

Лабораторная работа №2. Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED

Дисциплина: Имитационное моделирование

Ганина Т. С.

21 февраля 2025

Группа НФИбд-01-22

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ганина Таисия Сергеевна
- Студентка 3го курса, группа НФИбд-01-22
- Фундаментальная информатика и информационные технологии
- Российский университет дружбы народов
- Ссылка на репозиторий гитхаба `tsganina`

Вводная часть

Целью данной работы является исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED.

1. Повторить задание из файла с описанием лабораторной работой.
2. Изменить в модели на узле s1 тип протокола TCP с Reno на NewReno, затем на Vegas.
Сравнить и пояснить результаты. Внесите изменения при отображении окон с графиками (измените цвет фона, цвет траекторий, подписи к осям, подпись траектории в легенде).

Пример с дисциплиной RED.

Результат моделирования изменения размера очереди

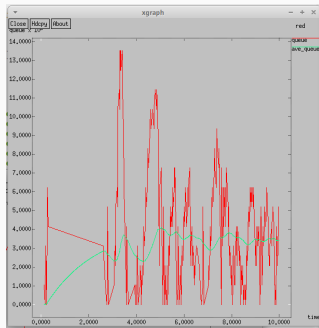


Рис. 1: Результат моделирования изменения размера очереди

Результат моделирования изменения размера окна

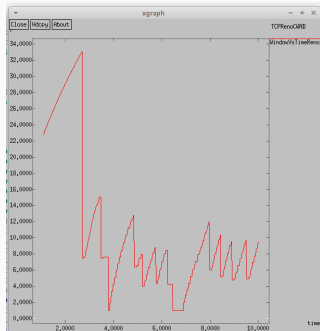


Рис. 2: Результат моделирования изменения размера окна

```
puts $f "TitleText: red"
puts $f "0.Color: Purple"
puts $f "1.Color: Black"
...
puts $f \"Razmer_Ocheredi
exec cat temp.q >@ $f
puts $f \\n\"Srednaya_Ochered
...
exec xgraph -fg purple -bg lightblue -bb -tk -x time -t "TCPNewRenoCWND" Wind
exec xgraph -fg red -bg pink -bb -tk -x time -y queue temp.queue &
exit 0
...
puts $windowVsTime "0.Color: blue"
puts $windowVsTime \"Screen_Size"
```

Изменение цветов

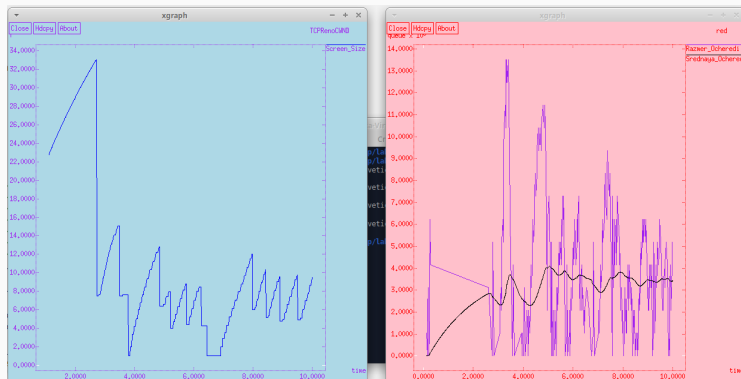


Рис. 3: Результат изменения цвета

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]
```

Замена в модели на узле s1 тип протокола TCP с Reno на NewReno

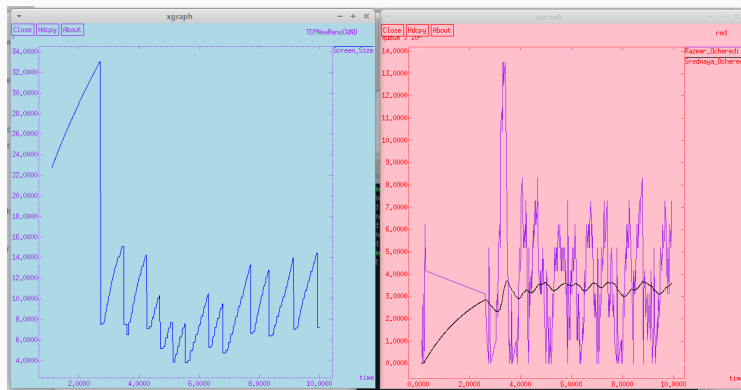


Рис. 4: NewReno

Замена в модели на узле s1 тип протокола TCP с NewReno на Vegas

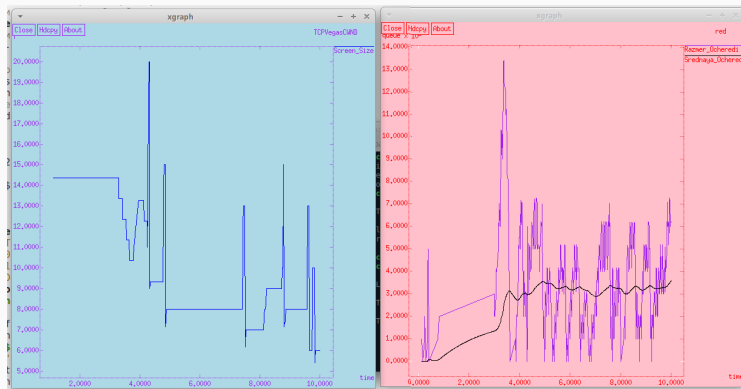


Рис. 5: Vegas

Результаты

В ходе работы было исследовано взаимодействие протокола TCP и алгоритма управления очередью RED. Алгоритм RED регулирует сброс пакетов, предотвращая перегрузку сети, а TCP Vegas показал лучшие результаты в минимизации потерь пакетов.