Лабораторная работа № 5. Эмуляция и измерение потерь пакетов в глобальных сетях

Моделирование сетей передачи данных

Демидова Е. А.

17 ноября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Демидова Екатерина Алексеевна
- студентка группы НКНбд-01-21
- Российский университет дружбы народов
- https://github.com/eademidova

Введение

Цель работы

Основной целью работы является получение навыков проведения интерактивных экспериментов в среде Mininet по исследованию параметров сети, связанных с потерей, дублированием, изменением порядка и повреждением пакетов при передаче данных. Эти параметры влияют на производительность протоколов и сетей.inet.

Задачи

1. Задайте простейшую топологию, состоящую из двух хостов и коммутатора с назначенной по умолчанию mininet сетью 10.0.0.0/8.
2. Проведите интерактивные эксперименты по по исследованию параметров сети, связанных с потерей, дублированием, изменением порядка и повреждением пакетов при передаче данных.
3. Реализуйте воспроизводимый эксперимент по добавлению правила отбрасывания пакетов в эмулируемой глобальной сети. На экран выведите сводную информацию о

Выполнение лабораторной работы

Запуск лабораторной топологии

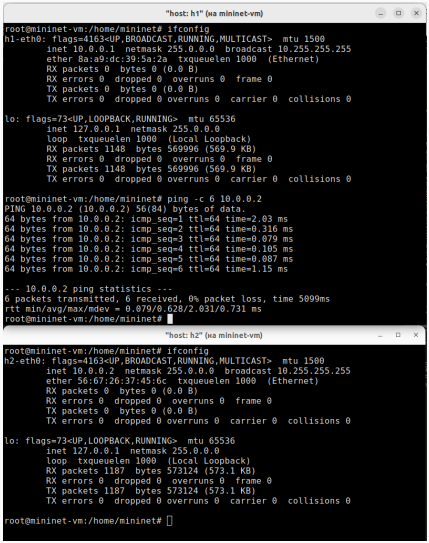

Рис. 1: Простейшая сеть

Добавление потери пакетов на интерфейс, подключённый к эмулируемой глобальной сети

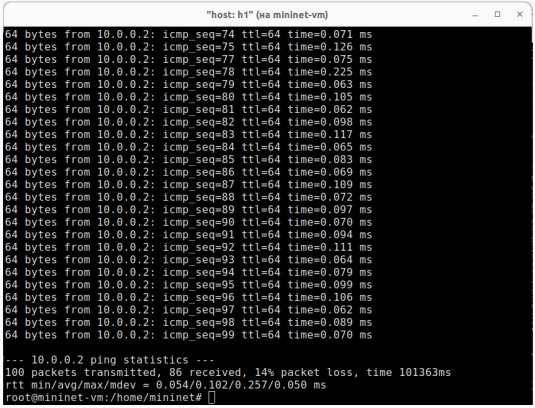

Рис. 2: Потери 10% на хосте h1

Добавление потери пакетов на интерфейс, подключённый к эмулируемой глобальной сети

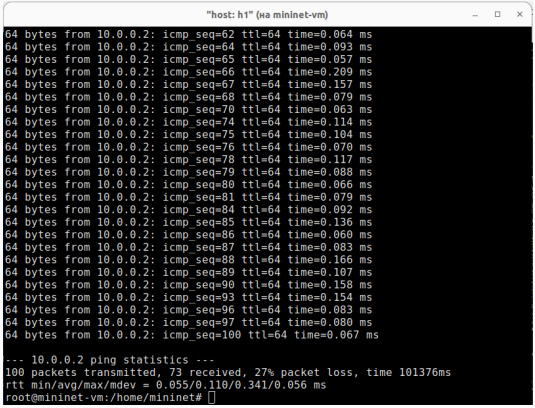

Рис. 3: Потери 10% на хосте h1 и h2

Добавление значения корреляции для потери пакетов в эмулируемой глобальной сети

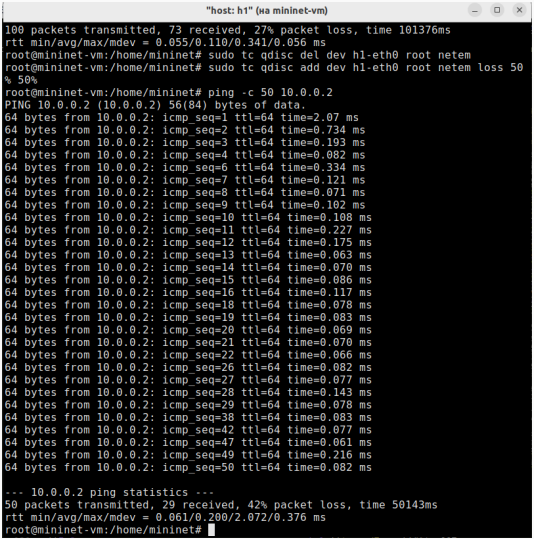

Рис. 4: Добавление значения корреляции для потери пакетов на h1

Добавление повреждения пакетов в эмулируемой глобальной сети

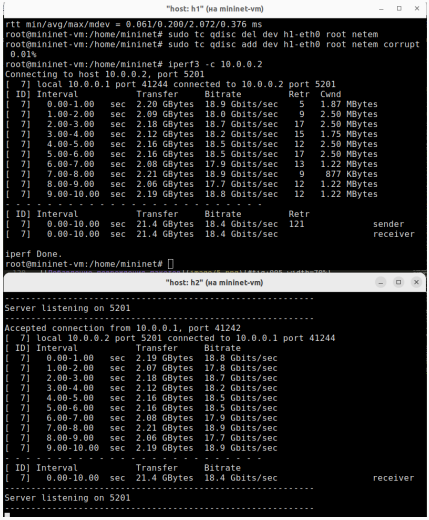

Рис. 5: Добавление повреждения пакетов и проверка

Добавление дублирования пакетов в интерфейс подключения к эмулируемой глобальной сети

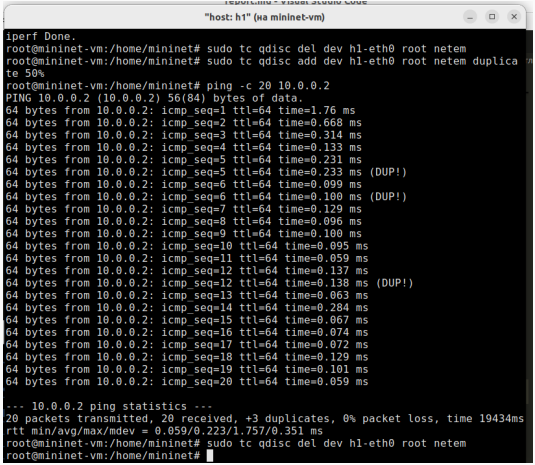

Рис. 6: Добавление дублирования пакетов

Воспроизведение экспериментов

```
make: *** [Makefile:3: ping.dat] Error 1
mininet@mininet-vm:~/work/lab_netem_ll/simple-drop$ nano lab_netem_ll.py
mininet@mininet-vm:~/work/lab_netem_ll/simple-drop$ make
sudo python lab_netem_ll.py
*** Adding controller
*** Adding hosts
*** Adding switch
*** Creating links
*** Starting network
*** Configuring hosts
h1 h2
*** Starting controller
c0
*** Starting 1 switches
s1 ...
*** Waiting for switches to connect
s1
*** Set delay
*** h1 : ('tc qdisc add dev h1-eth0 root netem loss 10%',)
*** h2 : ('tc qdisc add dev h2-eth0 root netem loss 10%',)
*** Ping
*** h1 : ('ping -c 100', '10.0.0.2', '| grep "packet loss" | awk \'{print $6, $7, $8}\'')
22% packet loss,
*** Stopping network*** Stopping 1 controllers
c0
*** Stopping 2 links
..
*** Stopping 1 switches
s1
*** Stopping 2 hosts
h1 h2
*** Done
mininet@mininet-vm:~/work/lab_netem_ll/simple-drop$
```

Рис. 7: Проведение эксперимента

Выводы

Выводы

В результате выполнения работы получили навыки проведения интерактивных экспериментов в среде Mininet по исследованию параметров сети, связанных с потерей, дублированием, изменением порядка и повреждением пакетов при передаче данных. Эти параметры влияют на производительность протоколов и сетей.

Список литературы

1. Mininet [Электронный ресурс]. Mininet Project Contributors. URL: http://mininet.org/ (дата обращения: 11.12.2024).