Курсовая работа

Моделирование передачи данных в MININET

Ассан Акосси Жан-Самуэль НФИбд-03-18

Содержание

## 0.1

# Введение

## Актуальность работы

Актуальность темы работы обусловлена интересом исследователей к изучению задач моделирования процессов передачи даннах в компьютерных сетях. Реальное сетевое оборудование дорого использовать для развёртывания экспериментальных стендов. В качестве альтернативного решения есть несколько программ, например GNS3, CISCO PACKET TRACER, PUTTY SECURE CRT, моделирующих оборудование сетей передачи данных. Но все средства имитационного моделирования сетей передачи данных позволяют собирать данный с построенных в них моделях сетей. Возможное решение — Mininet[1] и Wireshark[2].

## Цель работы

Целью моей курсовой работы является ……

## Задачи работы

Основными задачами мой работы являются:

1. …
2. …

## Методы исследования

Методом исследования является …

## Структура работы

Курсовая работа состоит из введения, трех разделов, заключения и списка используемой литературы. Во введении ….

В первом разделе ….

Во втором разделе …

Во третьем разделе …

В заключении подведены общие итоги курсовой работы, изложены основные выводы.

# 1 Эмулятор компьютерной сети Mininet

## 1.1 О Mininet

Mininet[1] — это свободно распространяемое программное обеспечение виртуализации разработки и тестирования сетевых инструментов и протоколов. С помощью одной команды Mininet может создать реалистичную виртуальную сеть на любом типе машины (виртуальной, облачной или собственной). В результате она обеспечивает недорогое решение и оптимизированную разработку в соответствии с производственными сетями. Mininet полезен для разработки, обучения и исследований, поскольку его легко настраивать и взаимодействовать с ним через CLI или GUI. Mininet был первоначально разработан для экспериментов с OpenFlow2 и программно-определяемыми сетями.

## 1.2 Установка и настройка Mininet

Mininet позволяет построить виртуальную сеть непосредственно на компьютере. Хосты Mininet работают под управлением стандартного сетевого программного обеспечения Linux, а коммутаторы поддерживают OpenFlow для очень гибкой пользовательской маршрутизации и программно-определяемых сетей. Для развертывания mininet в этой работе использовался дистрибутив Ubuntu версии 20.10.

### 1.2.1 Использование пакета для установки Mininet

Перед установкой проверяются обновления в системе:

*sudo apt-get update*

Затем производится установка пакета mininet с помощью команды

*sudo apt-get install mininet*

Запуск mininet осуществляется с помощью команды

*sudo mn*

Если нет ошибок, то установка прошла успешно.

Команды, приведенные на рис. **¿fig:003?** создают простую топологию, состоящую из одного коммутатора (s1) и двух хостов (h1, h2), проверяют, работает ли OVS с помощью команды pingall (рис. **¿fig:004?**).

Запуск MININET

Тестирование содединений между хостами h1 и h2

OVS — это виртуальный коммутатор, который будет использоваться для подключения устройств в mininet. Хост h1 смог достичь h2, а h2 смог достичь h1. Это также показывает, что 0% пакетов были отброшены.

### 1.2.2 Использование mininet в графическом режиме

С Mininet можно работать и с помощью графического интерфейса. Для этого используется Miniedit.

Miniedit — это не что иное, как программа на языке python, предоставляющая графический интерфейс, который позволяет нам создавать топологии и управлять ими.

Можно использовать следующий набор команд для установки программного обеспечения для работы в Miniedit:

* установить git, если он не установлен:

*apt-get install git*

* создать клон репозитория mininet на github:

*git clone https://github.com/mininet/mininet*

* установить пакет python, если он не установлен:

*sudo app install python3-pip python3-tk*

* установить mininet внутри python:

*sudo pip3 install install mininet*

* установить стандартный эмулятор терминала для графической среды, если он не установлен:

*sudo apt-get install xterm*

Если все настроено правильно, у нас не возникнет проблем с запуском программы mininet с графическим интерфейсом (рис. **¿fig:011?**).

Окно интерфейса miniedit

## 1.3 Пример модели простой сети в Mininet

Создадим топологию сети, состоящую из двух хостов и коммутатора. Для этого необходимо выполнить следующие шаги (рис. **¿fig:014?**):

* запустить программу;
* создать топологию, в которой у нас есть два хоста и коммутатор для развертывания;
* настроить хосты h1:10.0.0.1/8, h2:10.0.0.2/8 и запустить проект через кнопку *запуск*.

Настройка адресов для хостов

На рис. **¿fig:016?** показано, что сеть и терминалы h1 и h2 доступны.

Проверка доступности хостов

Пример изменения адреса для хоста показан на рис. **¿fig:018?**.

Изменение адреса для хоста

На рис. **¿fig:019?** показан ввод команды ifonfig, чтобы показать, какой адрес установлен на хостах.

Проверка, какой адрес установлен на хосте

# 2 Анализ характеристик сети в Mininet

## 2.1 Описание модели сети на базе протокола TCP

Текст.

## 2.2 Построение модели сети на базе протокола TCP в Mininet

Текст.

## 2.3 Визуализация данных с помощью Wireshark

Текст.

# Заключение

Текст.

# Список литературы

1. Mininet [Электронный ресурс]. URL: <http://mininet.org/>.

2. Wireshark [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wireshark.org/>.