
Front matter

Front matter

lang: ru-RU

title: "Моделирование сетей передачи данных"

subtitle: "Отчёт по лабораторной работе №4: Эмуляция и измерение задержек в глобальных сетях"

author: "Ахлиддинзода Аслиддин"

institute:

- Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

i18n babel

babel-lang: russian

babel-otherlangs: english

Formatting pdf

toc: false

toc-title: Содержание

slide_level: 2

aspectratio: 169

section-titles: true

theme: metropolis

header-includes:

- \metroset{progressbar=frametitle,sectionpage=progressbar,numbering=fraction}
- \makeatletter
- \beamer@ignorenonframefalse
- \makeatother

Цель работы

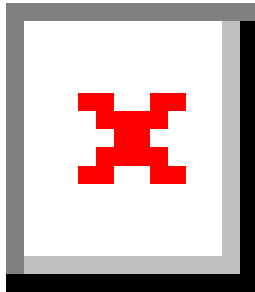
Основной целью работы является знакомство с NETEM — инструментом для тестирования производительности приложений в виртуальной сети, а также получение навыков проведения интерактивного и воспроизводимого экспериментов по измерению задержки и её дрожания (jitter)

в моделируемой сети в среде Mininet.

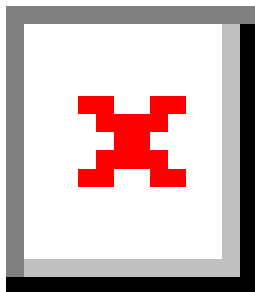
Выполнение лабораторной работы

1. На хостах h1 и h2 введём команду ifconfig, чтобы отобразить информацию, относящуюся к их сетевым интерфейсам и назначенным им IP-адресам. В дальнейшем при работе с NETEM и

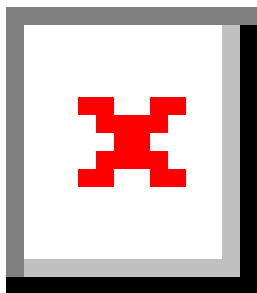
командой `tc`
будут использоваться интерфейсы `h1-eth0` и `h2-eth0` (рис. [-@fig:003]):



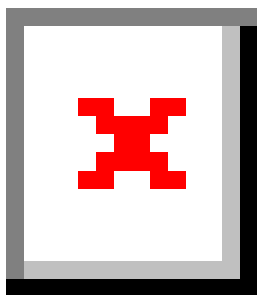
2. Проверим подключение между хостами `h1` и `h2` с помощью команды `ping` с параметром `-c 6`:



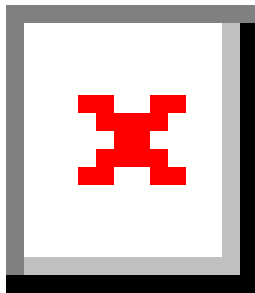
3. Проверим, что соединение от хоста `h1` к хосту `h2` имеет задержку 100 мс, используя команду `ping` с параметром `-c 6` с хоста `h1`:



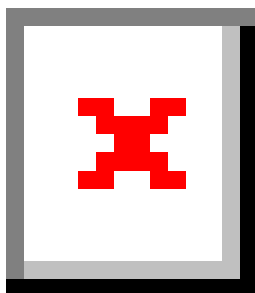
4. Восстановим конфигурацию по умолчанию, удалив все правила, применённые к сетевому планировщику соответствующего интерфейса:



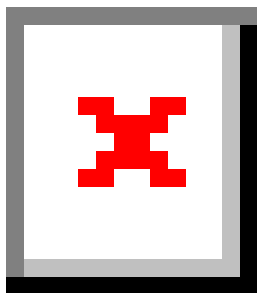
5. Добавим на узле h1 задержку в 100 мс со случайным отклонением 10 мс:



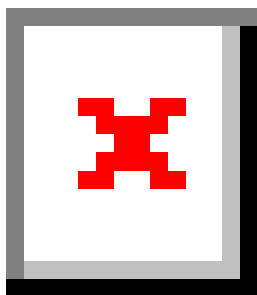
6. Добавим на интерфейсе хоста h1 задержку в 100 мс с вариацией ± 10 мс и значением корреляции в 25%.
Убедимся, что все пакеты, покидающие устройство h1 на интерфейсе h1- eth0, будут иметь время задержки 100 мс со случайным отклонением ± 10 мс, при этом время передачи следующего пакета зависит от предыдущего значения на 25%. Используем для этого в терминале хоста h1 команду `ping` с параметром `-c 20`:



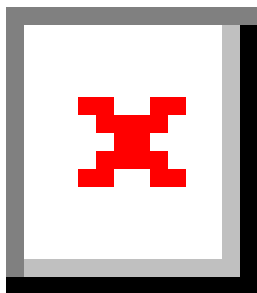
7. Убедимся, что все пакеты, покидающие хост h1 на интерфейсе h1-eth0, будут иметь время задержки, которое распределено в диапазоне 100 мс ± 20 мс. Используем для этого команду `ping` на терминале хоста h1 с параметром `-c 10`:



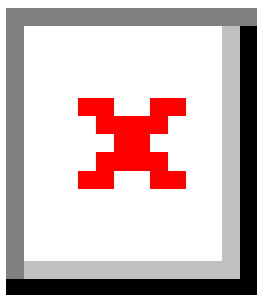
8. Создадим скрипт для эксперимента `lab_netem_i.py`:



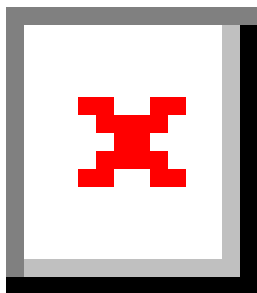
9. Создадим файл `ping_plot`:



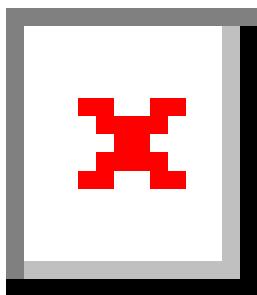
10. Создадим файла Makefile:



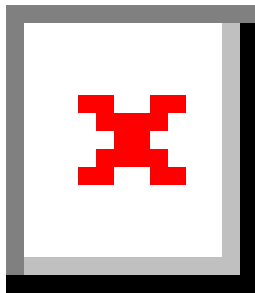
11. Выполним эксперимент:



12. Просмотрим построенный в результате выполнения скриптов график:



13. Просмотрим заново построенный график:



Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы познакомились с NETEM — инструментом для тестирования производительности приложений в виртуальной сети, а также получили навыки проведения интерактивного и воспроизводимого экспериментов по измерению задержки и её дрожания (jitter) в моделируемой сети в среде Mininet.

Список литературы. Библиография

[1] Mininet: <https://mininet.org/>