Защита лабораторной работы № 6

Настройка пропускной способности глобальной сети с помощью Token Bucket Filter

Моделирование сетей передачи данных



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.

Ограничение скорости на конечных хостах

root@mininet-vm:/home/mininet# sudo tc qdisc add dev h1-eth0 root tbf rate 10gb it burst 5000000 limit 15000000 root@mininet-vm:/home/mininet# ■

Команду tc можно применить к сетевому интерфейсу устройства для формирования исходящего трафика. Требуется ограничить скорость отправки данных с конечного хоста с помощью фильтра Token Bucket Filter (tbf)..

- sudo: включить выполнение команды с более высокими привилегиями безопасности;
- tc: вызвать управление трафиком Linux;
- qdisc: изменить дисциплину очередей сетевого планировщика;
- add (добавить): создать новое правило;
- dev h1-eth0 root: интерфейс, на котором будет применяться правило;
- tbf: использовать алгоритм Token Bucket Filter;
- rate: указать скорость передачи (10 Гбит/с);
- burst: количество байтов, которое может поместиться в корзину (5 000 000);
- limit: размер очереди в байтах (15 000 000).

Фильтр tbf

Фильтр tbf требует установки значения всплеска при ограничении скорости.

Это значение должно быть достаточно высоким, чтобы обеспечить установленную скорость. Она должна быть не ниже указанной частоты, делённой на

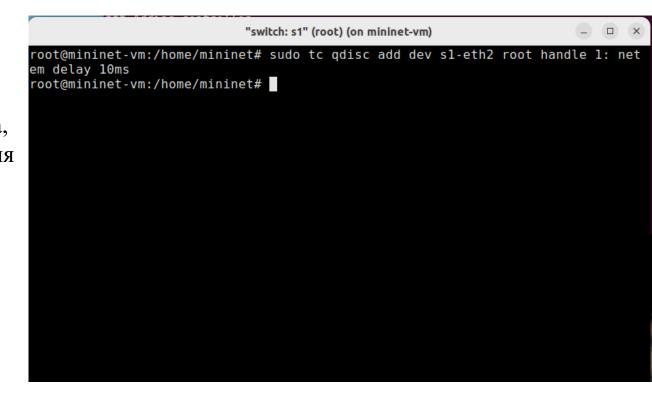
HZ, где HZ — тактовая частота, настроенная как параметр ядра, и может быть

извлечена с помощью следующей команды:

1 egrep '^CONFIG_HZ_[0-9]+' /boot/config-`uname -r`

NETEM используется для изменения задержки, джиттера, повреждения пакетов и т.д. ТВF может использоваться для ограничения скорости. Утилита tc позволяет комбинировать несколько модулей. При этом первая дисциплина очереди (qdisc1) присоединяется к корневой метке, последующие дисциплины очереди можно прикрепить к своим родителям, указав правильную метку.

Объединение NETEM и ТВБ



второе правило на коммутаторе s1, которое задаёт ограничение скорости с помощью tbf с параметрами rate=2gbit, burst=1,000,000, limit=2,000,000:

Объединение NETEM и ТВ



В ходе полученные навыки в 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.