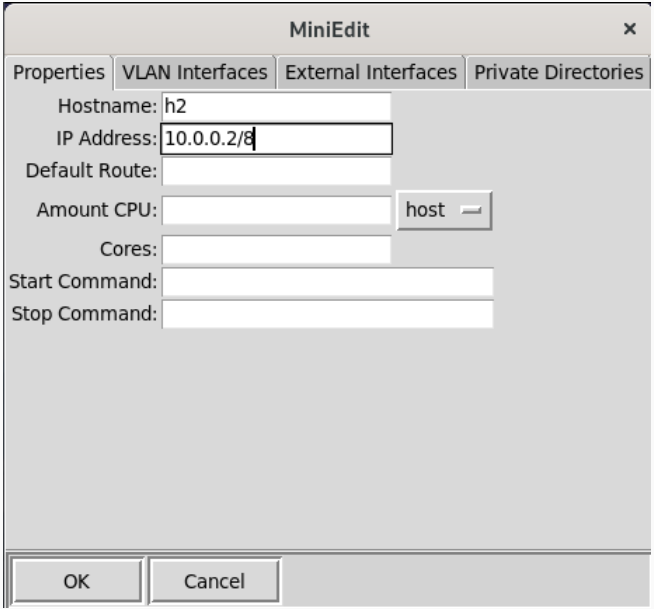

Рис. 32: *IP-адрес на хосте h2*

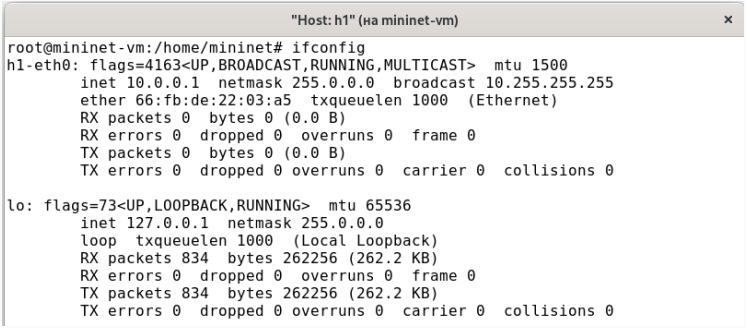

Рис. 33: *IP-адреса на хосте h1*

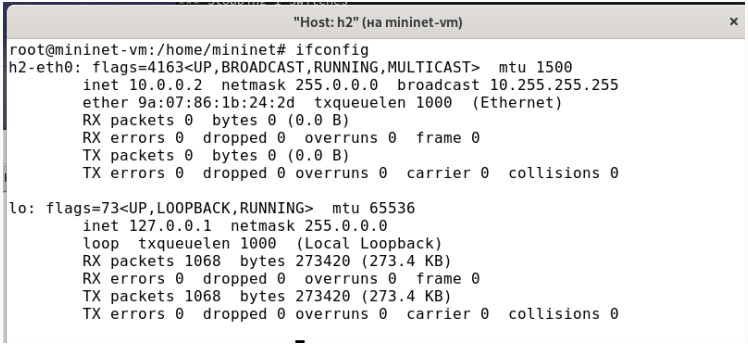

Рис. 34: *IP-адреса на хосте h2*

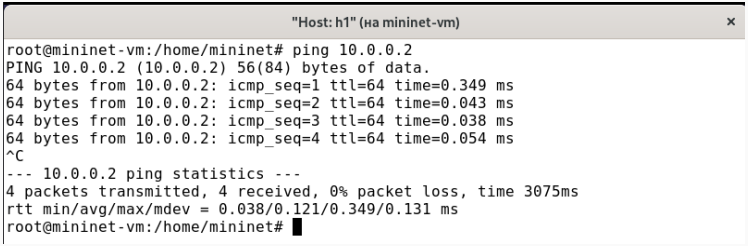

Рис. 35: *Пингование*

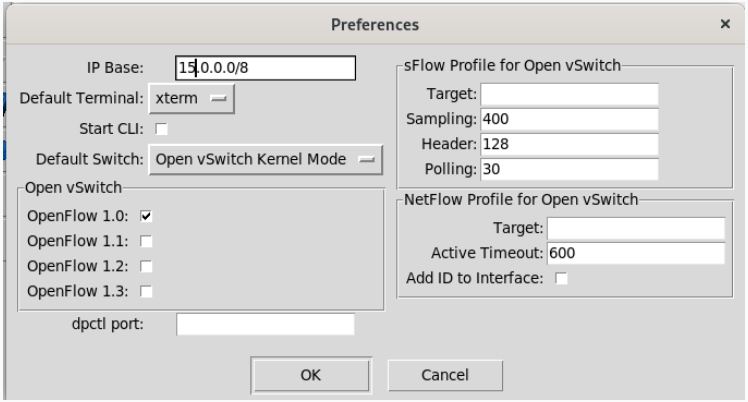

Рис. 36: *Изменение базового значения IP-адресов*

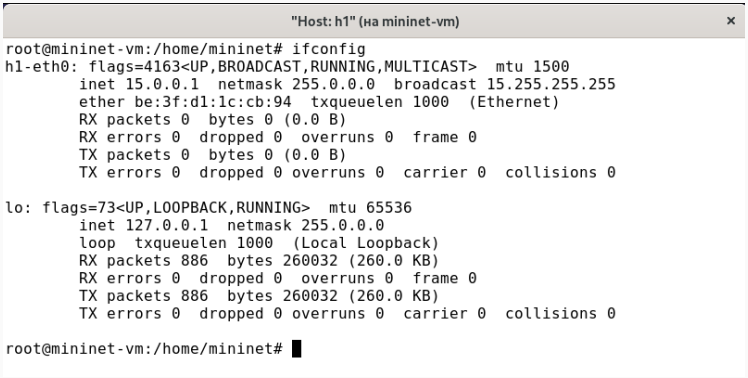

Рис. 37: *IP-адреса на хосте h1*

Рис. 38: *Создание каталога*

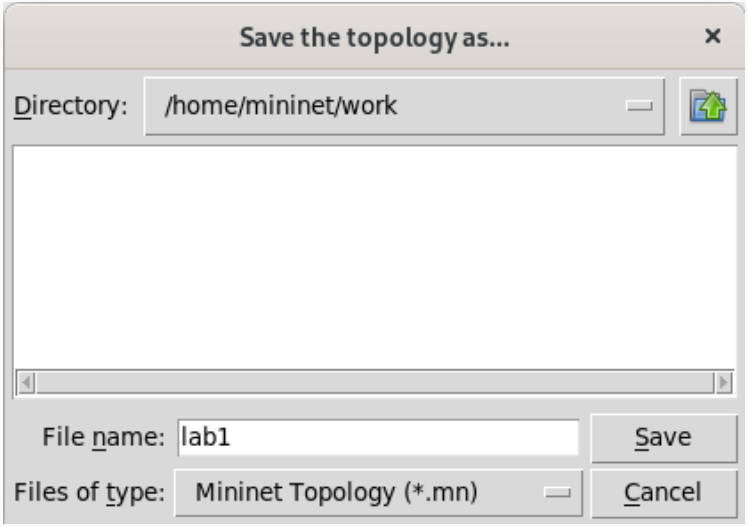

Рис. 39: *Сохранение топологии*

Рис. 40: *Изменение прав доступа*

Выводы

Выводы

Я выполнила развёртывание в системе виртуализации mininet и ознакомилась с основными командами для работы с Mininet через командную строку через графический интерфейс.