

# Лабораторная работа №2

Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED

---

Джахангиров Илгар Залид оглы

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Джахангиров Илгар Залид оглы
- студент
- Российский университет дружбы народов
- [1032225689@pfur.ru]

Исследовать протокол TCP и алгоритм управления очередью RED.

1. Выполнить пример с дисциплиной RED;
2. Изменить в модели на узле s1 тип протокола TCP с Reno на NewReno, затем на Vegas.  
Сравнить и пояснить результаты;
3. Внести изменения при отображении окон с графиками (изменить цвет фона, цвет траекторий, подписи к осям, подпись траектории в легенде).

## Выполнение лабораторной работы

Выполним построение сети в соответствии с описанием:

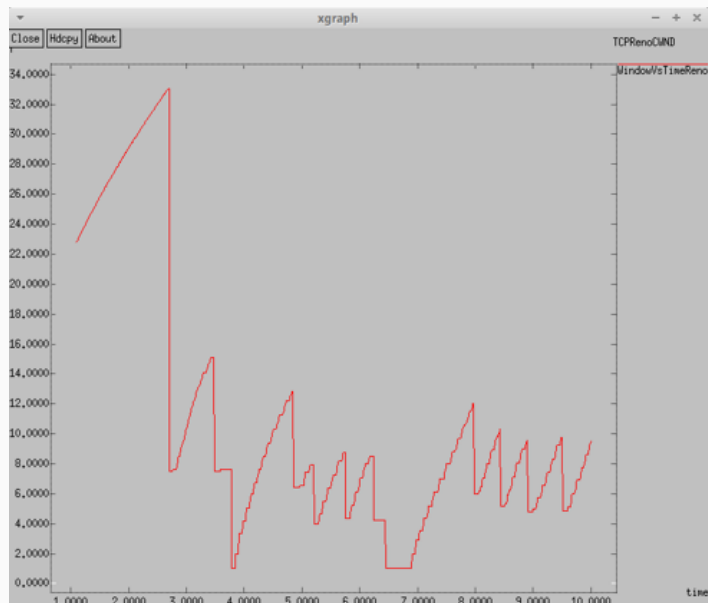
- сеть состоит из 6 узлов;
- между всеми узлами установлено дуплексное соединение с различными пропускной способностью и задержкой 10 мс;
- узел r1 использует очередь с дисциплиной RED для накопления пакетов, максимальный размер которой составляет 25;
- TCP-источники на узлах s1 и s2 подключаются к TCP-приёмнику на узле s3;
- генераторы трафика FTP прикреплены к TCP-агентам.

Теперь разработаем сценарий, реализующий модель согласно описанию, чтобы построить в Xgraph график изменения TCP-окна, график изменения длины очереди и средней длины очереди.

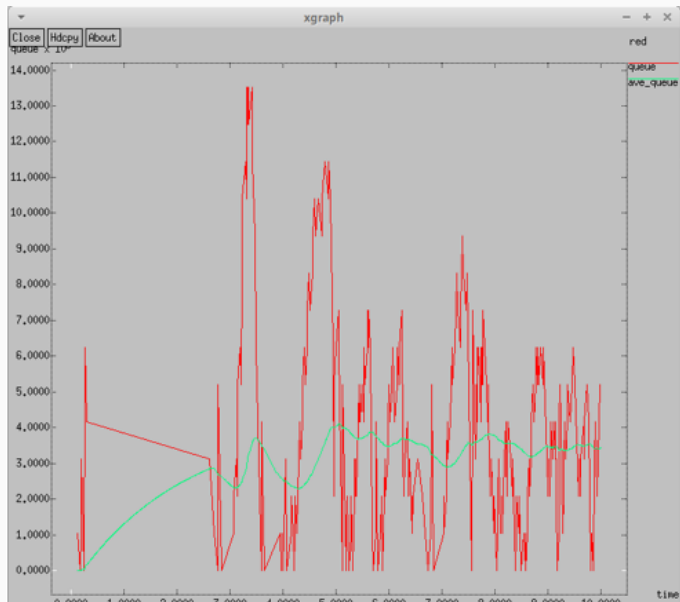
```
## создание объекта Simulator
```

```
set ns [new Simulator]
```

## Выполнение лабораторной работы



## Выполнение лабораторной работы







## Изменение протокола TCP

---

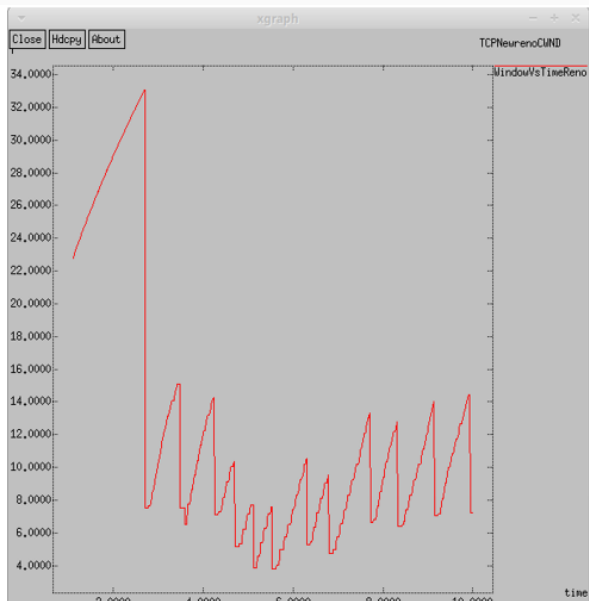
Сначала требуется изменить тип Reno на NewReno. Для этого изменим код:

## Агенты и приложения:

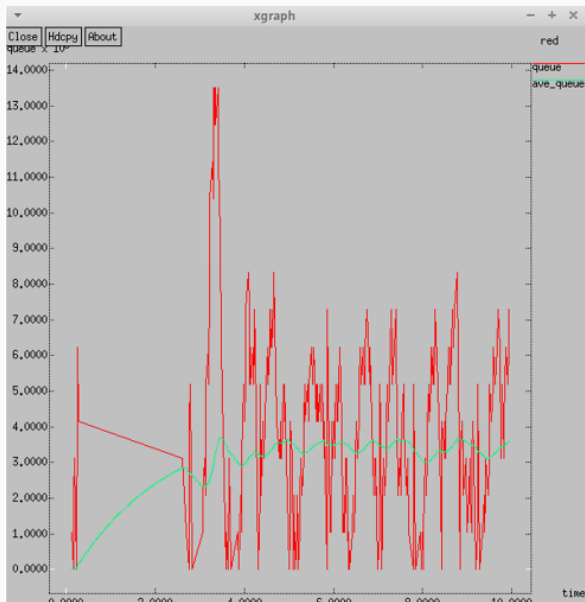
```
set tcp1 [$ns create-connection TCP/Newreno $node_(s1) TCPSink $node_(s3) 0]  
$tcp1 set window_ 15  
set tcp2 [$ns create-connection TCP/Reno $node_(s2) TCPSink $node_(s3) 1]  
$tcp2 set window_ 15
```

В результате получим следующие график изменения TCP-окна , а также график изменения длины очереди

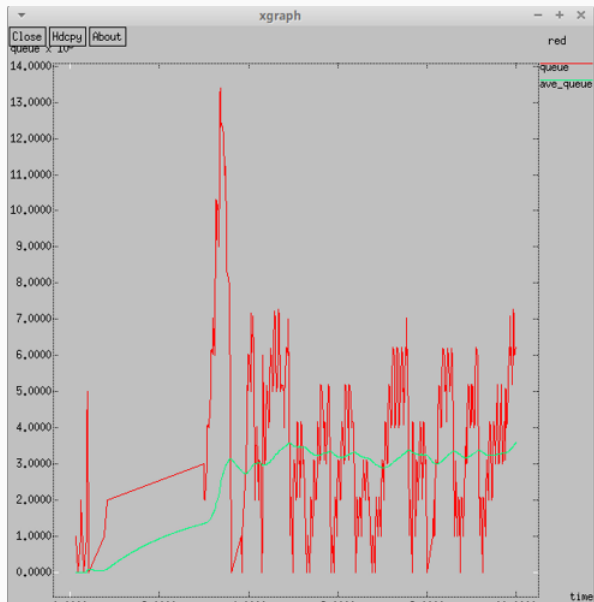
## Выполнение лабораторной работы



## Выполнение лабораторной работы



# Выполнение лабораторной работы



В процессе выполнения данной лабораторной работы я исследовал протокол TCP и алгоритм управления очередью RED.