Лабораторная работа № 6. Настройка пропускной способности глобальной сети с помощью Token Bucket Filter

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 знакомство с принципами работы дисциплины очереди Token Bucket Filter, которая формирует входящий/исходящий трафик для ограничения пропускной способности, а также получение навыков моделирования и исследования поведения трафика посредством проведения интерактивного и воспроизводимого экспериментов в Mininet.

Задачи

1. Задайте простейшую топологию.
2. Проведите интерактивные эксперименты по ограничению пропускной способности сети с помощью TBF в эмулируемой глобальной сети.
3. Самостоятельно реализуйте воспроизводимые эксперимент по применению TBF для ограничения пропускной способности. Постройте соответствующие графики.

Выполнение лабораторной работы

Запуск лабораторной топологии

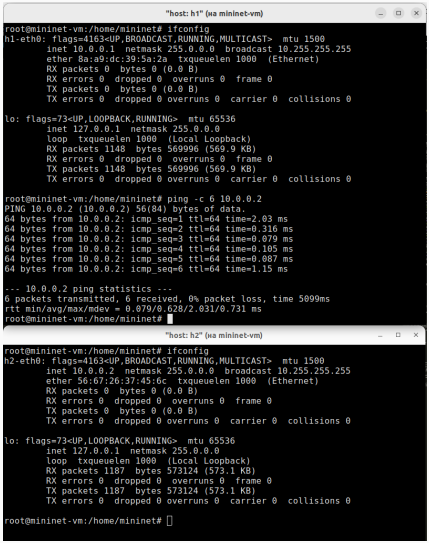

Рис. 1: Простейшая сеть

Запуск лабораторной топологии

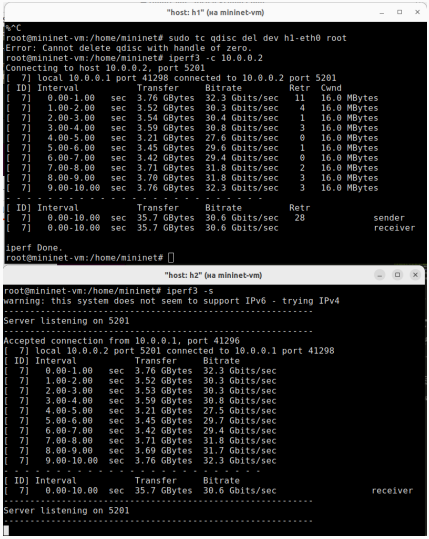

Рис. 2: Результат отработки iPerf3

Ограничение скорости на конечных хостах

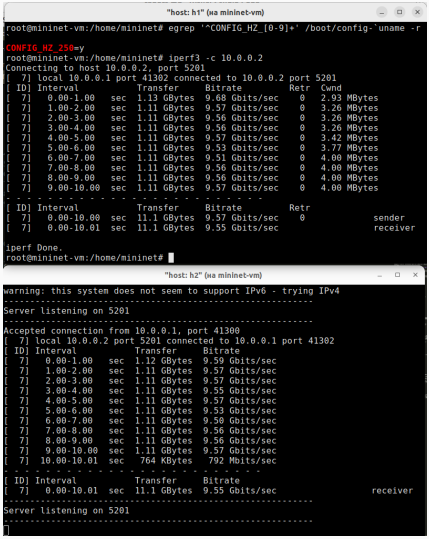

Рис. 3: Ограничение скорости на конечных хостах

Ограничение скорости на коммутаторах

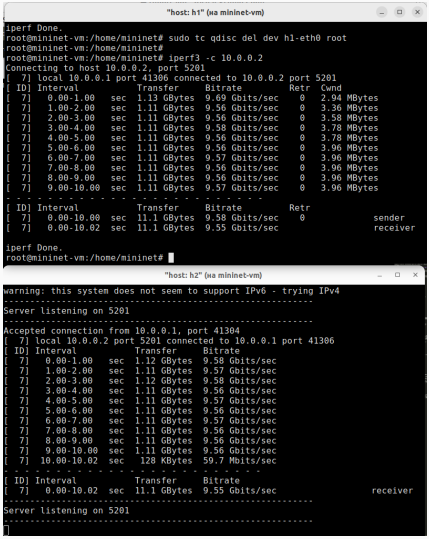

Рис. 4: Ограничение скорости на коммутаторах

Объединение NETEM и TBF

```
iperf Done.
root@mininet-vm:/home/mininet# ping -c 4 10.0.0.2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=13.6 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=11.9 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=10.9 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=10.4 ms

--- 10.0.0.2 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 10.353/11.662/13.553/1.215 ms
root@mininet-vm:/home/mininet#
```

Рис. 5: Изменение задержки

Объединение NETEM и TBF

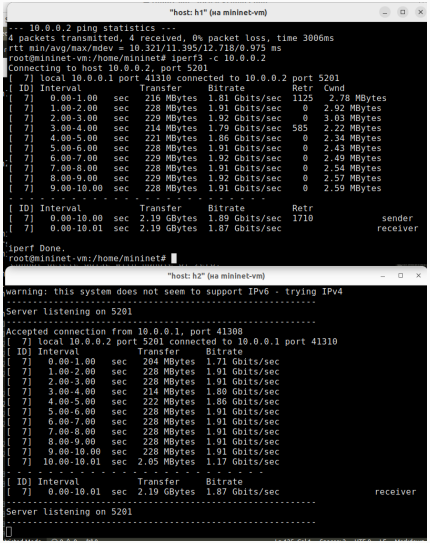

Рис. 6: Добавление правила на коммутатор

Воспроизведение экспериментов

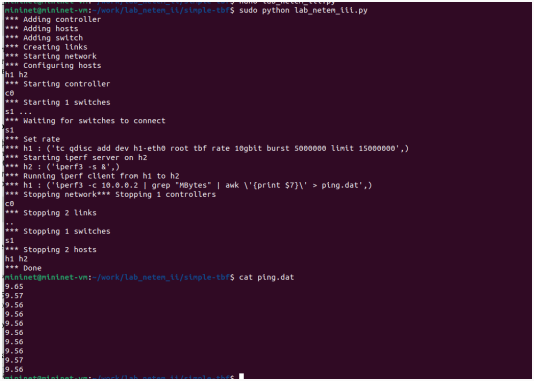

Рис. 7: Запуск эксперимента

Воспроизведение экспериментов

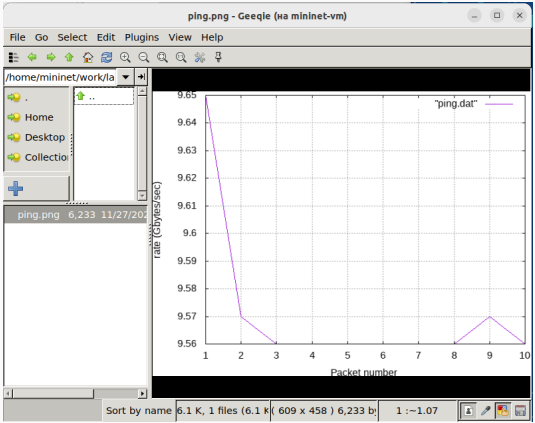

Рис. 8: График изменения скорости передачи

Выводы

Выводы

В результате выполнения работы познакомились с принципами работы дисциплины очереди Token Bucket Filter, которая формирует входящий/исходящий трафик для ограничения пропускной способности, а также получили навыки моделирования и исследования поведения трафика посредством проведения интерактивного и воспроизводимого экспериментов в Mininet.

Список литературы

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