

Презентация по лабораторной работе №4

Задания для самостоятельного выполнения

Ибатулина Д.Э.

28 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ибатулина дарья эдуардовна
- студентка группы НФИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов
- 1132226434@rudn.ru
- <https://deibatulina.github.io>



Вводная часть

Тема моделирования процессов, происходящих в компьютерных сетях, актуальна, поскольку позволяет найти решения для оптимизации того или иного процесса.

- Информационные процессы
- Программное обеспечение для моделирования (NS-2)

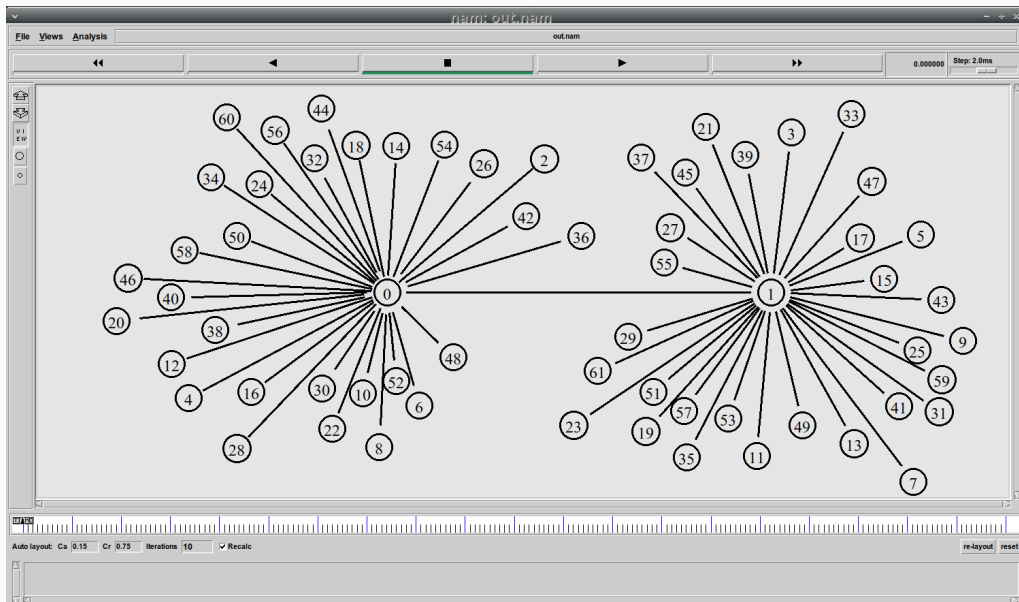
Цель: Продемонстрировать знания о том, как использовать среду моделирования NS-2 и строить графики в GNUplot. Задачи:

1. Для приведённой схемы разработать имитационную модель в пакете NS-2;
2. Построить график изменения размера окна TCP (в Xgraph и в GNUPlot);
3. Построить график изменения длины очереди и средней длины очереди на первом маршрутизаторе;
4. Оформить отчёт о выполненной работе.

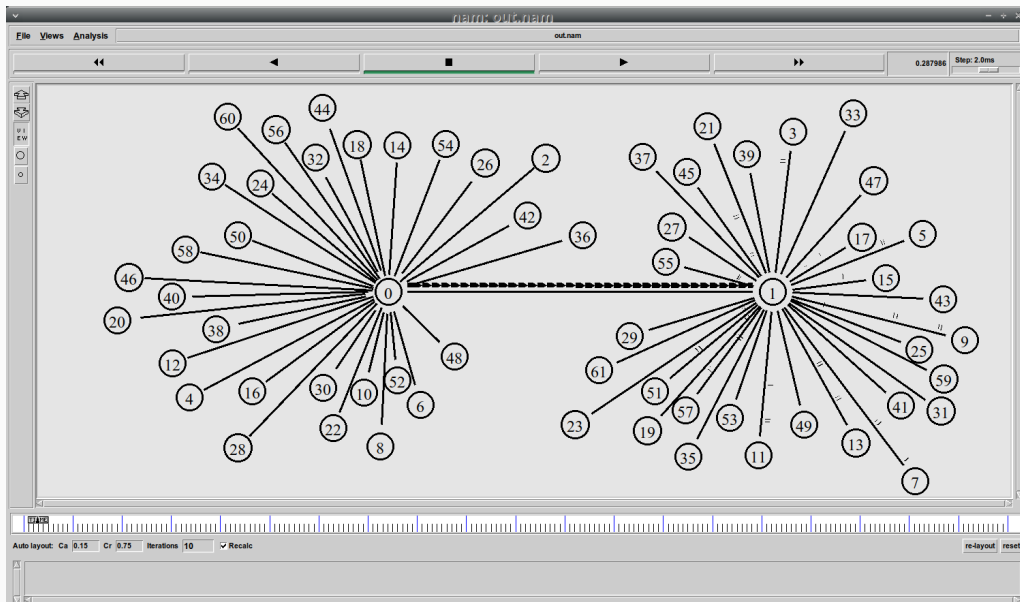
Основная часть

Network Simulator (NS-2) — один из программных симуляторов моделирования процессов в компьютерных сетях. NS-2 позволяет описать топологию сети, конфигурацию источников и приёмников трафика, параметры соединений (полосу пропускания, задержку, вероятность потерь пакетов и т.д.) и множество других параметров моделируемой системы.

Имитационная модель приведенной сети в NS-2



Передача пакетов в штатном режиме



Передача пакетов в случае перегрузки

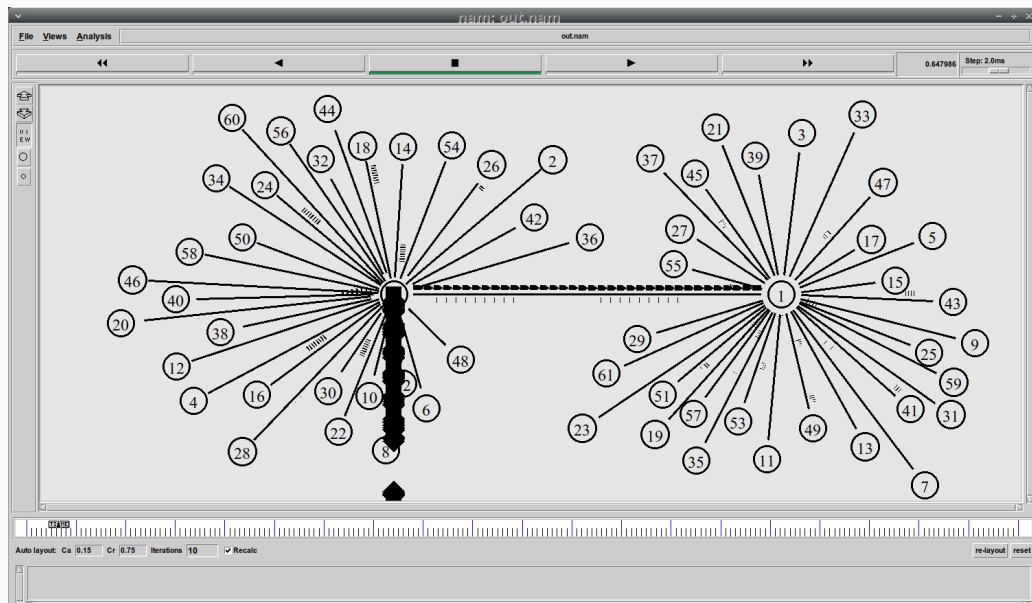


График изменения размера TCP-окна на линке 1-го источника в Xgraph

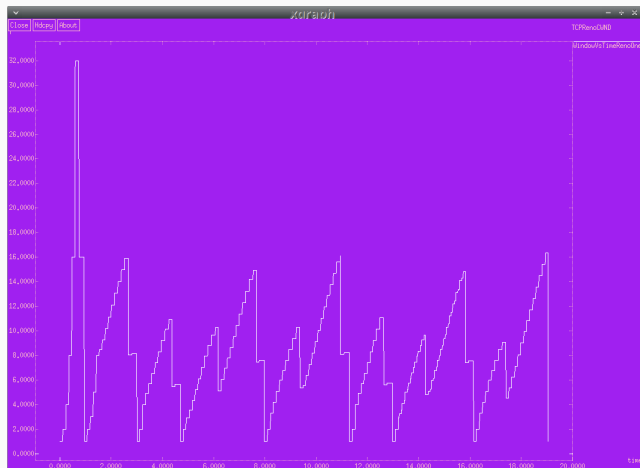


График изменения размера TCP-окна на всех источниках в Xgraph

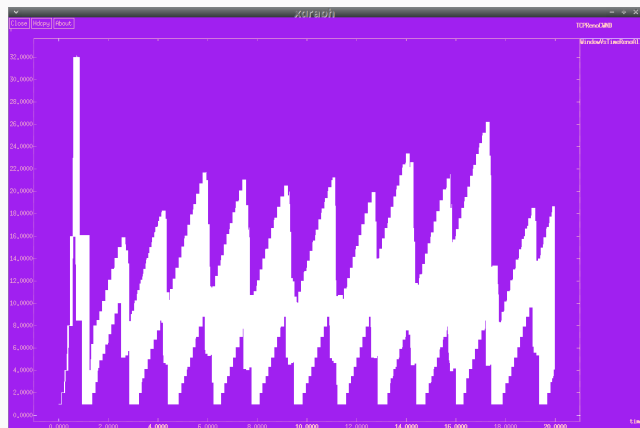


График изменения длины очереди в Xgraph

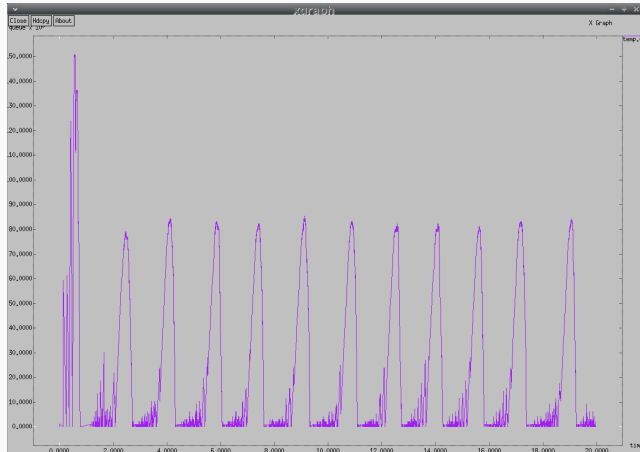
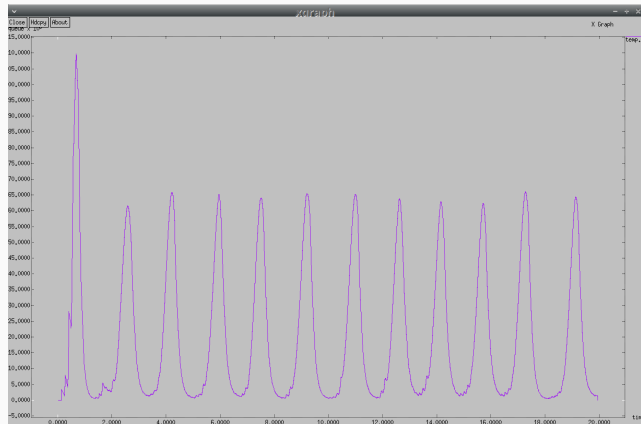


График изменения средней длины очереди в Xgraph



Часть кода, отвечающая за график изменения размера TCP-окна на линке 1-го источника в GNUplot

```
# построение графика, используя значения  
# 1-го и 2-го столбцов файла WindowVsTimeRenoOne  
plot "WindowVsTimeRenoOne" using ($1):($2) with lines title "Размер окна TCP"
```

```
# построение графика, используя значения  
# 1-го и 2-го столбцов файла temp.q  
plot "temp.q" using ($1):($2) with lines title "Текущая длина очереди"
```

График изменения размера TCP-окна на линке 1-го источника в GNUplot

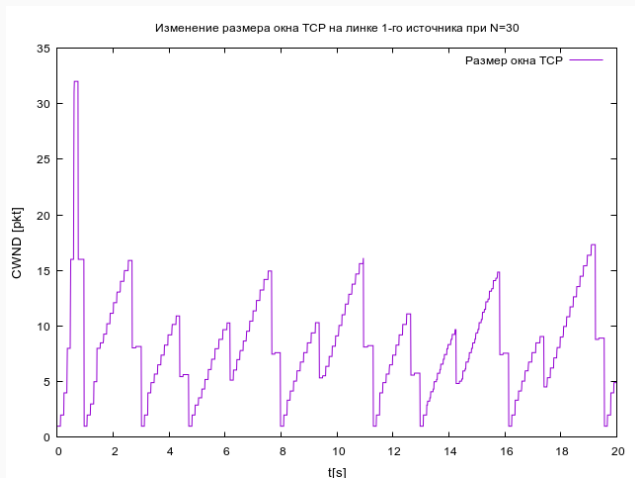


График изменения размера TCP-окна на всех источниках в GNUplot

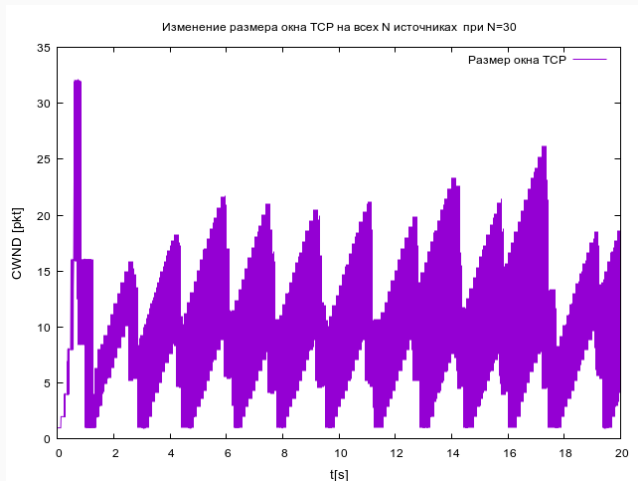


График изменения длины очереди в GNUplot

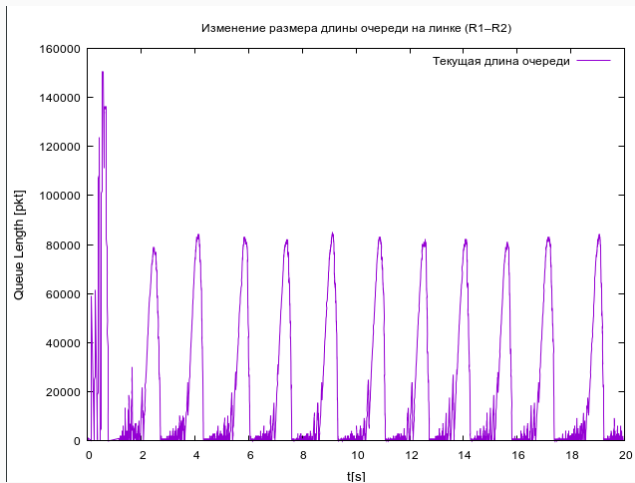
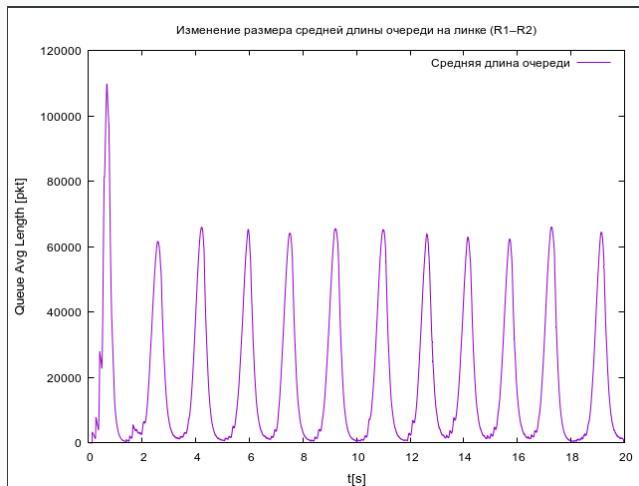


График изменения средней длины очереди в GNUplot



Заключительная часть

В результате выполнения лабораторной работы я укрепила свои знания о среде NS-2, попрактиковалась в написании программ для построения графиков в Xgraph и GNUpot.