# Лабораторная работа №1.

## Введение в Mininet

Тазаева А. А.

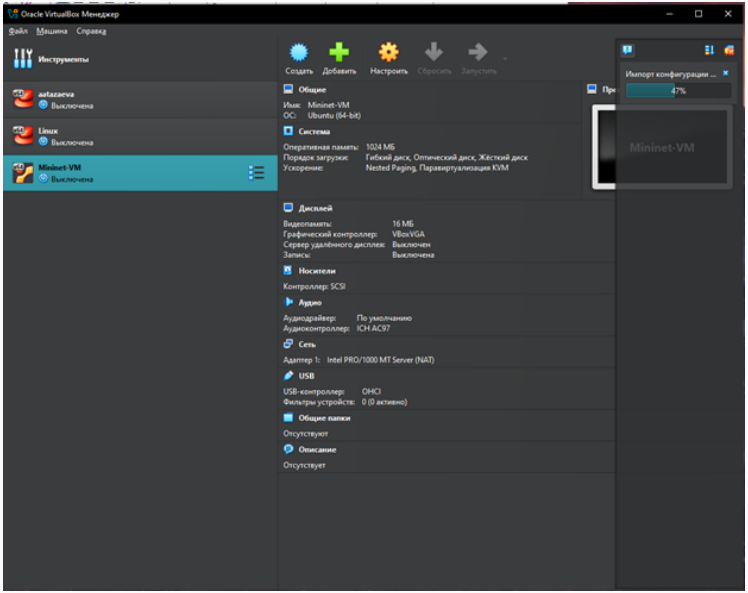
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Цели и задачи работы

# Цели и задачи работы

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

# Настройка стенда виртуальной машины Mininet



# Подключение к виртуальной машине

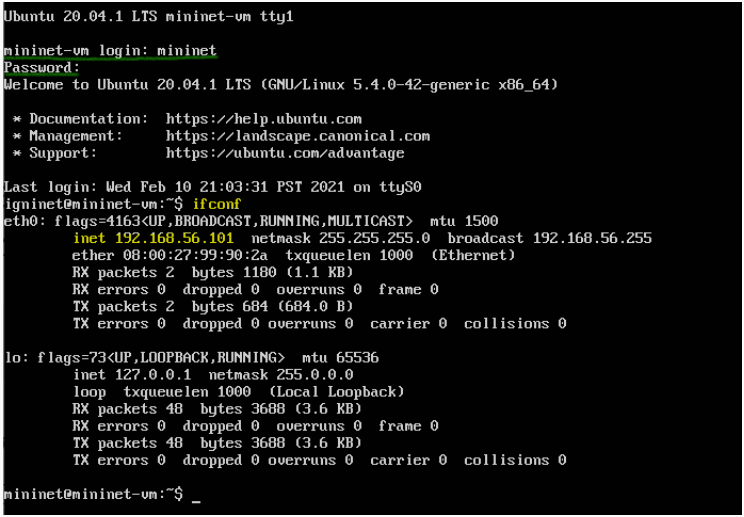



**Рис. 3:** Подключение к виртуальной машине. Команда ifconfig

# Подключение к виртуальной машине

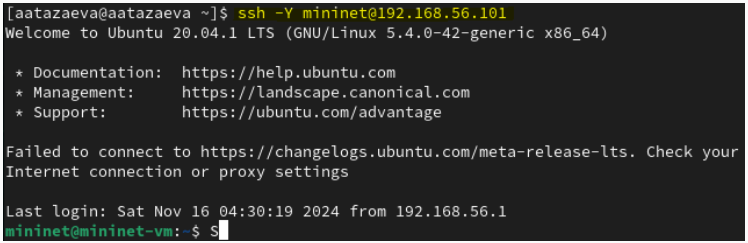



**Рис. 4:** Подключение к виртуальной машине через терминал хостовой машины с настроенным ssh-подсоединением

# Обновление 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 (from mi
ninet==2.3.1b4) (45.2.0)
Building wheels for collected packages: mininet
  Building wheel for mininet (setup.py) ... done
  Created wheel for mininet: filename=mininet-2.3.1b4-py3-none-any.whl size=160942 s
ha256=8f26ca24ad074d6226de96eae71d29a9936ad2d0cf99216361e8ed266deec0bc
  Stored in directory: /tmp/pip-ephem-wheel-cache-1j2j8y05/wheels/cd/7d/a7/aafe1b3ea
ff31efd6ba4e2ea6c9690a717bdf739db6cfe8d45
Successfully built mininet
Installing collected packages: mininet
Successfully installed mininet-2.3.1b4
```

**Рис. 5:** Обновление исполняемых файлов

# Работа с Mininet с помощью командной строки

```
mininet@mininet-vm:~$ sudo mn
*** Creating network
*** Adding controller
*** Adding hosts:
h1 h2
*** Adding switches:
s1
*** Adding links:
(h1, s1) (h2, s1)
*** Configuring hosts
h1 h2
*** Starting controller
c0
*** Starting 1 switches
s1 ...
*** Starting CLI:
mininet>
```

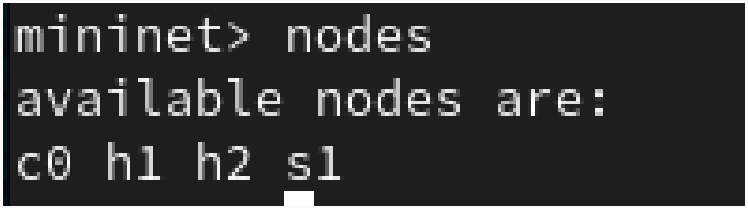



**Рис. 7:** Команда nodes

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

Рис. 8: Команда net

```
mininet> h1 ping 10.0.0.2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.50 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.144 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.043 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.045 ms
^C
--- 10.0.0.2 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3029ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.043/0.431/1.495/0.615 ms
```

**Рис. 9:** Проверка связности между узлами h1 и h2

# Построение и эмуляция сети в Mininet с использованием графического интерфейса

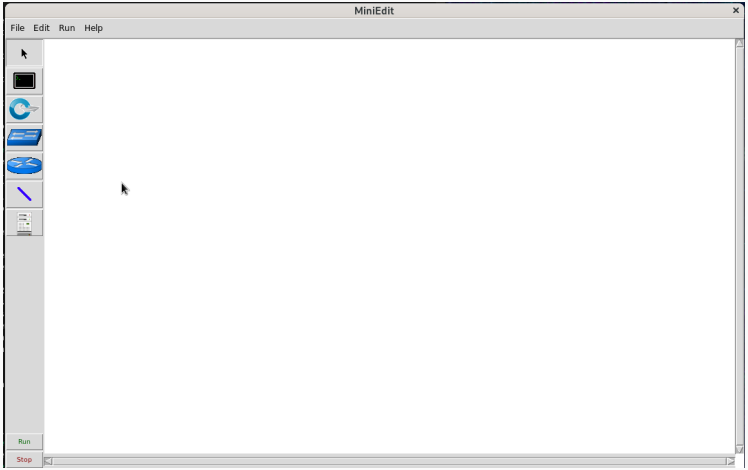



**Рис. 10:** MiniEdit

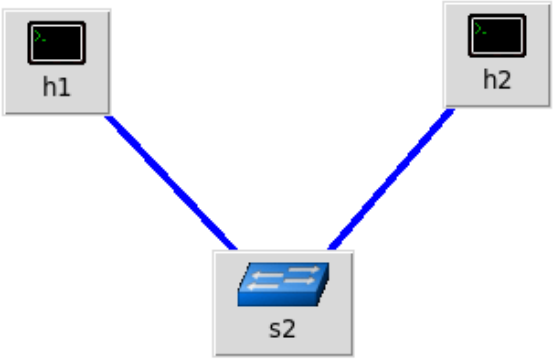



**Рис. 11:** Топология

```
root@mininet-vm:/home/mininet# ifconfig
h1-eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 10.0.0.1  netmask 255.0.0.0  broadcast 10.255.255.255
        ether 6a:17:53:b2:7a:7e  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 914  bytes 258032 (258.0 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 914  bytes 258032 (258.0 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

root@mininet-vm:/home/mininet# ping 10.0.0.2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.172 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.045 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.041 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.042 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.042 ms
```

**Рис. 12:** h1. ifconfig. Проверка связности между узлами h1 и h2 в Mininet

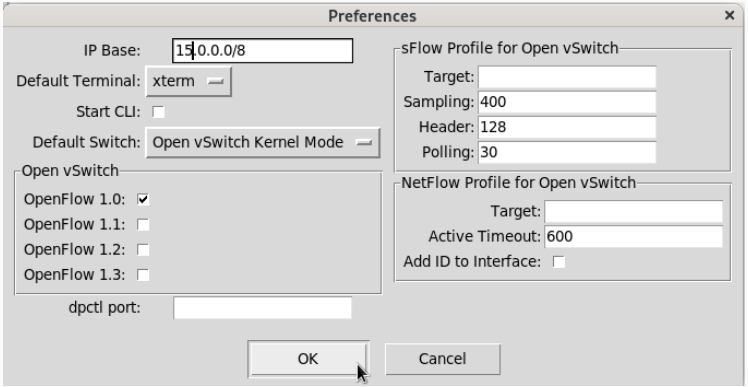



**Рис. 13:** Edit Preferences

# Выводы по проделанной работе

# Выводы по проделанной работе

В ходе лабораторной работы мною была развёрнута в системе виртуализации VirtualBox виртуальная среда mininet. Я познакомилась с основными командами для работы с Mininet через командную строку и через графический интерфейс.