Лабораторная работа №2

Измерение и тестирование пропускной способности сети. Интерактивный эксперимент

Ким Реачна[1]

21 ноября, 2023, Москва, Россия

[1]Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи

Цель лабораторной работы

Основной целью работы является знакомство с инструментом для измерения пропускной способности сети в режиме реального времени — iPerf3, а также получение навыков проведения интерактивного эксперимента по измерению пропускной способности моделируемой сети в среде Mininet.

Задание

1. Установить на виртуальную машину mininet iPerf3 и дополнительное программное обеспечения для визуализации и обработки данных.
2. Провести ряд интерактивных экспериментов по измерению пропускной способности с помощью iPerf3 с построением графиков.

Процесс выполнения лабораторной работы

Установить mininet iPerf3 и дополнительное программное 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 378 not upgraded.
Need to get 94.1 kB of archives.
After this operation, 331 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libsctp1 amd64 1.0.18+dfsg-1 [7,876 B]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 libiperf0 amd64 3.7-3 [72.0 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 iperf3 amd64 3.7-3 [14.2 kB]
Fetched 94.1 kB in 1s (97.7 kB/s)
Selecting previously unselected package libsctp1:amd64.
(Reading database ... 102146 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../libsctp1_1.0.18+dfsg-1_amd64.deb ...
Unpacking libsctp1:amd64 (1.0.18+dfsg-1) ...
Selecting previously unselected package libiperf0:amd64.
Preparing to unpack .../libiperf0_3.7-3_amd64.deb ...
Unpacking libiperf0:amd64 (3.7-3) ...
Selecting previously unselected package iperf3.
Preparing to unpack .../iperf3_3.7-3_amd64.deb ...
```

Рис. 1: Установка iperf3 и дополнительное программное обеспечение

Интерактивные эксперименты

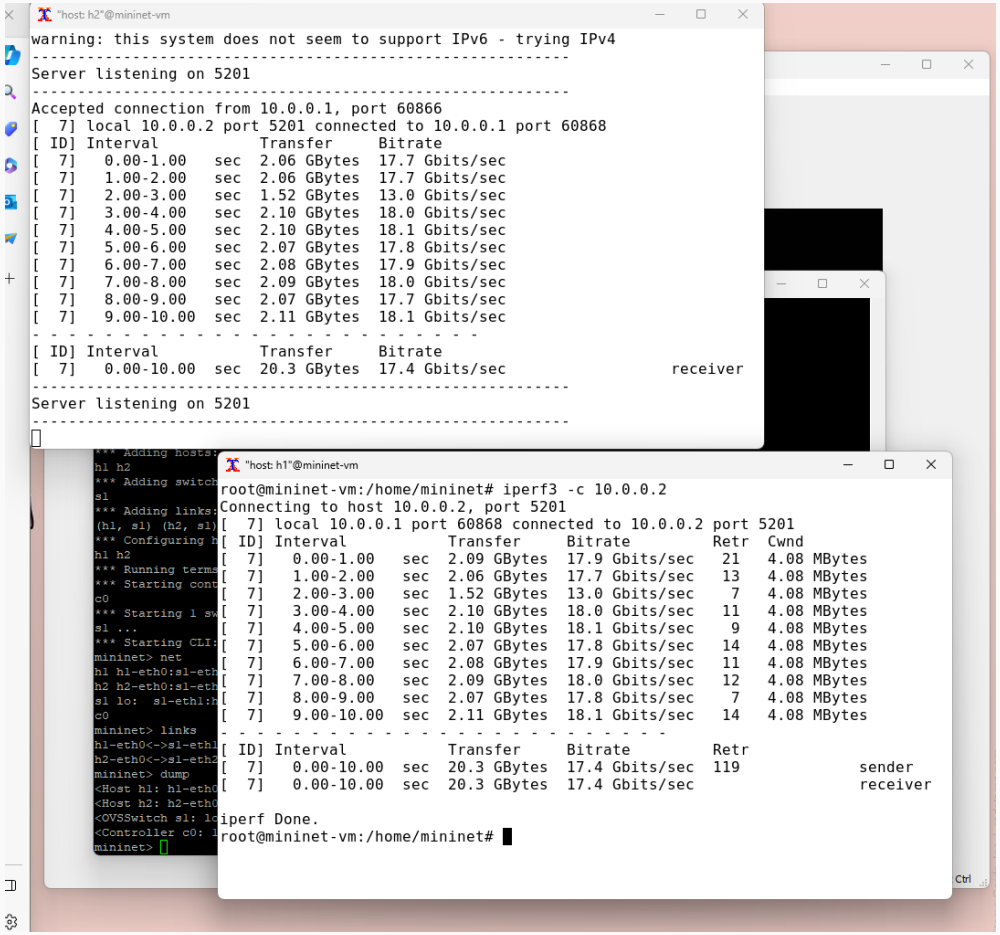

Рис. 2: Проведите простейший интерактивный эксперимент

Интерактивные эксперименты

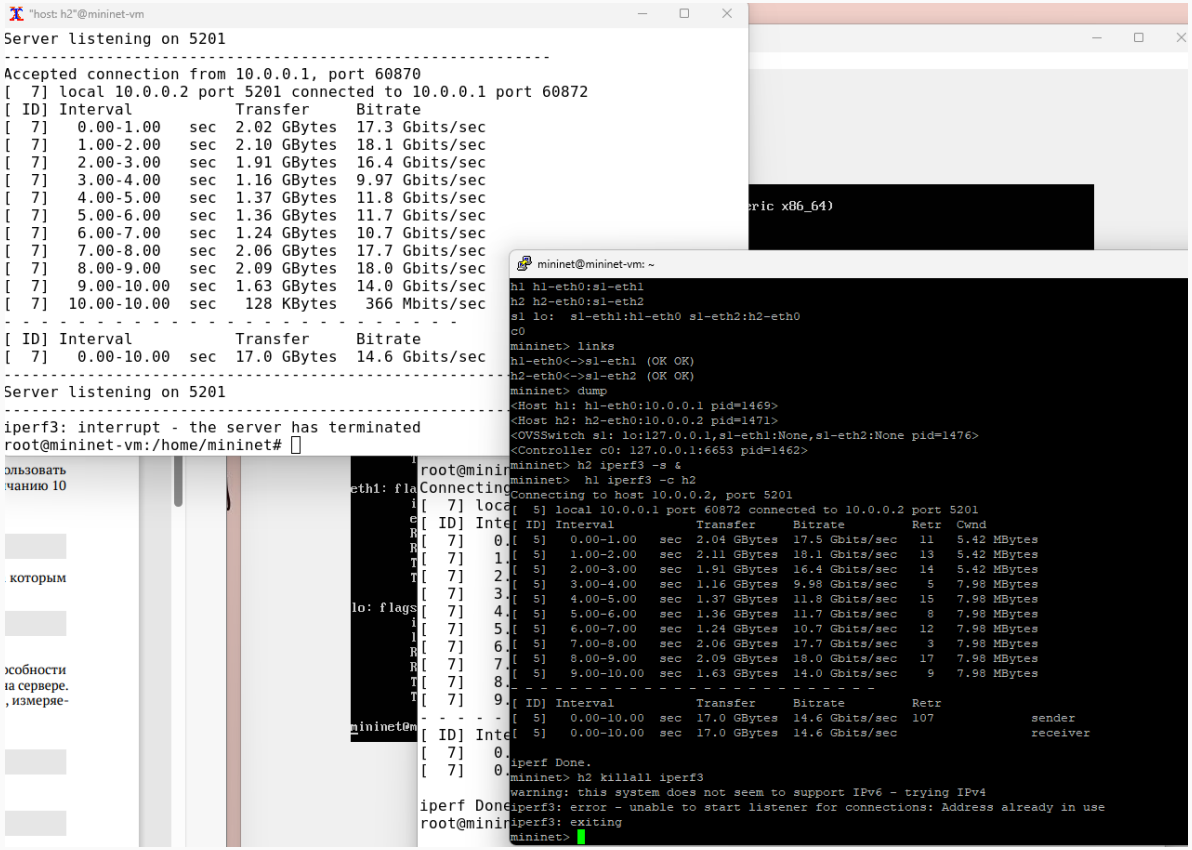

Рис. 3: Проведите аналогичный эксперимент в интерфейсе mininet

Интерактивные эксперименты

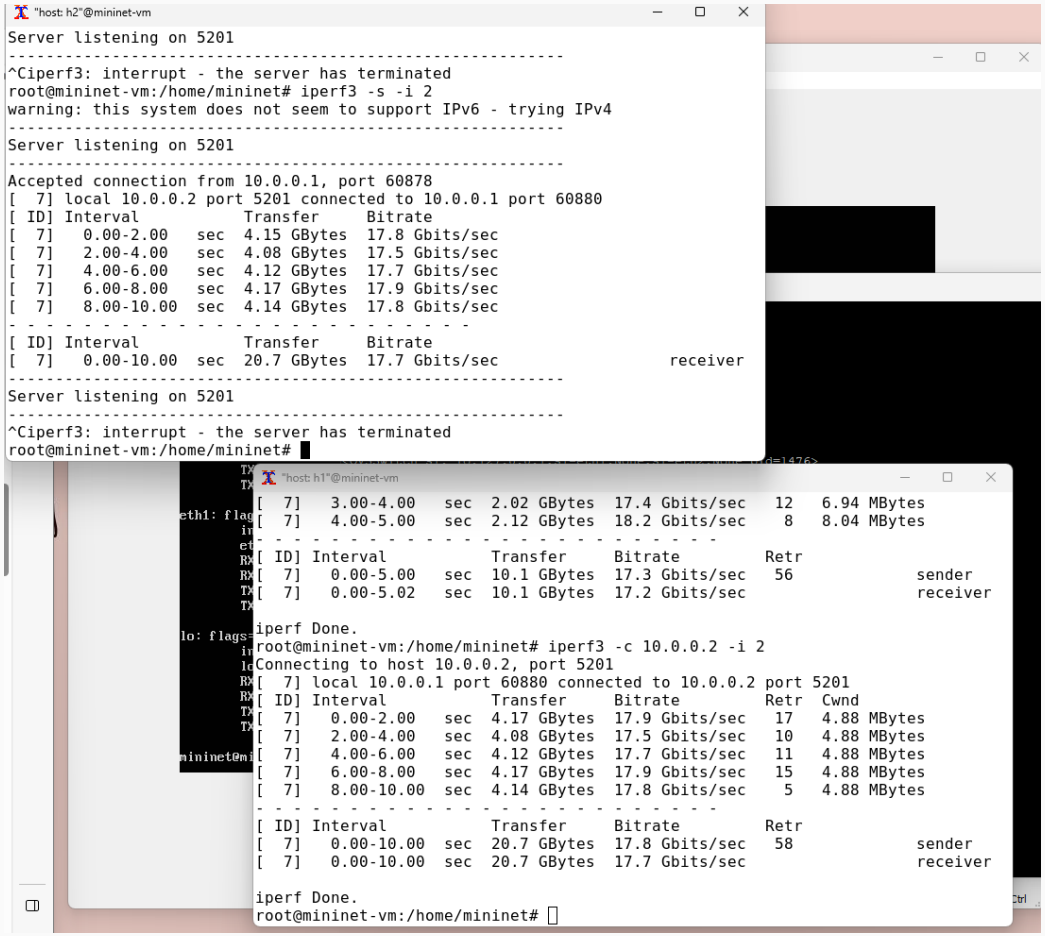

Рис. 4: Передача использовать ключ -i

Интерактивные эксперименты

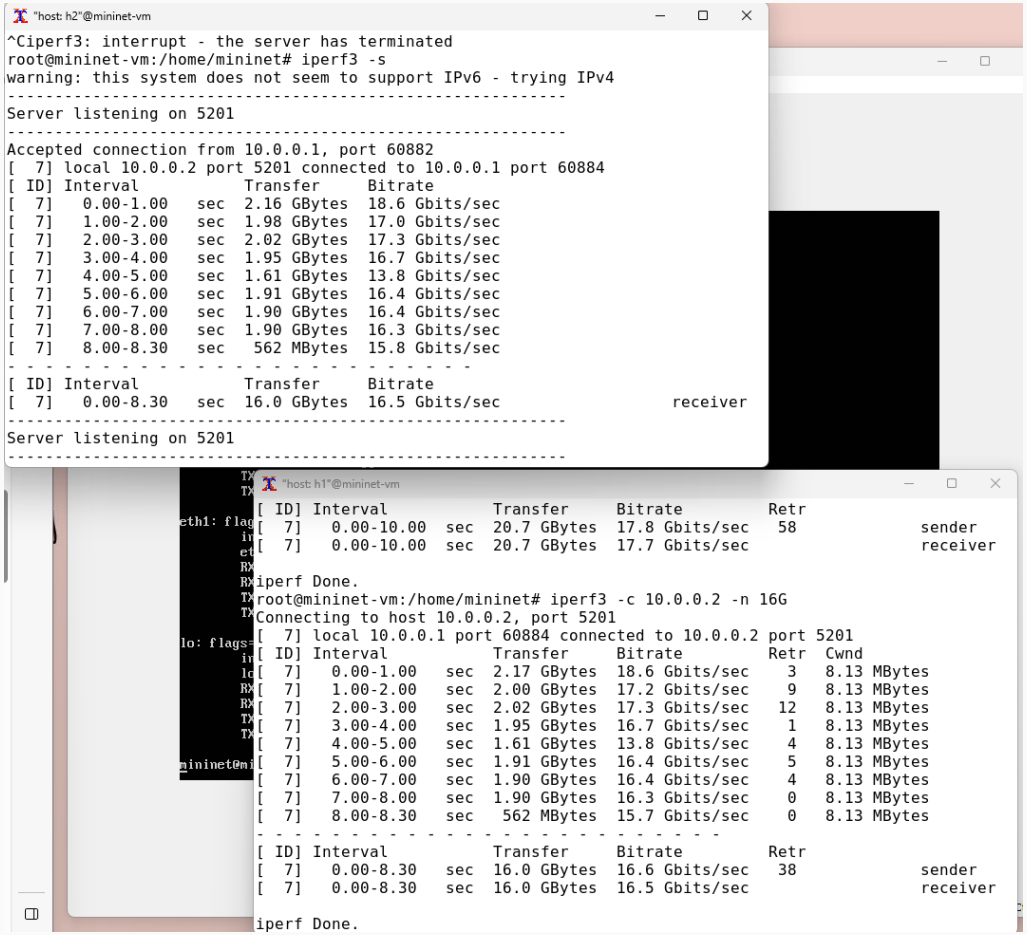

Рис. 5: Передача использовать опцию -n

Интерактивные эксперименты

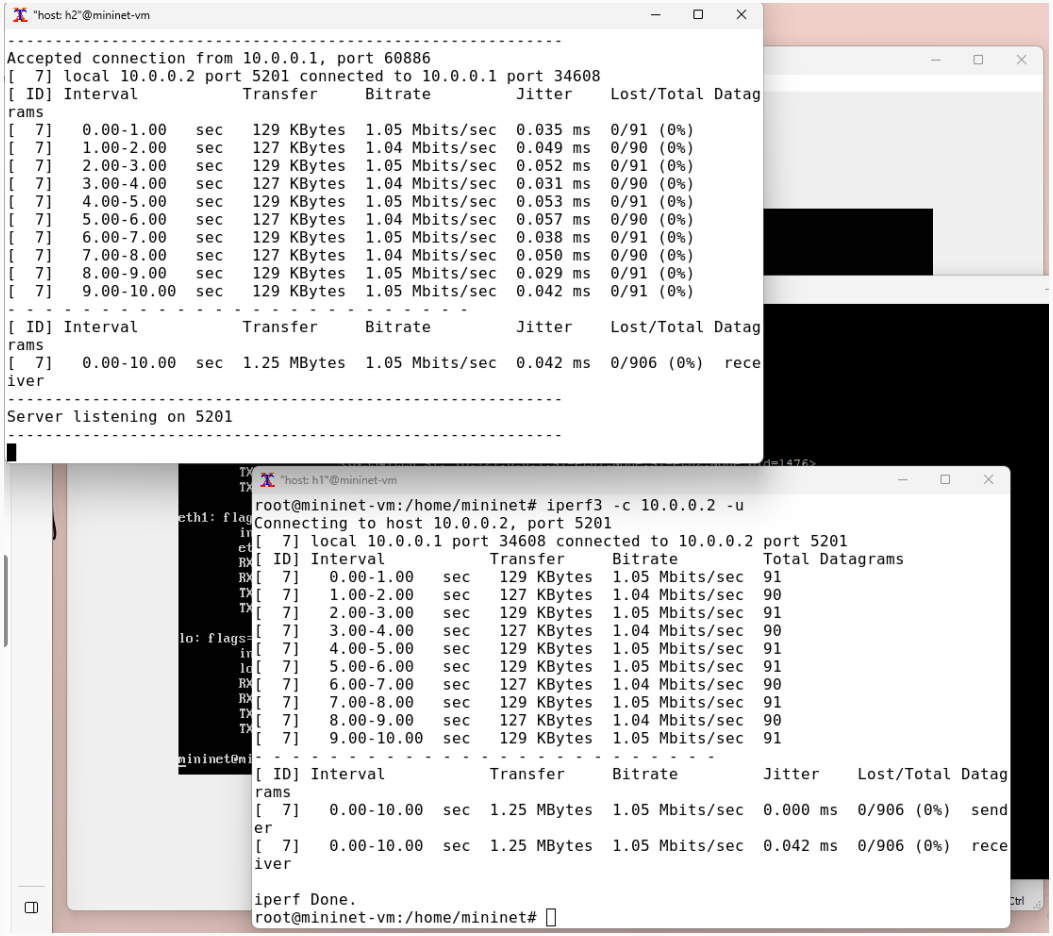

Рис. 6: Передача по протоколу UDP

Интерактивные эксперименты

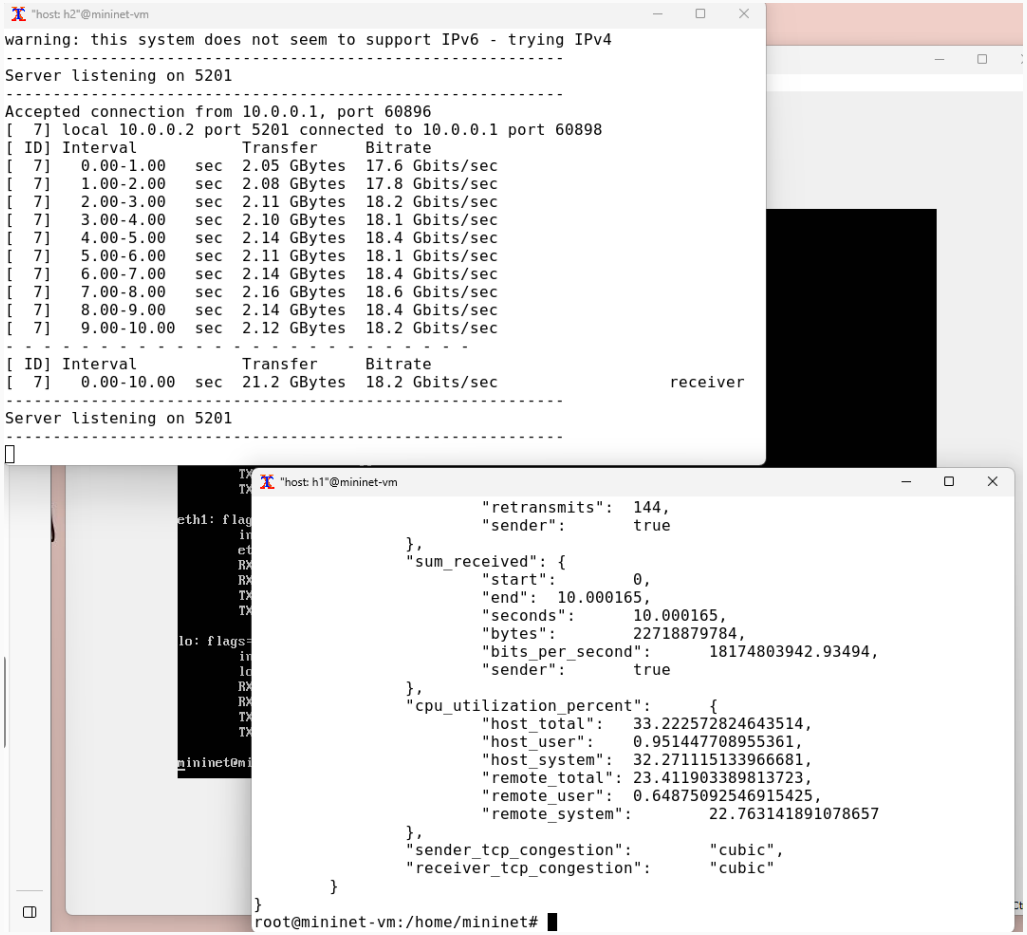

Рис. 7: Параметр -J

Визуализация результатов эксперимента

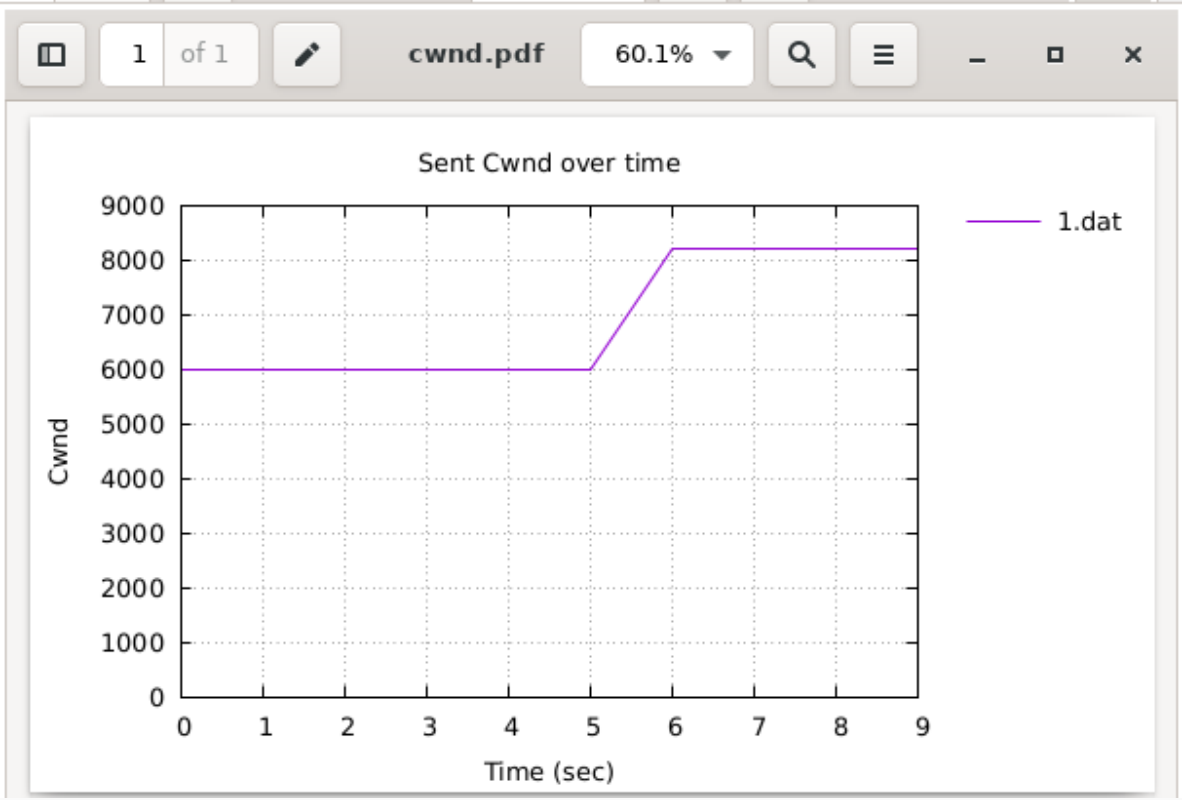

Рис. 8: Окно перегрузки

Визуализация результатов эксперимента

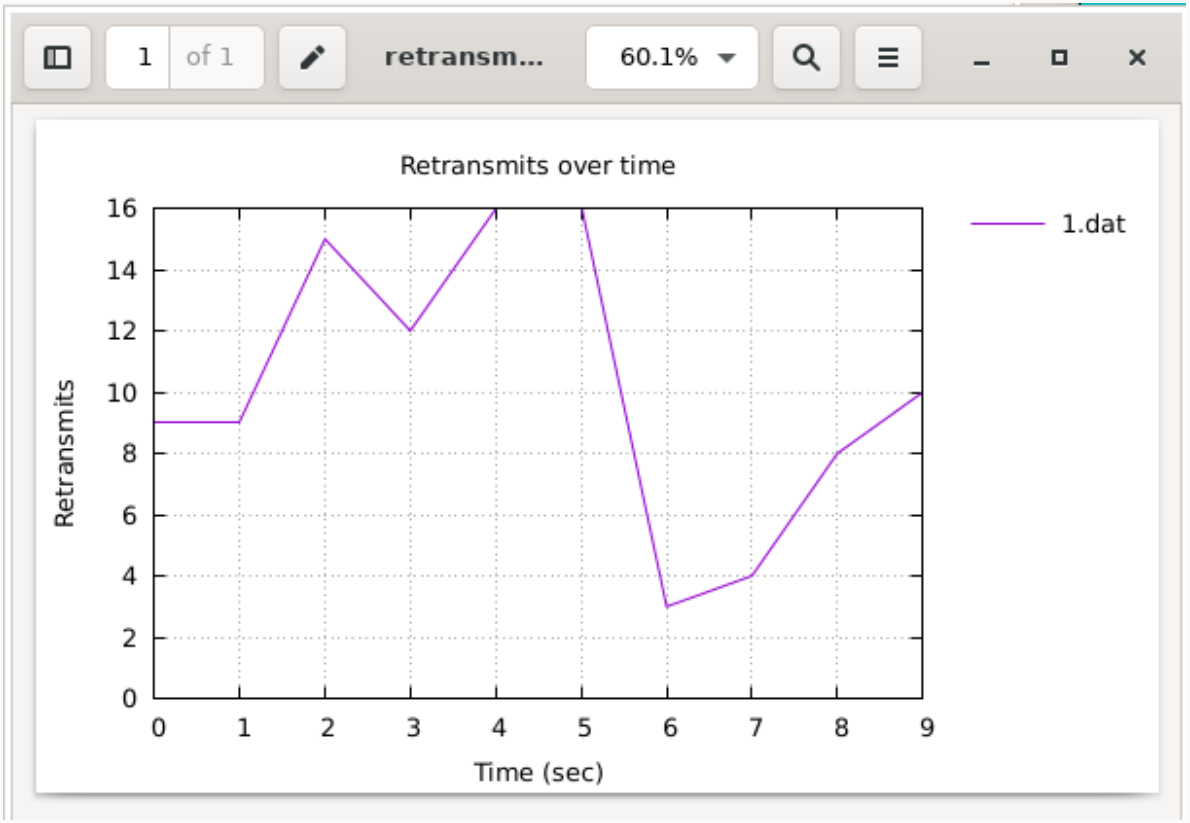

Рис. 9: Повторная передача

Визуализация результатов эксперимента

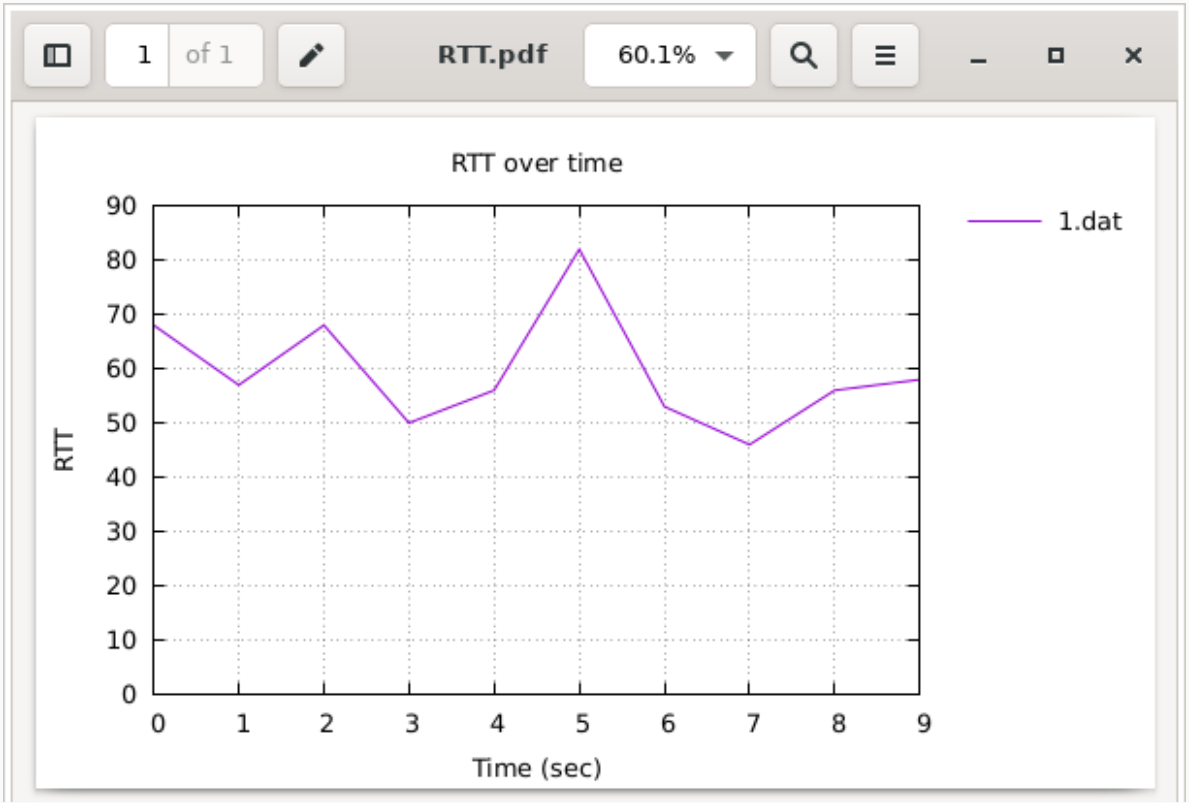

Рис. 10: Время приема-передачи

Визуализация результатов эксперимента

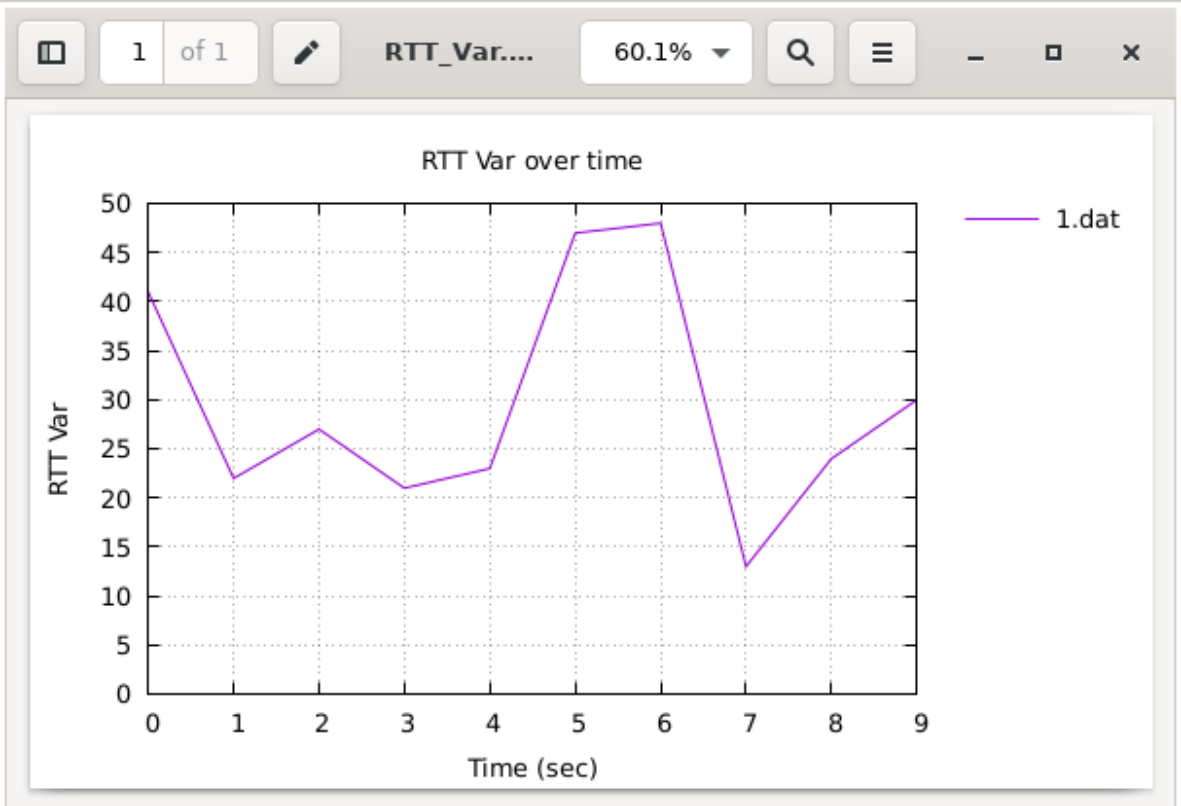

Рис. 11: Отклонение времени приема-передачи

Визуализация результатов эксперимента

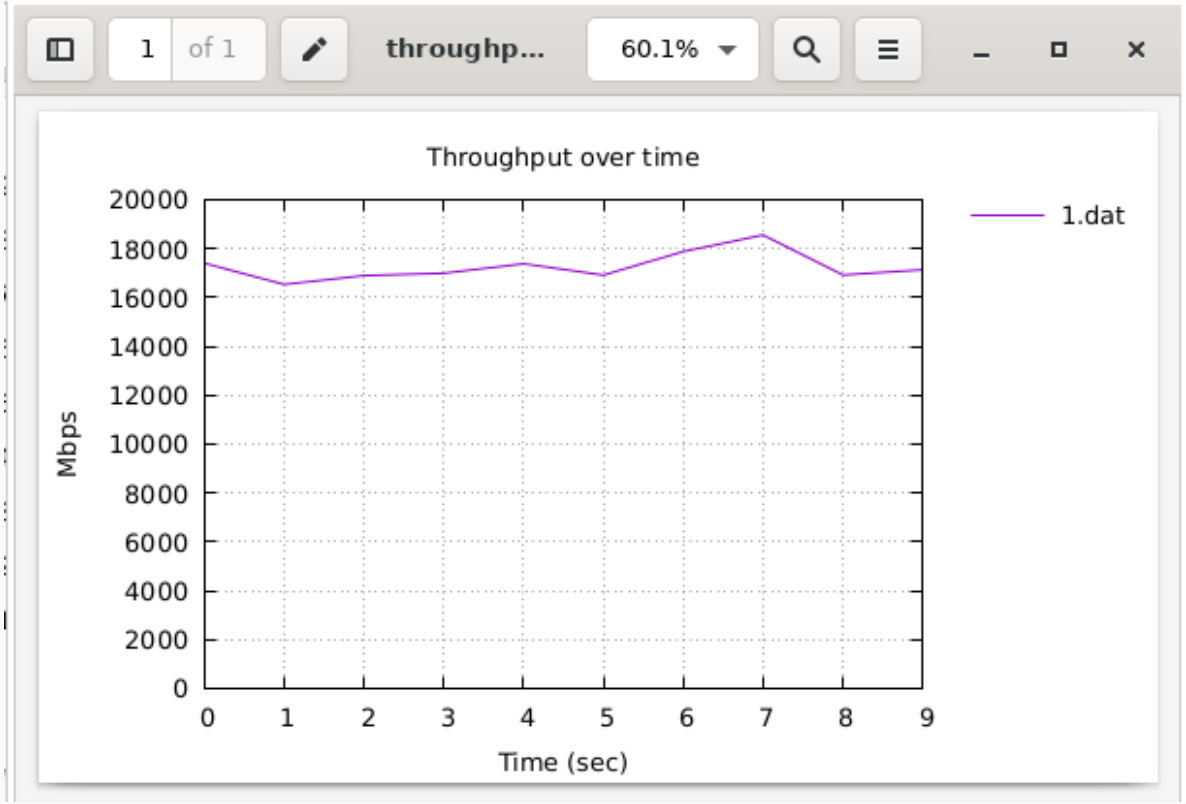

Рис. 12: Пропускная способность

Визуализация результатов эксперимента

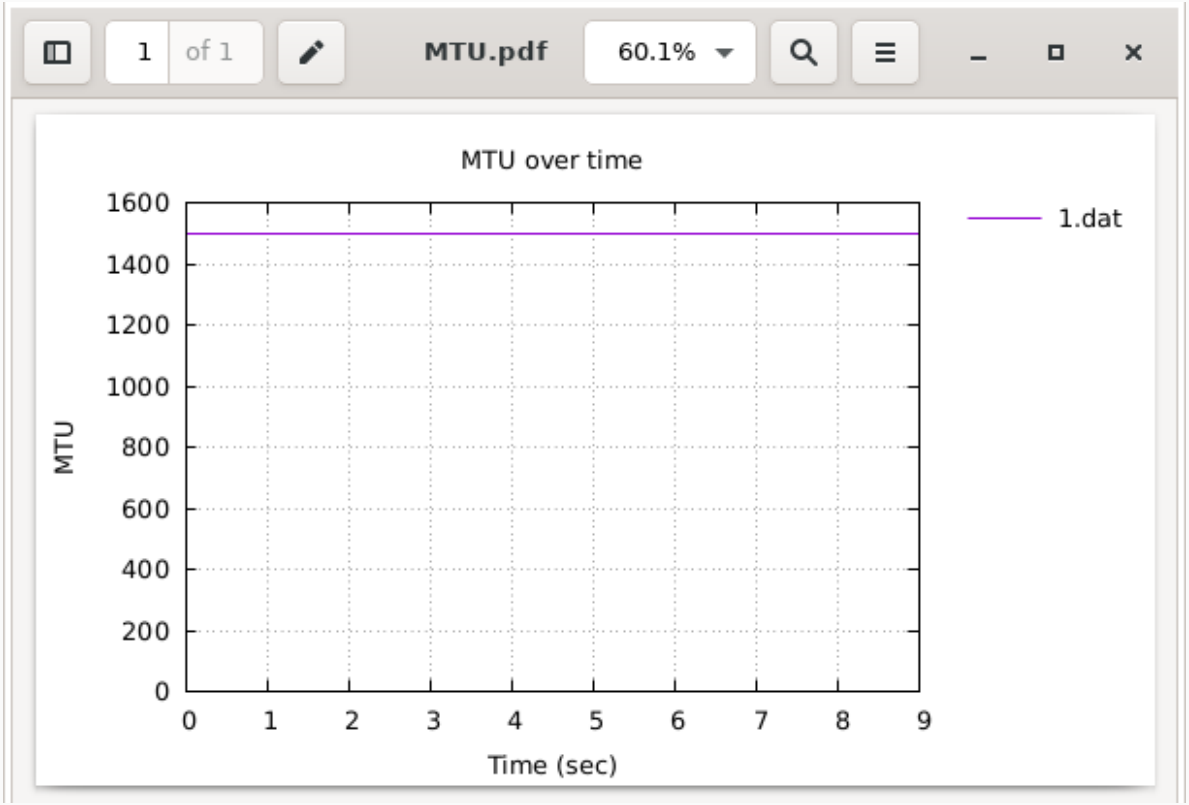

Рис. 13: Максимальная единица передачи

Визуализация результатов эксперимента

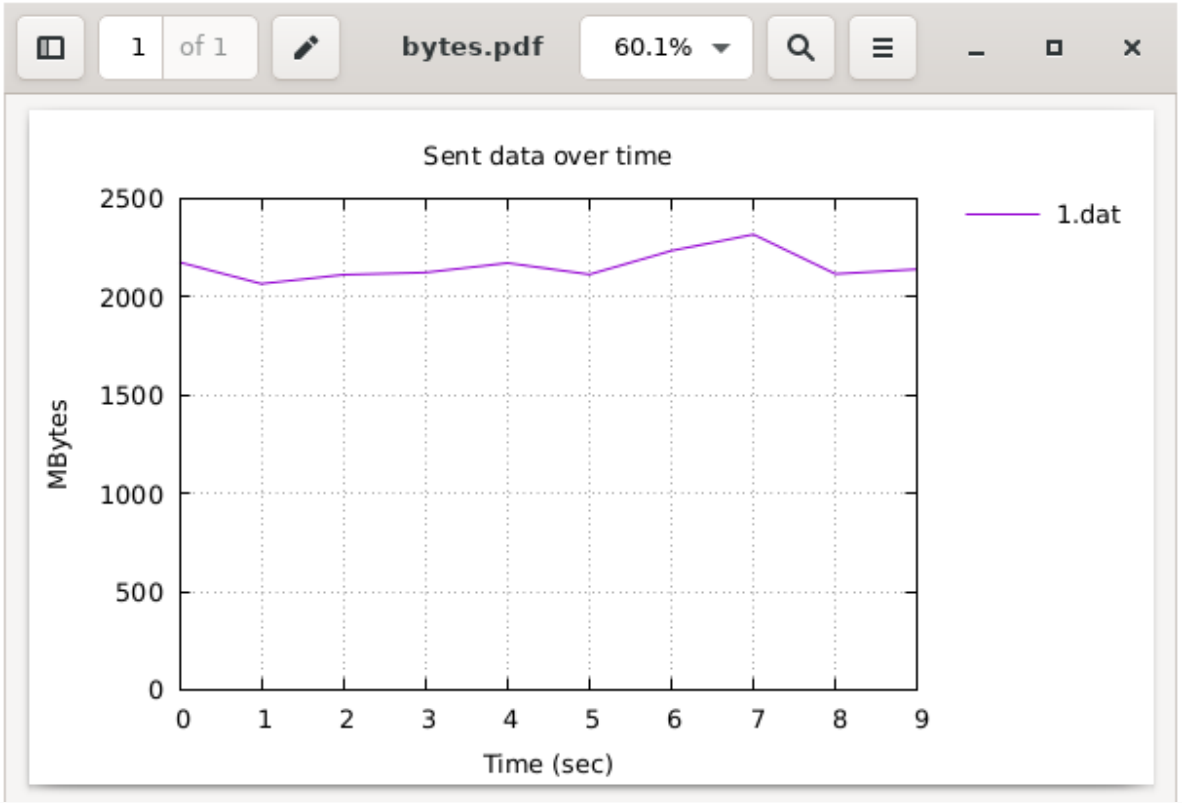

Рис. 14: Количество переданных байтов

Выводы по проделанной работе

Вывод

Я познакомилась с инструментом для измерения пропускной способности сети в режиме реального времени — iPerf3, а также получение навыков проведения интерактивного эксперимента по измерению пропускной способности моделируемой сети в среде Mininet.