

Лабораторная работа №1

Дисциплина - имитационное моделирование

Пронякова О.М.

19 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Пронякова Ольга Максимовна
- студент НКАбд-02-22
- факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов

Создание презентации

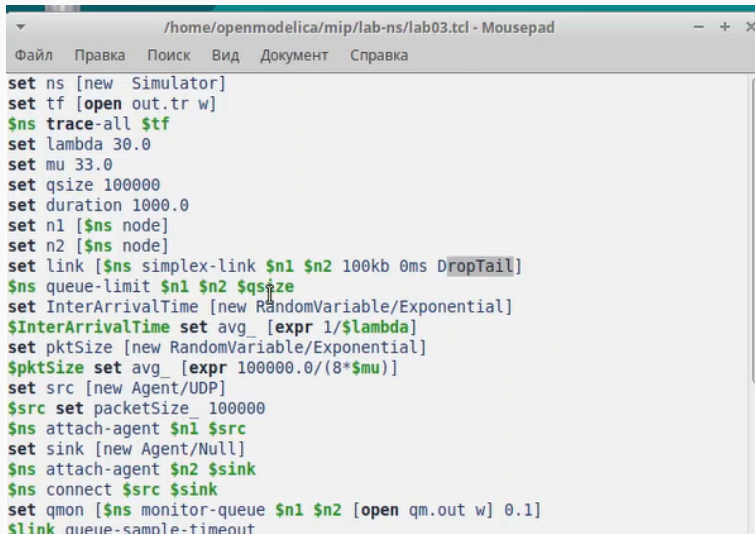
Провести моделирование системы массового обслуживания.

Реализация модели на NS-2

График в GNUplot

Этапы выполнения работы

Реализация модели на NS-2рис. выполнение кода из инструкции((fig:pic1?)), ((fig:pic2?)).



```
/home/openmodelica/mip/lab-ns/lab03.tcl - Mousepad
Файл  Правка  Поиск  Вид  Документ  Справка

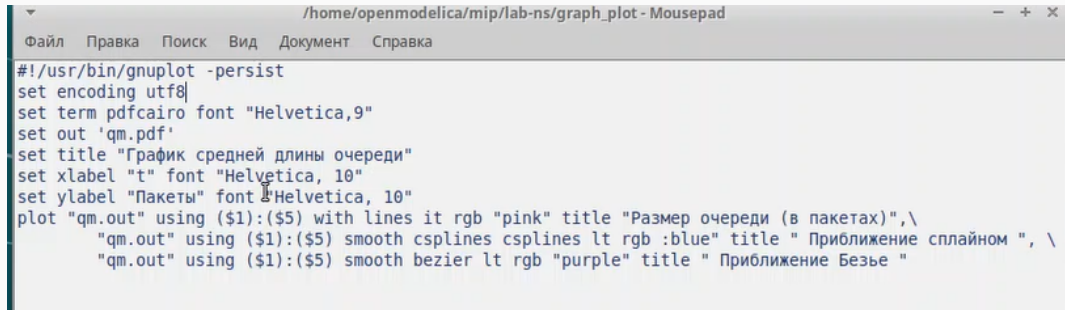
set ns [new Simulator]
set tf [open out.tr w]
$ns trace-all $tf
set lambda 30.0
set mu 33.0
set qsize 100000
set duration 1000.0
set n1 [$ns node]
set n2 [$ns node]
set link [$ns simplex-link $n1 $n2 100kb 0ms DropTail]
$ns queue-limit $n1 $n2 $qsize
set InterArrivalTime [new RandomVariable/Exponential]
$InterArrivalTime set avg_ [expr 1/$lambda]
set pktSize [new RandomVariable/Exponential]
$pktSize set avg_ [expr 100000.0/(8*$mu)]
set src [new Agent/UDP]
$src set packetSize_ 100000
$ns attach-agent $n1 $src
set sink [new Agent/Null]
$ns attach-agent $n2 $sink
$ns connect $src $sink
set qmon [$ns monitor-queue $n1 $n2 [open qm.out w] 0.1]
$link queue-sample-timeout
```

```
openmodelica@openmodelica-VirtualBox:~/mip/lab-ns$ ns lab03.tcl  
Теоретическая вероятность потери = 0.0  
Теоретическая средняя длина очереди = 9.0909090909090864  
openmodelica@openmodelica-VirtualBox:~/mip/lab-ns$
```

Рис. 2: результат выполнение программы

Этапы выполнения работы

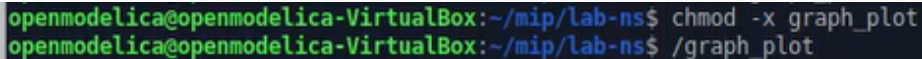
В каталоге с проектом создаю отдельный файл graph_plot: touch graph_plot Открываю его на редактирование и добавляю следующий код, обращая внимание на синтаксис Gnuplot((fig:pic3?)).

A screenshot of a text editor window titled "/home/openmodelica/mip/lab-ns/graph_plot - Mousepad". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Поиск", "Вид", "Документ", and "Справка". The text area contains the following Gnuplot code:

```
#!/usr/bin/gnuplot -persist
set encoding utf8
set term pdfcairo font "Helvetica,9"
set out 'qm.pdf'
set title "График средней длины очереди"
set xlabel "t" font "Helvetica, 10"
set ylabel "Пакеты" font "Helvetica, 10"
plot "qm.out" using ($1):($5) with lines lt rgb "pink" title "Размер очереди (в пакетах)", \
    "qm.out" using ($1):($5) smooth csplines csplines lt rgb :blue title " Приближение сплайном ", \
    "qm.out" using ($1):($5) smooth bezier lt rgb "purple" title " Приближение Безье "
```

Рис. 3: редактирование файла

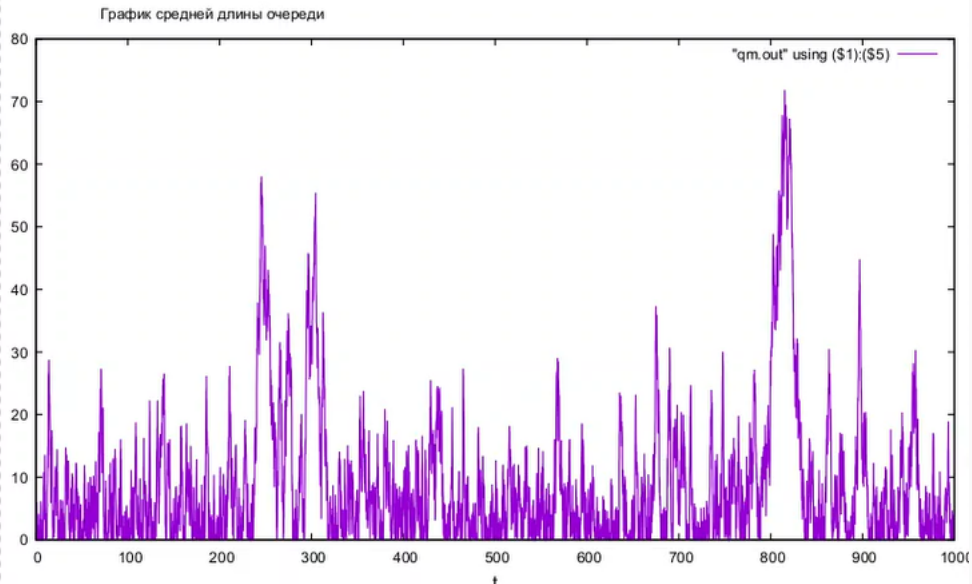
Сделала файл исполняемым. После компиляции файла с проектом, запускаю скрипт в созданном файле graph_plot, который создаст файл qm.pdf с результатами моделирования((fig:pic4?)), ((fig:pic5?)).

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'openmodelica@openmodelica-VirtualBox:~/mip/lab-ns\$'. The first command is 'chmod -x graph_plot' and the second is '/graph_plot'.

```
openmodelica@openmodelica-VirtualBox:~/mip/lab-ns$ chmod -x graph_plot
openmodelica@openmodelica-VirtualBox:~/mip/lab-ns$ /graph_plot
```

Рис. 4: Делаю файл исполняемым и запускаю его

Этапы выполнения работы



Провела моделирование системы массового обслуживания.