Презентация к лабораторной работе 2

Исследование протокола TCP и алгоритма управления очередью RED

Сидорова Н.А.

16 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

Пример с дисциплиной RED

/home/openmodelica/mip/lab-ns/lab2_0.tcl - Mousepad

Файл Правка Поиск Вид Документ Справка

```
# создание объекта Simulator
set ns [new Simulator]
# открытие на запись файла out.nam для визуализатора nam
set nf [open out.nam w]
# все результаты моделирования будут записаны в переменную nf
$ns namtrace-all $nf
# открытие на запись файла трассировки out.tr
# для регистрации всех событий
set f [open out.tr w]
# все регистрируемые события будут записаны в переменную f
$ns trace-all $f
# процедура finish закрывает файлы трассировки
# и запускает визуализатор nam
# Процедура finish:
proc finish {} {
global tchan_
# подключение кода AWK:
set awkCode {
{
if ($1 == "Q" && NF>2) {
print $2, $3 >> "temp.q";
set end $2
}
else if ($1 == "a" && NF>2)
print $2, $3 >> "temp.a";
}
}
set f [open temp.queue w]
puts $f "TitleText: red"
puts $f "Device: Postscript"
if { [info exists tchan_] } {
close $tchan_
}
exec rm -f temp.q temp.a
exec touch temp.a temp.q
exec awk $awkCode all.q # выполнение кода AWK
puts $f \"queue
exec cat temp.q >@ $f
puts $f \n\"ave_queue
exec cat temp.a >@ $f
close $f
# Запуск xgraph с графиками окна TCP и очереди:
exec xgraph -bb -tk -x time -t "TCPRenoCWND" WindowVsTimeReno &
exec xgraph -bb -tk -x time -y queue temp.queue &
exit 0
}

# Формирование файла с данными о размере окна TCP:
proc plotWindow {tcpSource file} {
global ns
set time 0.01
```

Рис. 1: 1 часть кода

Продолжение кода примера

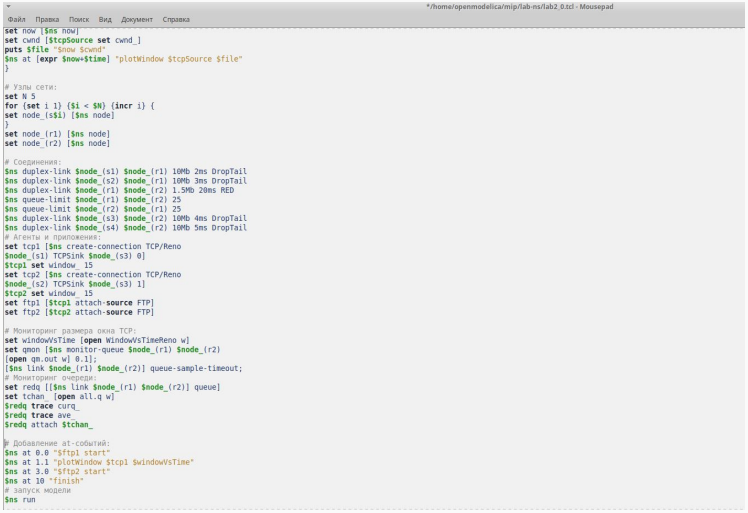

Рис. 2: 2 часть кода

Запустила Xgraph

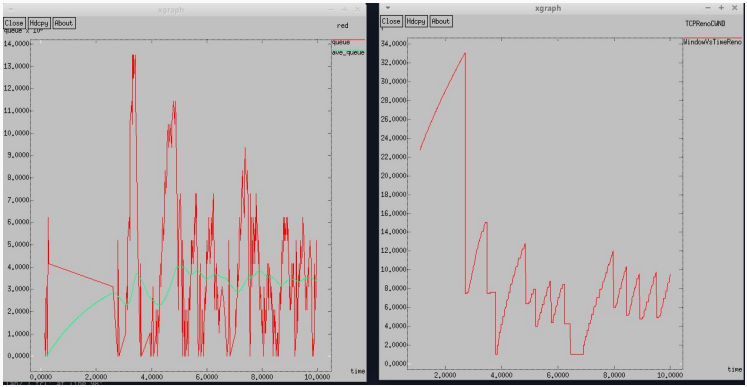

Рис. 3: Графики

```
# 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]
$tcp2 set window_ 15
set ftp1 [$tcp1 attach-source FTP]
set ftp2 [$tcp2 attach-source FTP]
```

Рис. 4: NewReno

NewReno график

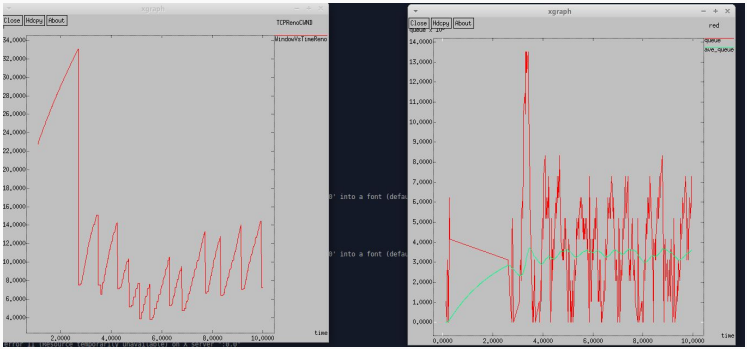

Рис. 5: NewReno график

Vegas

```
# Агенты и приложения:
set tcp1 [$ns create-connection TCP/Vegas $node_(s1) TCPSink $node_(s3) 0]
$tcp1 set window_ 15
set tcp2 [$ns create-connection TCP/Reno $node_(s2) TCPSink $node_(s3) 1]
$tcp2 set window_ 15
set ftp1 [$tcp1 attach-source FTP]
set ftp2 [$tcp2 attach-source FTP]
```

Рис. 6: Vegas

Vegas график

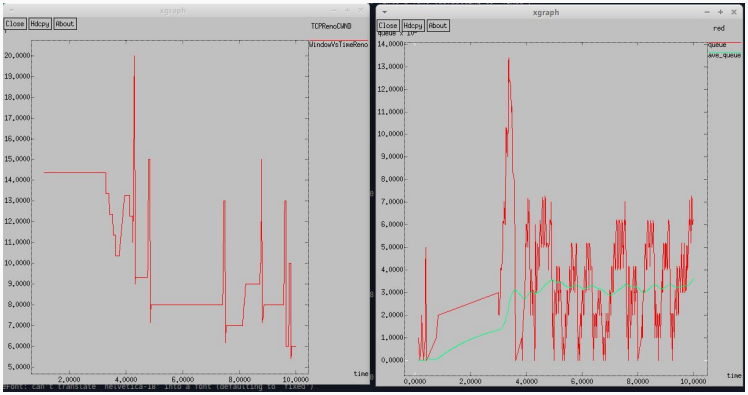

Рис. 7: Vegas график

Изменение оформления графика

```
# Процедура finish:
proc finish {} {
  global tchan_
  # подключение кода AWK:
  set awkCode {
    {
      if ($1 == "Q" && NF>2) {
        print $2, $3 >> "temp.q";
        set end $2
      }
      else if ($1 == "a" && NF>2)
        print $2, $3 >> "temp.a";
    }
  }
  set f [open temp.queue w]

  puts $f "TitleText: red"
  puts $f "Device: Postscript"
  puts $f "0.Color: White"
  puts $f "1.Color: Pink"


  if { [info exists tchan_] } {
    close $tchan_
  }
  exec rm -f temp.q temp.a
  exec touch temp.a temp.q
  exec awk $awkCode all.q
  puts $f \"Line"
  exec cat temp.q >@ $f
  puts $f \n\"M_Line
  exec cat temp.a >@ $f
  close $f
  # Запуск xgraph с графиками окна TCP и очереди:
  exec xgraph -fg pink -bg purple -bb -tk -x time -t "TCPRenoCWND" WindowVsTimeReno &
  exec xgraph -fg green -bg purple -bb -tk -x time -y line temp.queue &
  exit 0
}
```

```
set ftp2 [$tcp2 attach-source FTP]

# Мониторинг размера окна TCP:
set windowVsTime [open WindowVsTimeReno w]
puts $windowVsTime "0.Color: White"
puts $windowVsTime \"Razmer_Okna"
```

Рис. 9: 2 часть

Новый график

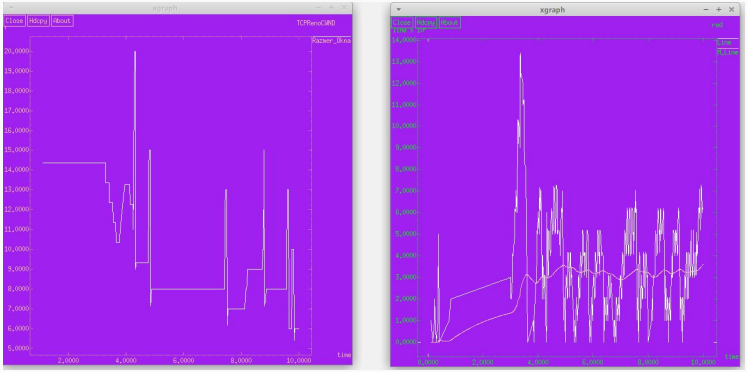

Рис. 10: Новый график

:::