Лабораторная работа №2

Моделирование сетей передачи данных

Махорин И. С.

2024

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

Докладчик

- Махорин Иван Сергеевич
- Студент группы НПИбд-02-21
- Студ. билет 1032211221
- Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

Цель лабораторной работы

- Познакомиться с инструментом для измерения пропускной способности сети в режиме реального времени — iPerf3, а также получить навыки проведения интерактивного эксперимента по измерению пропускной способности моделируемой сети в среде Mininet.

Выполнение лабораторной работы

Установка необходимого программного обеспечения

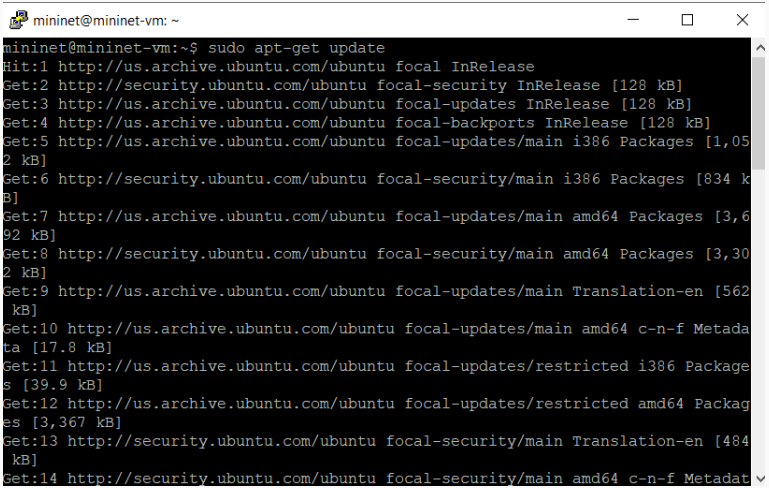

Рис. 1: Обновление репозиториев программного обеспечения

Установка необходимого программного обеспечения

```
mininet@mininet-vm:~$ sudo apt-get install iperf3
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libiperf0 libsctp1
Suggested packages:
  lksctp-tools
The following NEW packages will be installed:
  iperf3 libiperf0 libsctp1
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 391 not upgraded.
```

Рис. 2: Установка iperf3

Установка необходимого программного обеспечения

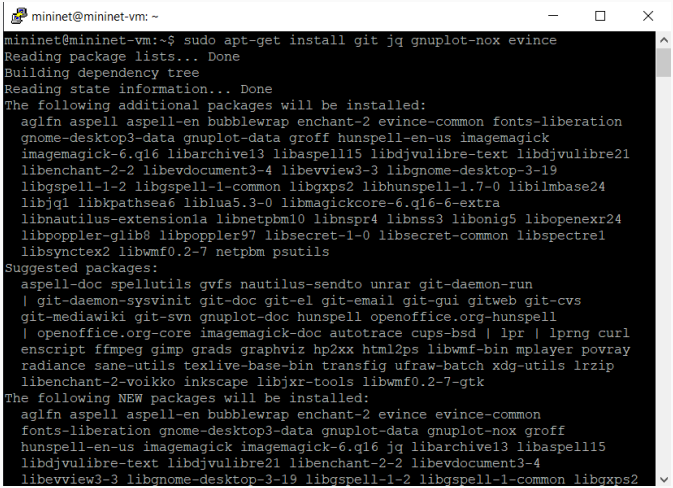

Рис. 3: Установка необходимого дополнительного программного обеспечения на виртуальную машину

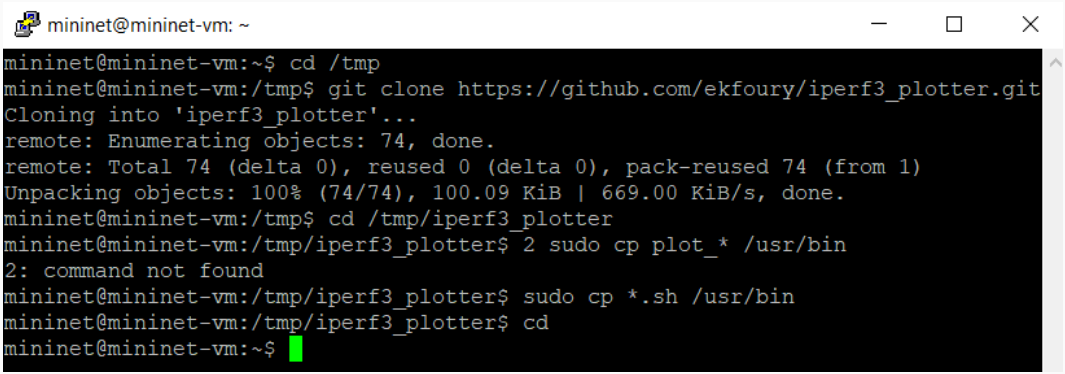

Рис. 4: Развертывание iperf3_plotter

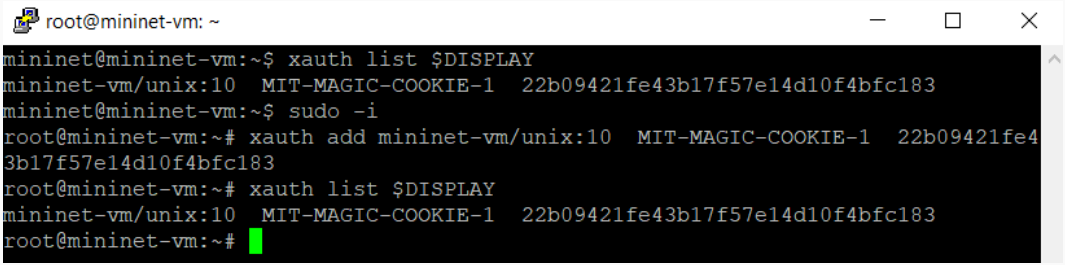

Рис. 5: Исправление прав запуска X-соединения

Интерактивные эксперименты

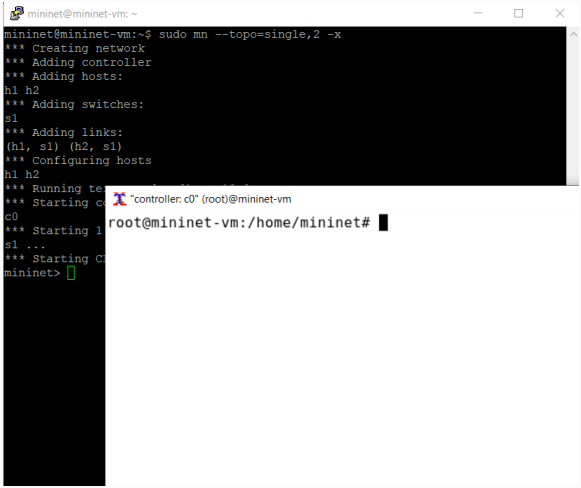

Рис. 6: Создание простейшей топологии, состоящей из двух хостов и коммутатора

Интерактивные эксперименты

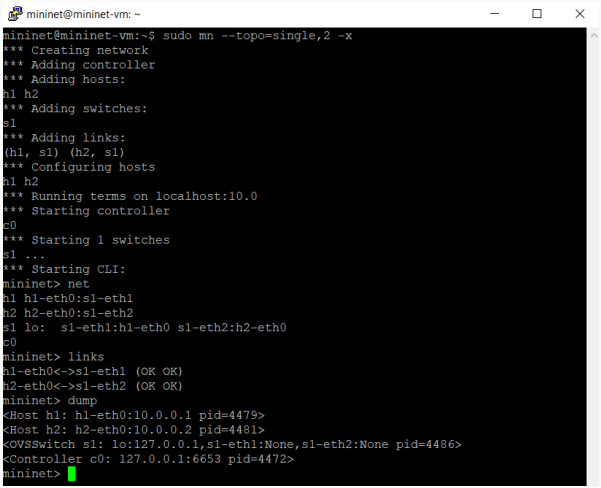

Рис. 7: Просмотр параметров топологии

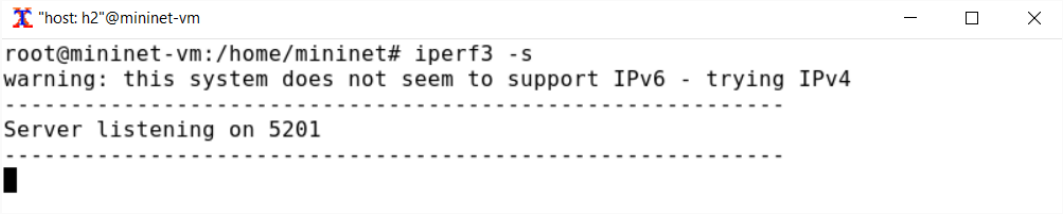

Рис. 8: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

Интерактивные эксперименты

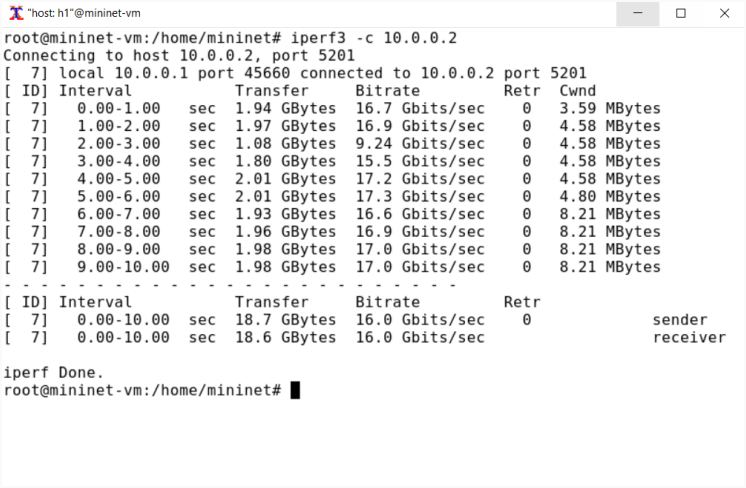

Рис. 9: Запуск клиента iperf3 в терминале хоста h1

Интерактивные эксперименты

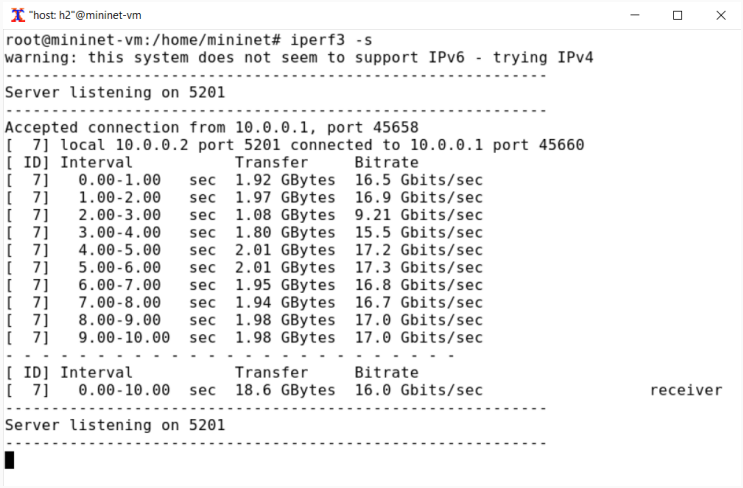

Рис. 10: Остановка сервера iPerf3 в терминале хоста h2

Интерактивные эксперименты

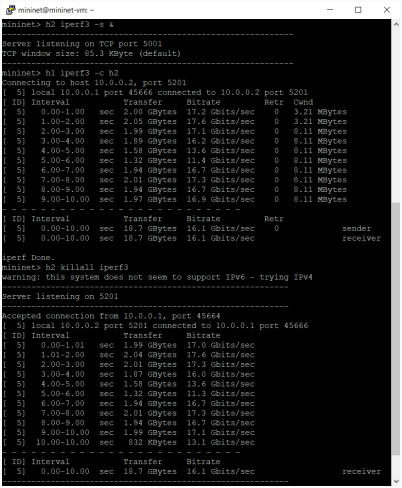

Рис. 11: Запуск сервера iperf3 на хосте h2, запуск клиента iperf3 на хосте h1, остановка серверного процесса

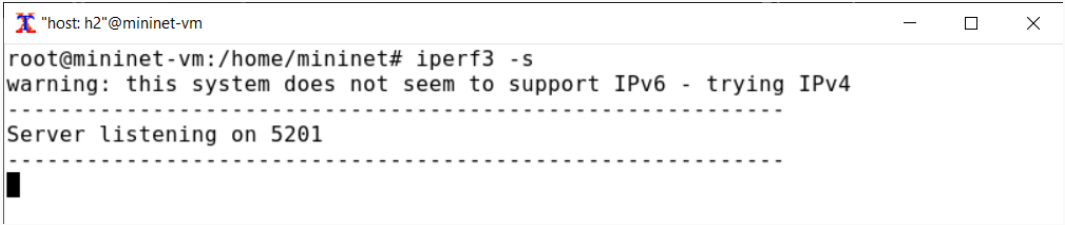

Рис. 12: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

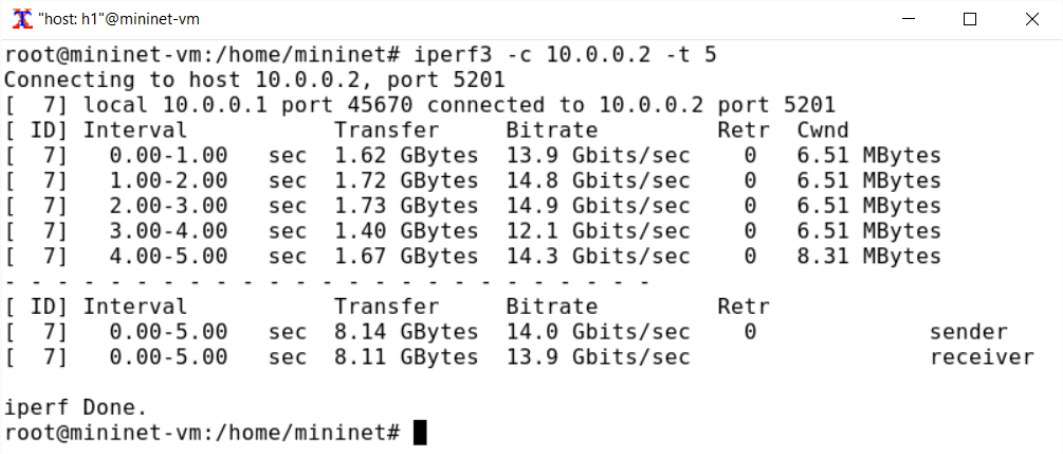

Рис. 13: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с параметром -t (5 секунд)

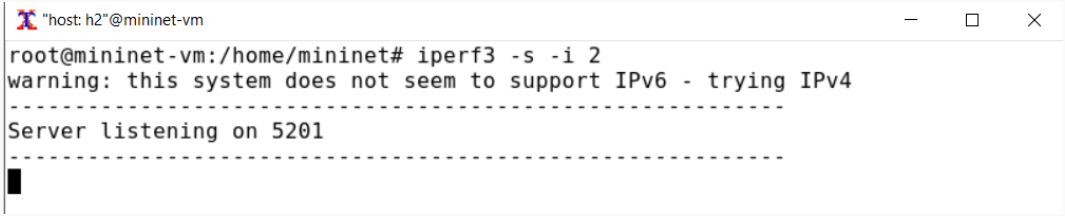

Рис. 14: Запуск сервера iperf3 в терминале h2 с 2-секундным интервалом времени отсчёта

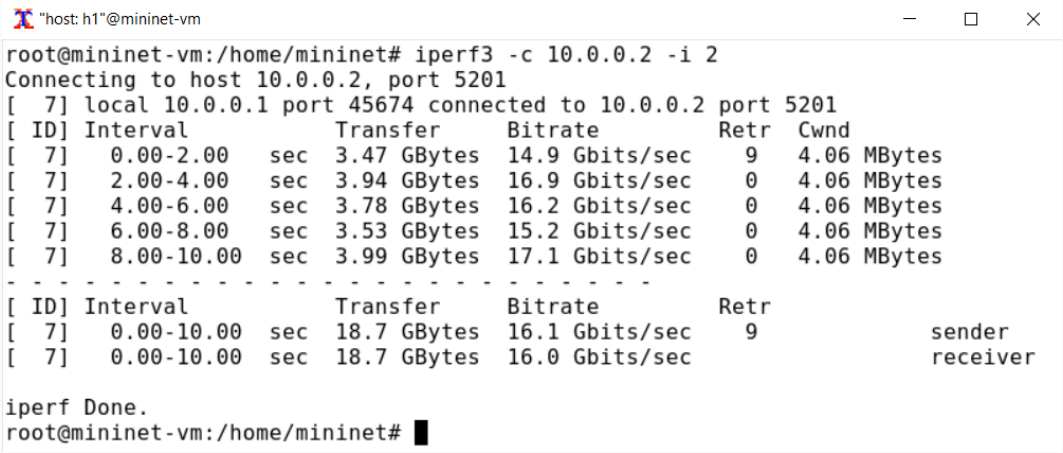

Рис. 15: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с 2-секундным интервалом времени отсчёта

Рис. 16: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

Интерактивные эксперименты

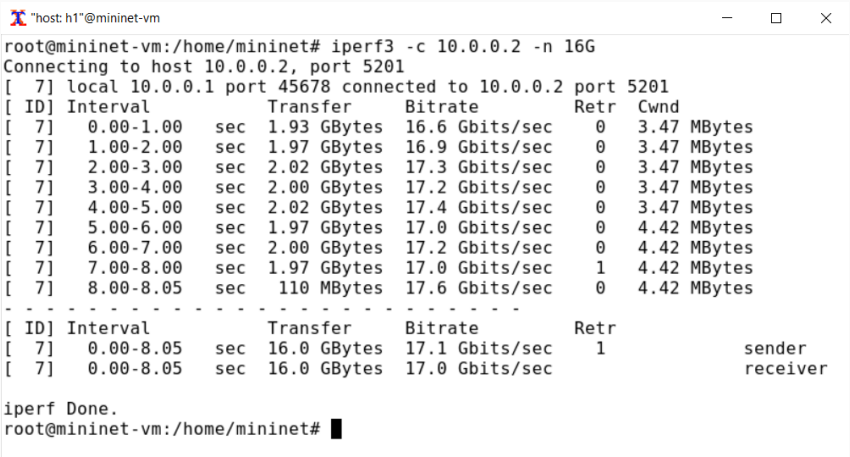

Рис. 17: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с объёмом данных 16 Гбайт

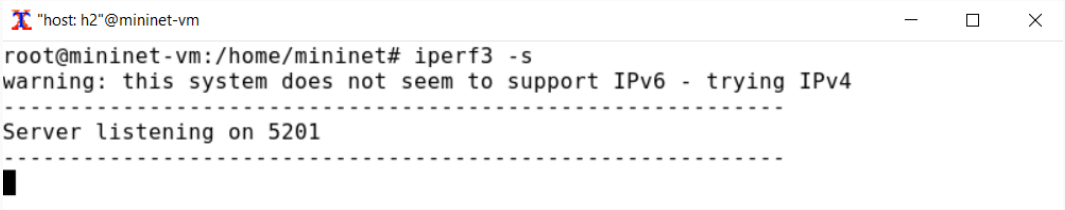

Рис. 18: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

Интерактивные эксперименты

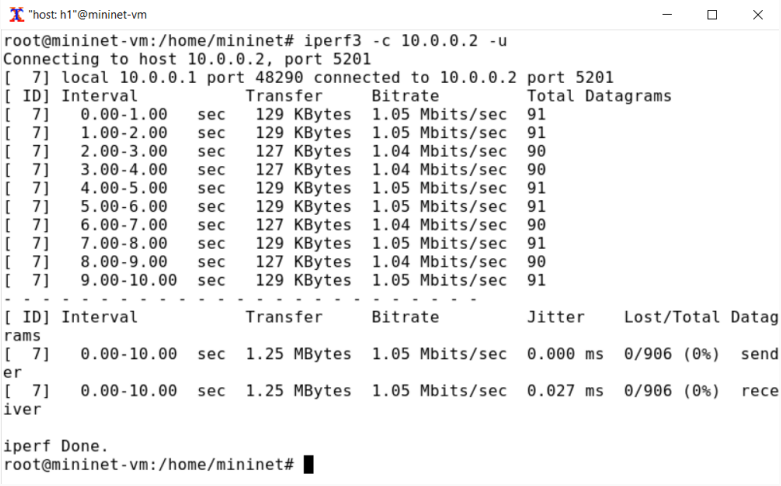

Рис. 19: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с протоколом UDP

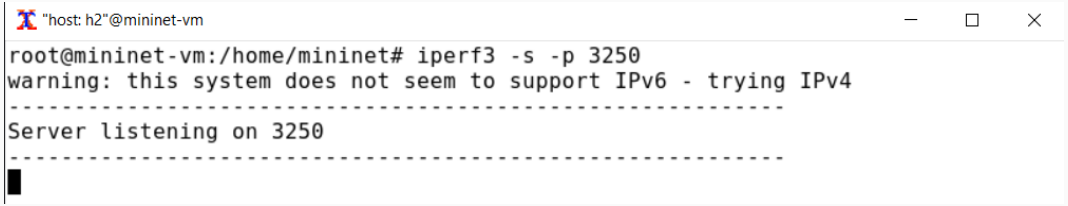

Рис. 20: Запуск сервера iperf3 в терминале h2 с портом прослушивания

Интерактивные эксперименты

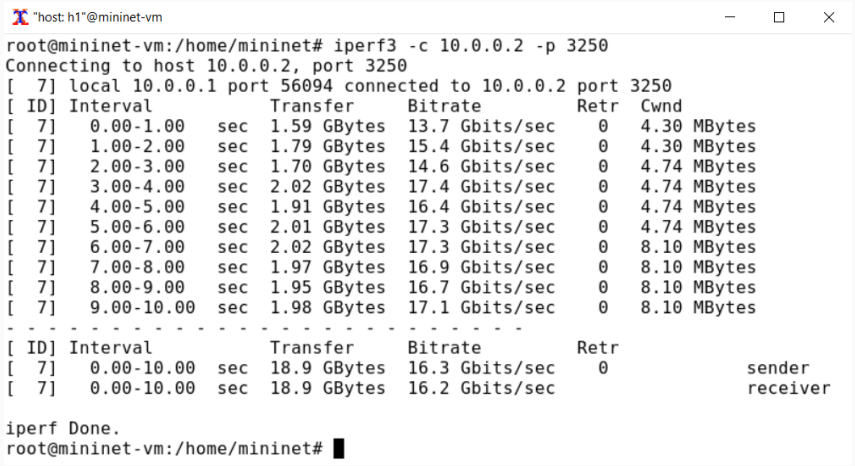

Рис. 21: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с портом

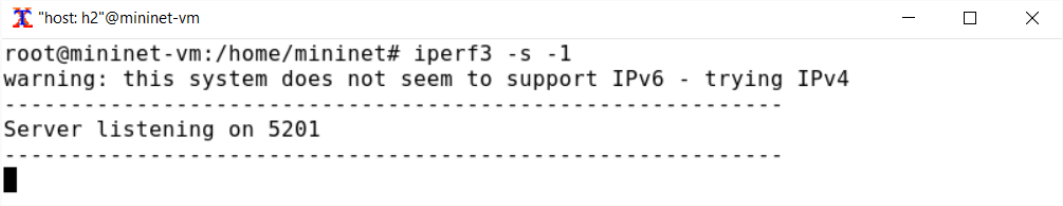

Рис. 22: Запуск сервера iperf3 в терминале h2 с параметром -1 (чтобы приянть только 1 клиента)

Интерактивные эксперименты

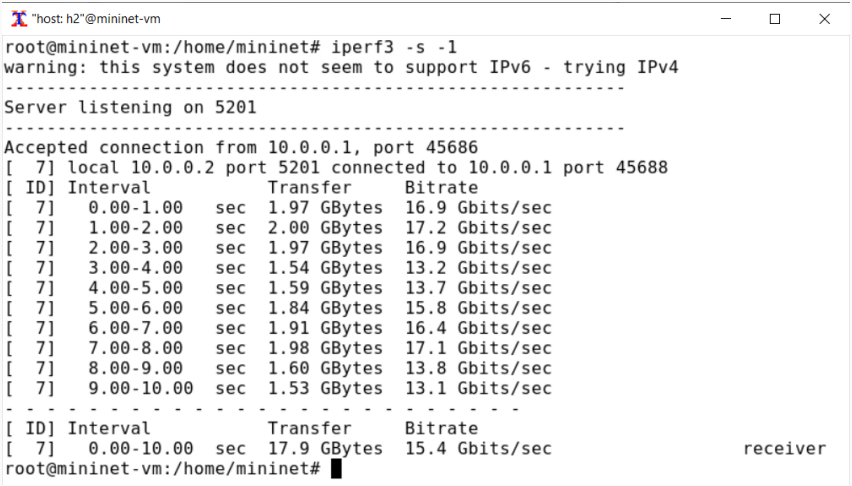

Рис. 23: Запуск клиента iperf3 в терминале h1

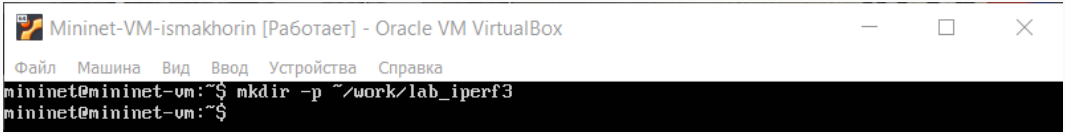

Рис. 24: Создание каталога для работы над проектом

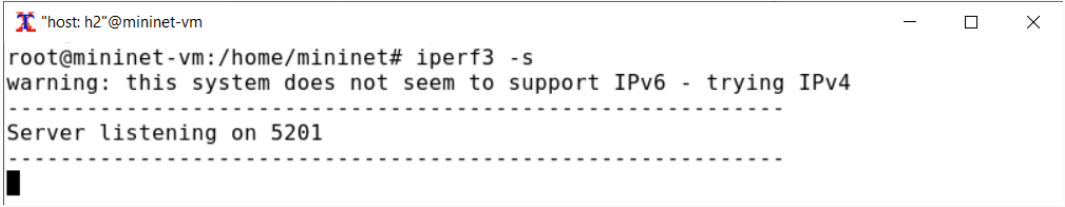

Рис. 25: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

Интерактивные эксперименты

Рис. 26: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с параметром -J (отображение вывода в формате JSON)

```
root@mininet-vm:/home/mininet# iperf3 -c 10.0.0.2 -J > /home/mininet/work/lab_iperf3/iperf_results.json
root@mininet-vm:/home/mininet#
```

Рис. 27: Экспортирование вывода результатов теста в файл

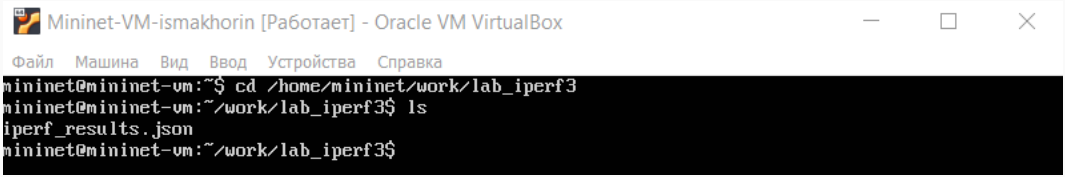

Рис. 28: Проверка создания файла

```
mininet> exit
*** Stopping 1 controllers
c0
*** Stopping 8 terms
*** Stopping 2 links
..
*** Stopping 1 switches
s1
*** Stopping 2 hosts
h1 h2
*** Done
completed in 1783.296 seconds
mininet@mininet-vm:~$
```

Рис. 29: Завершение работы mininet в интерактивном режиме

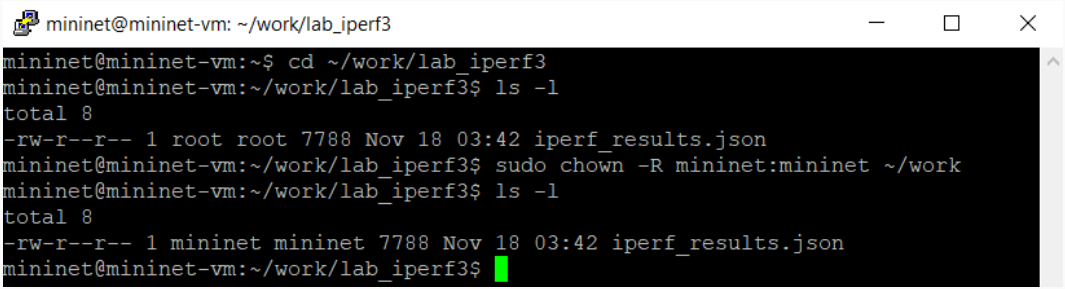

Рис. 30: Корректирование прав доступа к файлу JSON

Интерактивные эксперименты

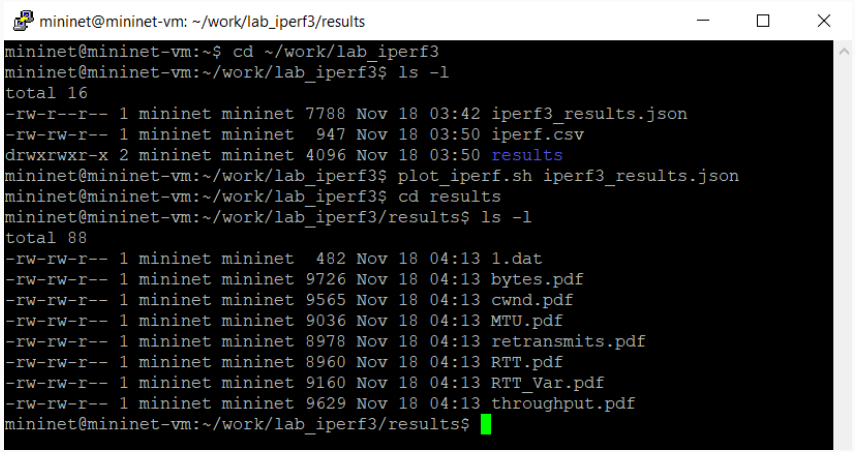

Рис. 31: Генерация выходных данных и последующая проверка

Вывод

Вывод

- В ходе выполнения лабораторной работы познакомились с инструментом для измерения пропускной способности сети в режиме реального времени — iPerf3, а также получили навыки проведения интерактивного эксперимента по измерению пропускной способности моделируемой сети в среде Mininet.

Список литературы. Библиография

Список литературы. Библиография

[1] Mininet: https://mininet.org/