

Защита лабораторной работы № 2

Измерение и тестирование пропускной способности сети. Интерактивный эксперимент

Моделирование сетей передачи данных

Работу Выполнил:
Саинт-Амур Измаэль
Группа: НПИбд-01-20

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.

Установка необходимого программного обеспечения

Обновите репозитории программного обеспечения на виртуальной машине: **sudo apt-get update**

Установите iperf3:

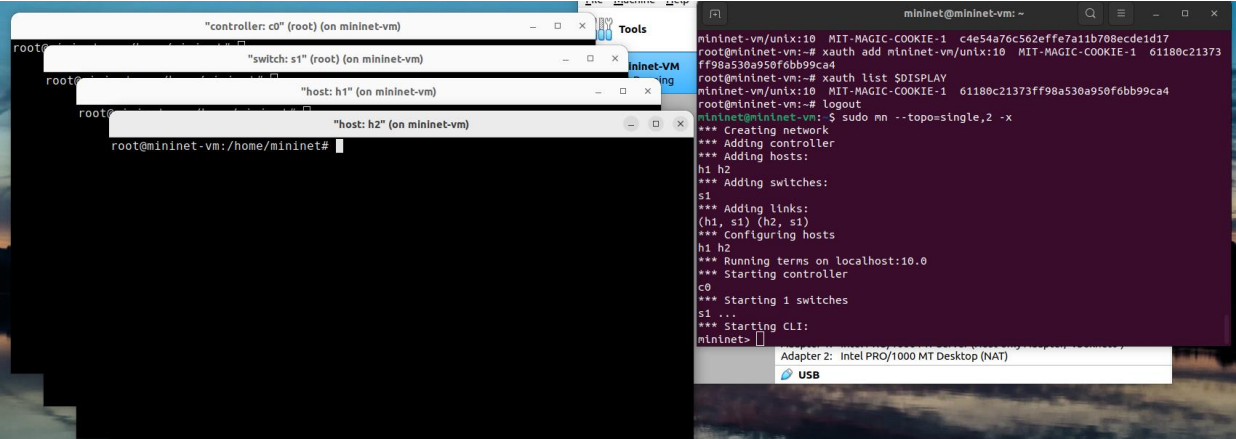
sudo apt-get install iperf3

. Установите необходимое дополнительное программное обеспечение на виртуальную машину:

sudo apt-get install git jq gnuplot-nox evince

```
Reading package lists... Done
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]
```

Интерактивные эксперименты в контексте сетевых технологий и компьютерных наук могут включать в себя широкий спектр деятельности. В случае лабораторной работы с Mininet и инструментами, такими как iPerf3.



The screenshot displays a virtual machine environment for Mininet. On the left, there are four overlapping terminal windows, each representing a different node in the network: 'controller: c0' (root), 'switch: s1' (root), 'host: h1' (root), and 'host: h2' (root). The main terminal window on the right shows the 'mininet@mininet-vm' prompt. The user has executed the command 'xauth add mininet-vm/unix:10 MIT-MAGIC-COOKIE-1 61180c21373ff98a530a950f6bb99ca4', followed by 'xauth list \$DISPLAY' which shows the added cookie. Then, the user runs 'logout' and 'sudo mn --topo=single,2 -x', which initiates the Mininet setup process. The output shows the creation of the network, adding of controller, hosts, and switches, and the starting of the controller and switches. The process concludes with 'mininet>'.

```
mininet-vm/unix:10 MIT-MAGIC-COOKIE-1 c4e54a76c562effe7a11b708ecde1d17
root@mininet-vm:~# xauth add mininet-vm/unix:10 MIT-MAGIC-COOKIE-1 61180c21373ff98a530a950f6bb99ca4
root@mininet-vm:~# xauth list $DISPLAY
mininet-vm/unix:10 MIT-MAGIC-COOKIE-1 61180c21373ff98a530a950f6bb99ca4
root@mininet-vm:~# logout
mininet@mininet-vm:~$ sudo mn --topo=single,2 -x
*** Creating network
*** Adding controller
*** Adding hosts:
h1 h2
*** Adding switches:
s1
*** Adding links:
(h1, s1) (h2, s1)
*** Configuring hosts
h1 h2
*** Running terms on localhost:10.0
*** Starting controller
c0
*** Starting 1 switches
s1 ...
*** Starting CLI:
mininet>
```

Команда `dump` предоставляет подробную информацию о каждом узле в топологии, включая хосты, коммутаторы и соединения. Это может быть полезно для более глубокого анализа параметров и конфигурации узлов.

команда `links` выводит информацию о текущих соединениях (связях) между узлами в сети. Вы увидите, какие узлы соединены, а также информацию о параметрах соединения.

команда `net` отображает текущую топологию сети, включая информацию о хостах, коммутаторах, контроллерах и соединениях между ними.

```
mininet> net
h1 h1-eth0:s1-eth1
h2 h2-eth0:s1-eth2
s1 lo: s1-eth1:h1-eth0 s1-eth2:h2-eth0
c0
mininet> links
h1-eth0<->s1-eth1 (OK OK)
h2-eth0<->s1-eth2 (OK OK)
mininet> dump
<Host h1: h1-eth0:10.0.0.1 pid=2856>
<Host h2: h2-eth0:10.0.0.2 pid=2858>
<OVSSwitch s1: lo:127.0.0.1,s1-eth1:None,s1-eth2:None pid=2863>
<Controller c0: 127.0.0.1:6653 pid=2849>
mininet> 
```


Команда `iperf3 -s` запускает `iPerf3` в режиме сервера на устройстве, где она выполняется. Этот режим сервера позволяет другим устройствам подключаться к серверу и измерять пропускную способность сети между ними.

```
root@mininet-vm:/home/mininet# iperf3 -s
warning: this system does not seem to support IPv6 - trying IPv4
-----
Server listening on 5201
-----
Accepted connection from 10.0.0.1, port 49730
[ 7] local 10.0.0.2 port 5201 connected to 10.0.0.1 port 49732
[ ID] Interval      Transfer    Bitrate
[ 7] 0.00-1.00    sec      343 MBytes  2.87 Gbits/sec
[ 7] 1.00-2.00    sec      318 MBytes  2.67 Gbits/sec
[ 7] 2.00-3.00    sec      354 MBytes  2.96 Gbits/sec
[ 7] 3.00-4.00    sec      316 MBytes  2.66 Gbits/sec
[ 7] 4.00-5.00    sec      357 MBytes  3.00 Gbits/sec
[ 7] 5.00-6.00    sec      314 MBytes  2.63 Gbits/sec
[ 7] 6.00-7.00    sec      277 MBytes  2.32 Gbits/sec
[ 7] 7.00-8.00    sec      315 MBytes  2.64 Gbits/sec
[ 7] 8.00-9.00    sec      325 MBytes  2.73 Gbits/sec
[ 7] 9.00-10.00   sec      305 MBytes  2.56 Gbits/sec
[ 7] 10.00-11.00  sec      333 MBytes  2.80 Gbits/sec
```

В ходе полученные навыки ознакомления 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..