

Курсовая работа

dsfsdfМоделирование передачи данных в MININET

Ассан Акосси Жан-Самуэль НФИбд-03-18

Содержание

Введение	5
Актуальность работы	5
Цель работы	5
Задачи работы	5
Методы исследования	6
Структура работы	6
1 Эмулятор компьютерной сети Mininet	7
1.1 О Mininet	7
1.2 Установка и настройка Mininet	7
1.2.1 Использование пакета для установки Mininet	8
1.2.2 Использование mininet в графическом режиме	8
1.3 Пример модели простой сети в Mininet	9
2 Анализ характеристик сети в Mininet	11
2.1 Описание модели сети на базе протокола TCP	11
2.2 Построение модели сети на базе протокола TCP в Mininet	11
2.3 Визуализация данных с помощью Wireshark	11
Заключение	12
Список литературы	13

List of Figures

List of Tables

0.1

Введение

Актуальность работы

Актуальность темы работы обусловлена интересом исследователей к изучению задач моделирования процессов передачи данных 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 данные с построенных в них моделей сетей. Возможное решение — Mininet[1] и Wireshark[2].

Цель работы

Целью моей курсовой работы является

Задачи работы

Основными задачами моей 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. ?? создают простую топологию, состоящую из одного коммутатора (s1) и двух хостов (h1, h2), проверяют, работает ли OVS с помощью команды pingall (рис. ??).

Запуск MININET

Тестирование соединений 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 apt install python3-pip python3-tk
```

- установить mininet внутри python:

```
sudo pip3 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. ??).

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. ??):

- запустить программу;
- создать топологию, в которой у нас есть два хоста и коммутатор для раз-
вертывания;
- 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. ?? показано, что сеть и терминалы h1 и h2 доступны.

Проверка доступности хостов

Пример изменения адреса для хоста показан на рис. ??.

Изменение адреса для хоста

На рис. ?? показан ввод команды ifconfig, 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/>.