Презентация по лабораторной работе №2

Моделирование сетей передачи данных

Еюбоглу Тимур

27 сентября 2025 г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Докладчик

- Еюбоглу Тимур
- Студент группы НПИбд-01-22
- Студ. билет 1032224357
- 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

```
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 395 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 (159 kB/s)
Selecting previously unselected package libsctp1:amd64.
(Reading database ... 102329 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 ...
Unpacking iperf3 (3.7-3) ...
```

Рис. 1: Обновление репозиториев программного обеспечения

Установка необходимого программного обеспечения

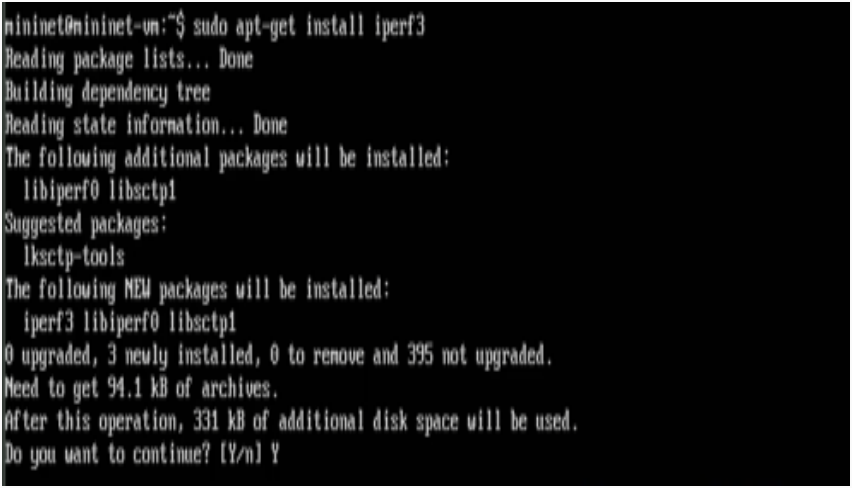

Рис. 2: Установка iperf3

Установка необходимого программного обеспечения

```
mininet@mininet-vm:~$ sudo apt-get install git jq gnuplot-nox evince
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  aglfn aspell aspell-en bubblewrap enchant-2 evince-common fonts-liberation gnome-desktop3-data
  gnuplot-data groff hunspell-en-us imagemagick imagemagick-6.q16 libarchive13 libaspell15
  libdjvulibre-text libdjvulibre21 libenchant-2-2 libevdocument3-4 libevview3-3
  libgnome-desktop-3-19 libgspell-1-2 libgspell-1-common libgxps2 libhunspell-1.7-0 libilmbase24
  libjq1 libkpathsea6 liblua5.3-0 libmagickcore-6.q16-6-extra libnautilus-extension1a libnetpbm10
  libnspr4 libnss3 libonig5 libopenexr24 libpoppler-glib8 libpoppler97 libsecret-1-0
  libsecret-common libspectre1 libsynctex2 libumf0.2-7 netpbm psutils
Suggested packages:
  aspell-doc spellutils gvfs nautilus-sendto unrar git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc
  git-el git-email git-gui gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn gnuplot-doc hunspell
  openoffice.org-hunspell | openoffice.org-core imagemagick-doc autotrace cups-bsd | lpr | lprng
  curl enscript ffmpeg gimp grads graphviz hp2xx html2ps libumf-bin mplayer povray radiance
  sane-utils texlive-base-bin transfig ufraw-batch xdg-utils lrzip libenchant-2-voikko inkscape
  libjxr-tools libumf0.2-7-gtk
The following NEW packages will be installed:
  aglfn aspell aspell-en bubblewrap enchant-2 evince evince-common fonts-liberation
  gnome-desktop3-data gnuplot-data gnuplot-nox groff hunspell-en-us imagemagick imagemagick-6.q16
  jq libarchive13 libaspell15 libdjvulibre-text libdjvulibre21 libenchant-2-2 libevdocument3-4
  libevview3-3 libgnome-desktop-3-19 libgspell-1-2 libgspell-1-common libgxps2 libhunspell-1.7-0
  libilmbase24 libjq1 libkpathsea6 liblua5.3-0 libmagickcore-6.q16-6-extra libnautilus-extension1a
  libnetpbm10 libnspr4 libnss3 libonig5 libopenexr24 libpoppler-glib8 libpoppler97 libsecret-1-0
  libsecret-common libspectre1 libsynctex2 libumf0.2-7 netpbm psutils
The following packages will be upgraded:
  git
```

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

Установка необходимого программного обеспечения

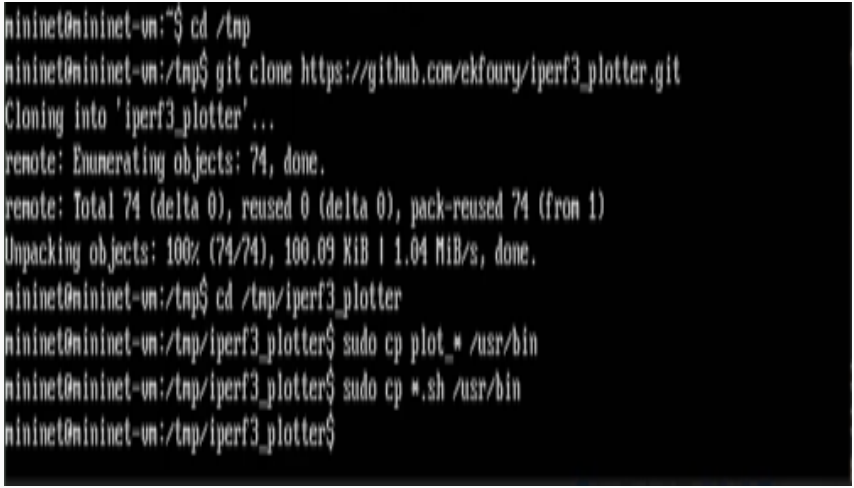

Рис. 4: Развертывание iperf3_plotter

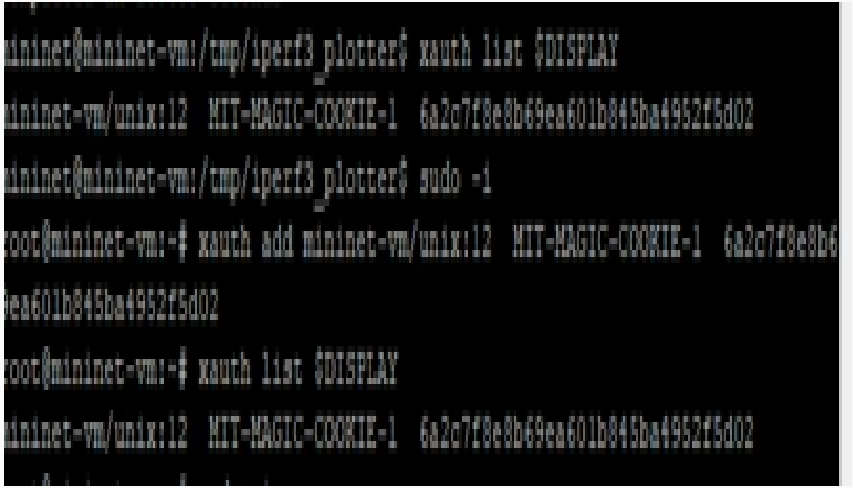

Рис. 5: Исправление прав запуска X-соединения

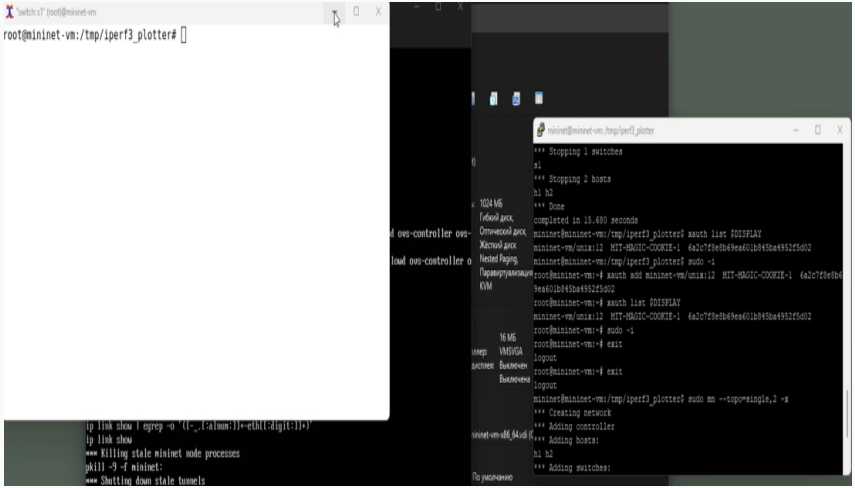

Рис. 6: Создание простейшей топологии, состоящей из двух хостов и коммутатора

Интерактивные эксперименты

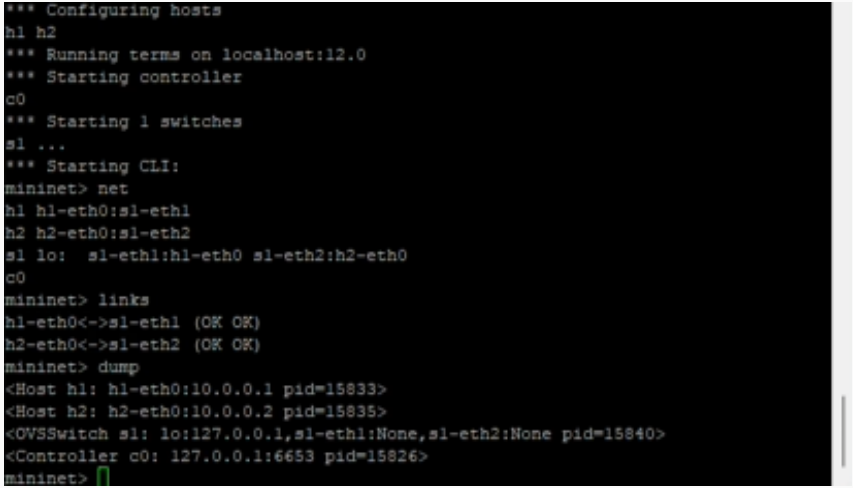

Рис. 7: Просмотр параметров топологии

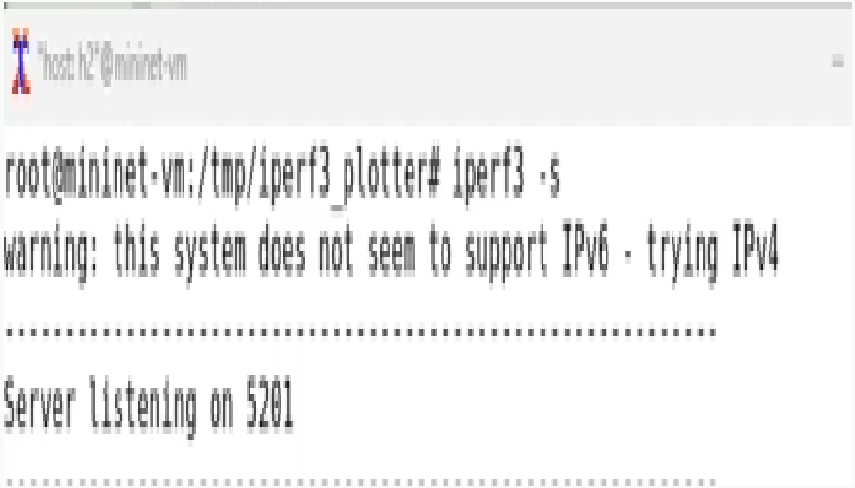

Рис. 8: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

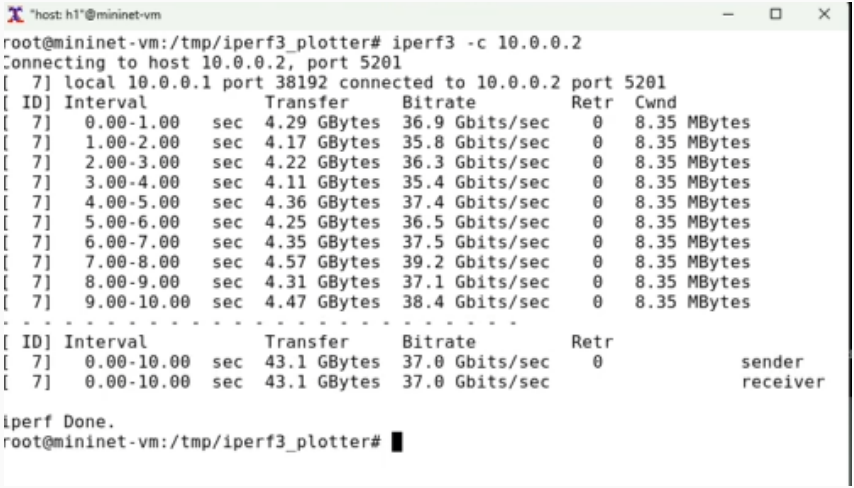

Рис. 9: Запуск клиента iperf3 в терминале хоста h1

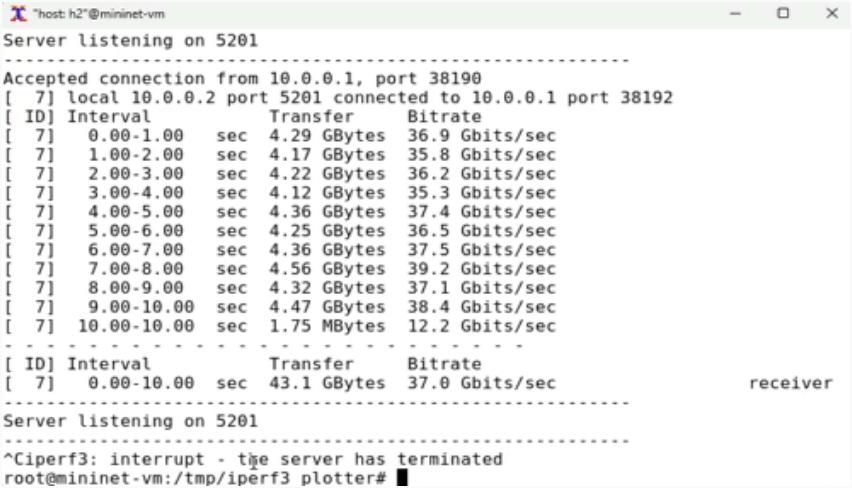

Рис. 10: Остановка сервера iPerf3 в терминале хоста h2

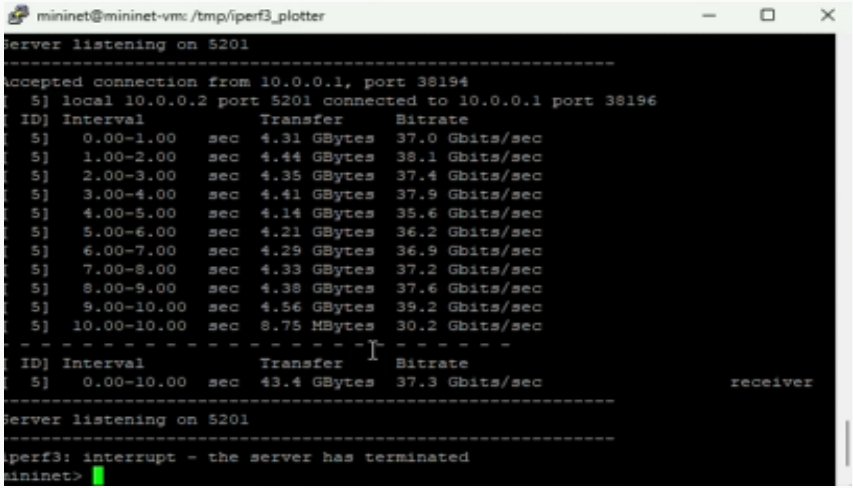

Рис. 11: Запуск сервера iperf3 на хосте h2, запуск клиента iperf3 на хосте h1, остановка серверного процесса

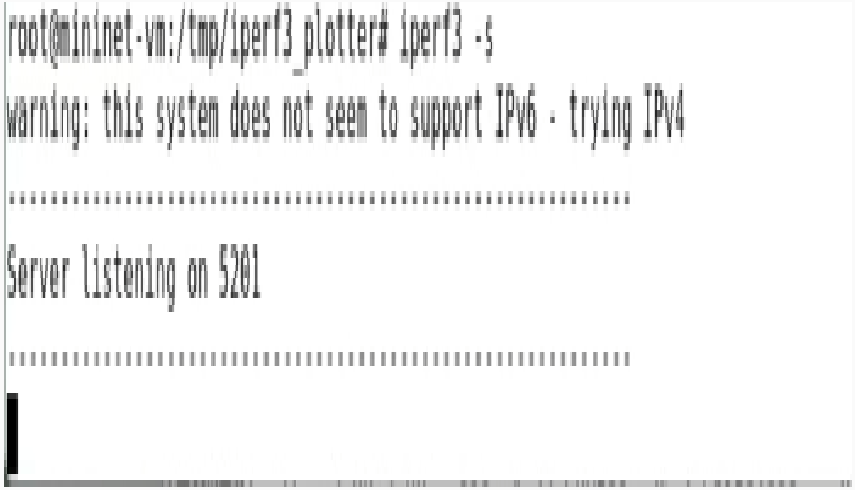

Рис. 12: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

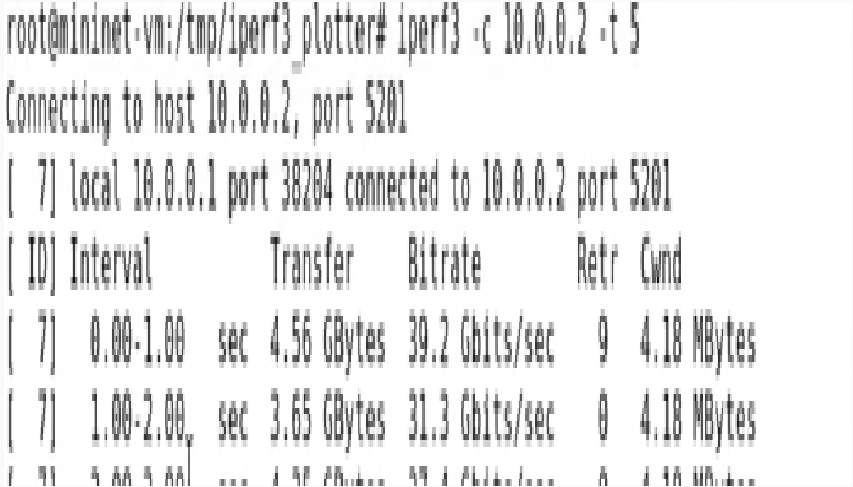

Рис. 13: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с параметром -t (5 секунд)

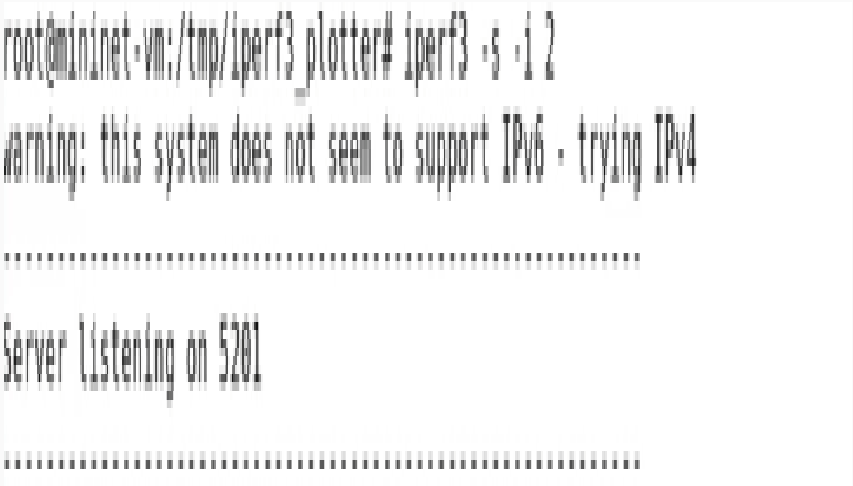

Рис. 14: Запуск сервера iperf3 в терминале h2 с 2-секундным интервалом времени отсчёта

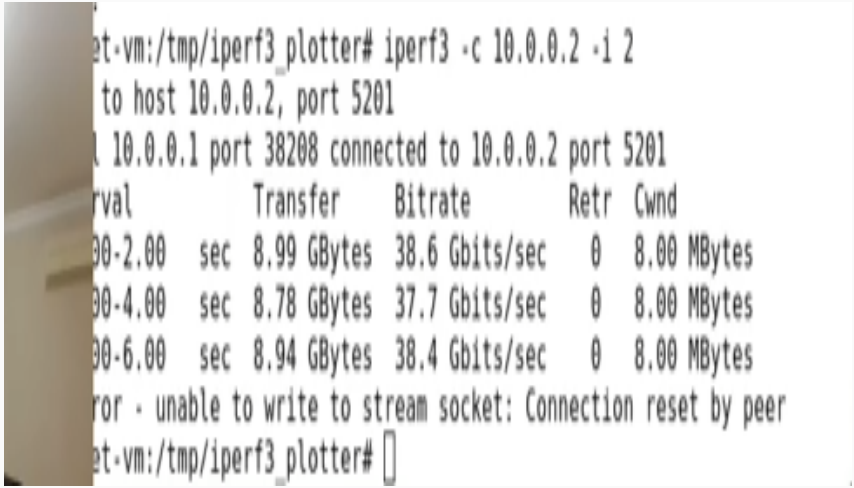

Рис. 15: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с 2-секундным интервалом времени отсчёта

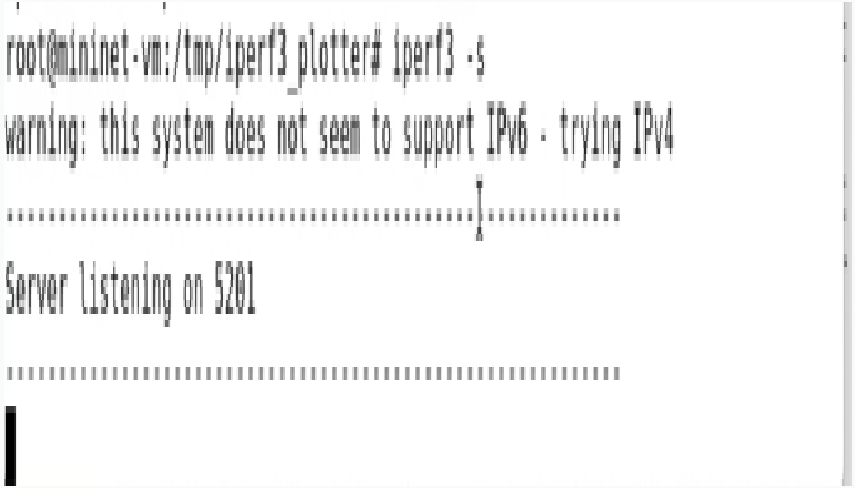

Рис. 16: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

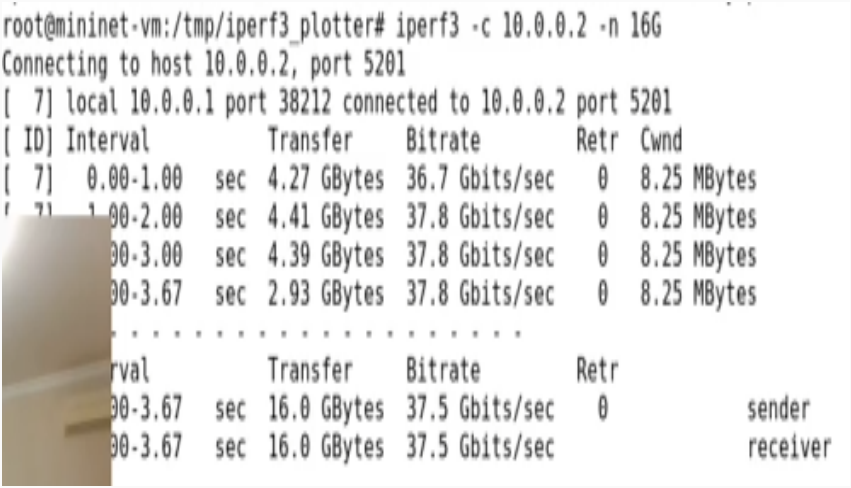

Рис. 17: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с объёмом данных 16 Гбайт

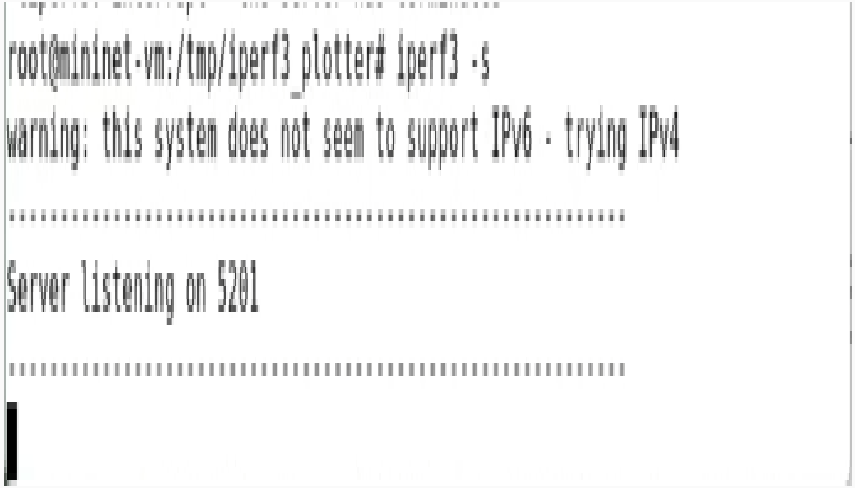

Рис. 18: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

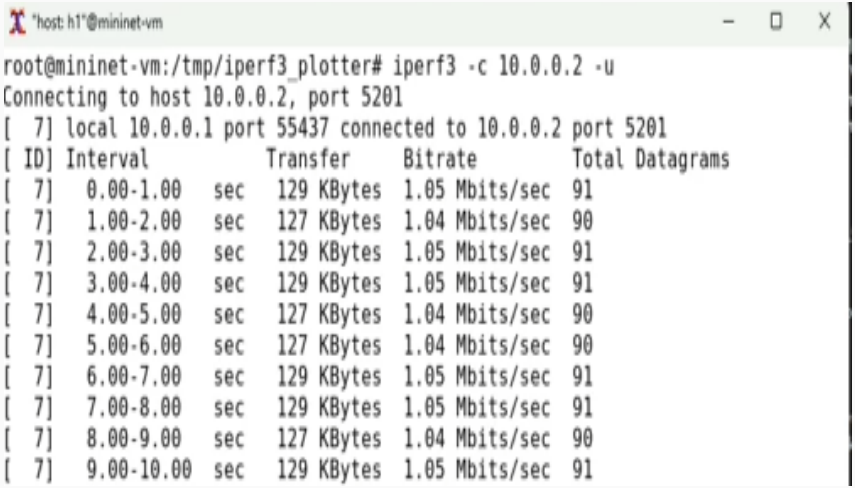

Рис. 19: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с протоколом UDP

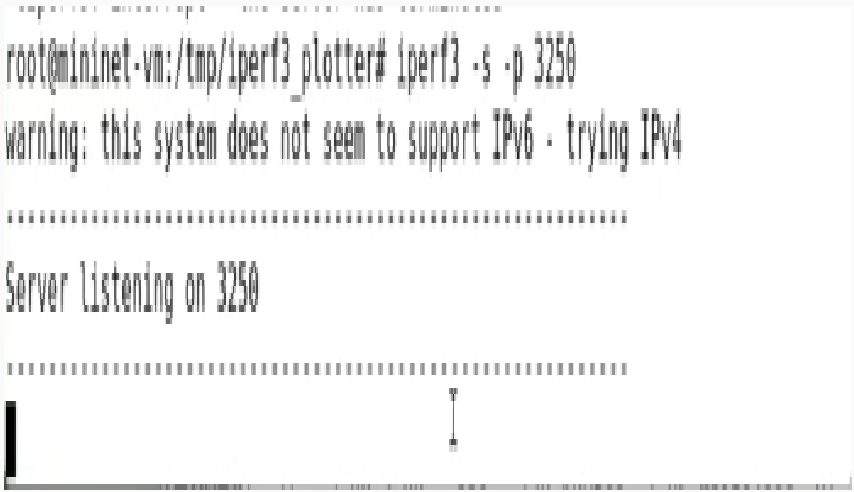

Рис. 20: Запуск сервера iperf3 в терминале h2 с портом прослушивания

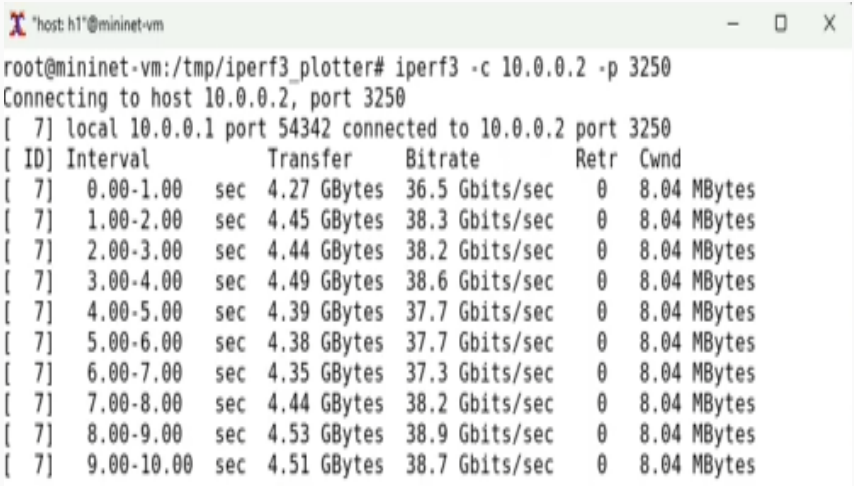

Рис. 21: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с портом

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

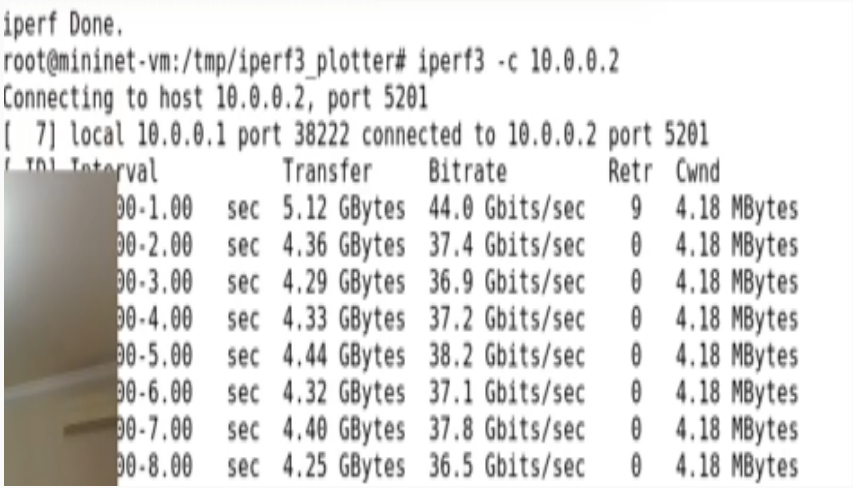

Рис. 23: Запуск клиента iperf3 в терминале h1

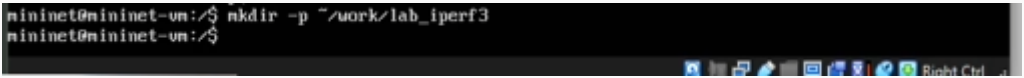

Рис. 24: Создание каталога для работы над проектом

```
root@mininet-vm:/tmp/iperf3_plotter# iperf3 -s
warning: this system does not seem to support IPv6 - trying IPv4
-----------------------------------------------------------
Server listening on 5201
-----------------------------------------------------------
```

Рис. 25: Запуск сервера iperf3 в терминале h2

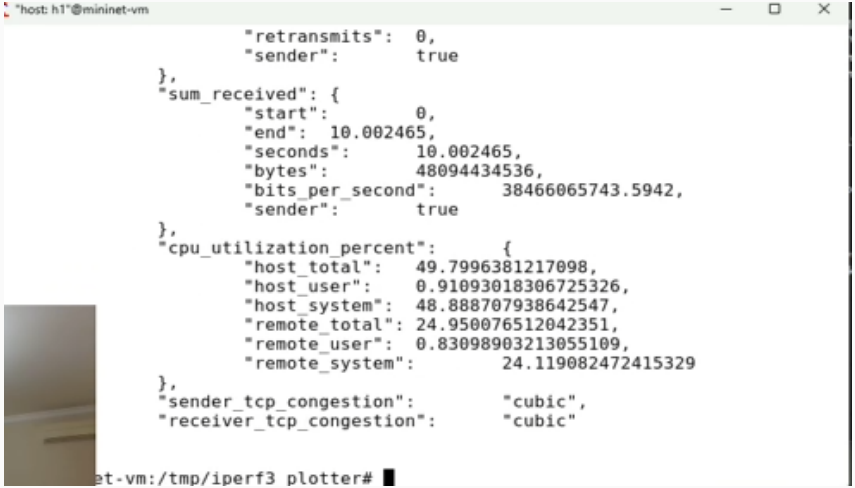

Рис. 26: Запуск клиента iperf3 в терминале h1 с параметром -J (отображение вывода в формате JSON)

Рис. 27: Экспортирование вывода результатов теста в файл

Рис. 28: Проверка создания файла

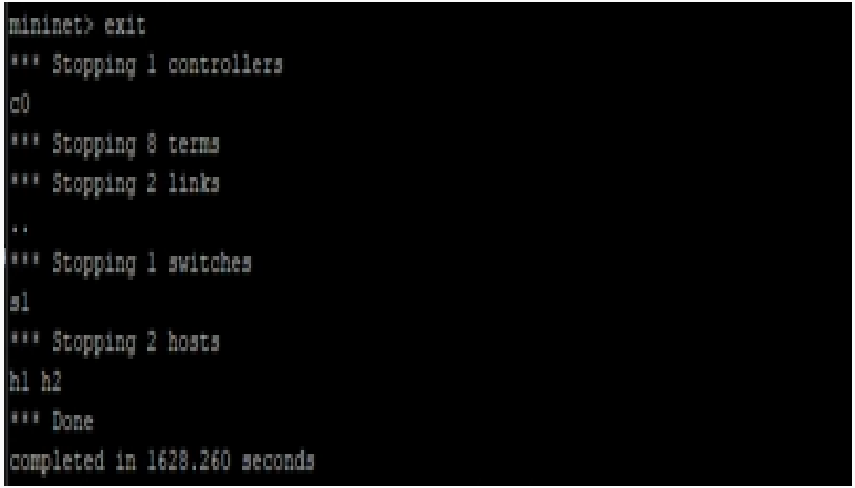

Рис. 29: Завершение работы mininet в интерактивном режиме

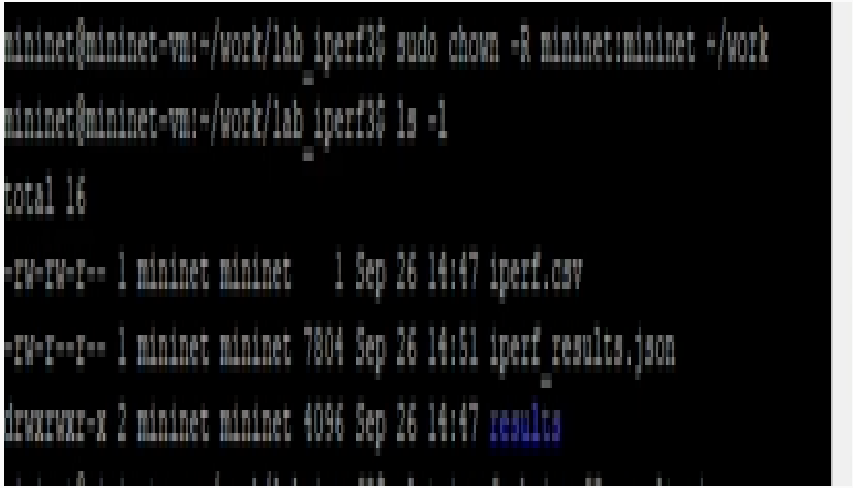

Рис. 30: Корректирование прав доступа к файлу JSON

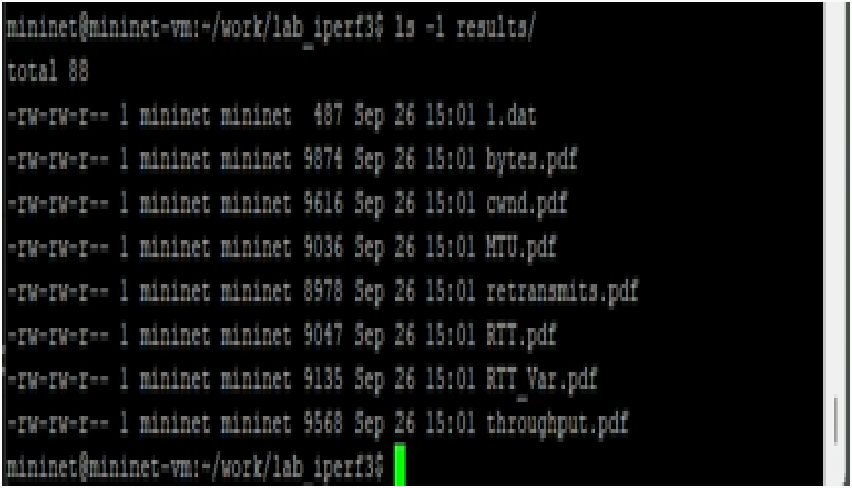

Рис. 31: Генерация выходных данных и последующая проверка

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/