Министерство образования Российской Федерации

Севастопольский государственный университет

Кафедра ИС

Лабораторная работа № 2

ИЗУЧЕНИЕ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОГРАММ

ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ GPSS

Выполнил:

Ст. гр. И-41д

Шелковая Е.А.

Проверил:

Кузнецов С. А.

Севастополь

2015

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение базовых блоков языка GPSS и получение практических навыков программирования имитационных моделей (ИМ).

2 ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 1  10  9 | Х1=220,Х2=30,Х3=44,Х4=22  Х23=34,Х24=22,С=7 |

| Номер задачи | Описание типовых конструкций программы | Примечание |
| --- | --- | --- |
| 1 | Процесс прохождения заявок, поступление которых подчиняется равномерному закону с интервалом Х1+/-Х2 единицы времени,  а обработка – равномерному закону со средним временем Х3+/-Х4 единицы. Требуется получить статистические данные об очереди заявок, ожидающих обслуживание в приборе | Воспользуйтесь оператором QUEUE и DEPART |
| 9 | В условиях задачи 1 каждая заявка проходит  С-циклов обработки на приборе со временем  Х23+/-Х24 | Воспользуйтесь блоками ASSIGN, LOOP. |
| 10 | На обработку поступает два потока заявок :  первый – с интервалом Х5+/-Х6 единиц,  второй Х7+/-Х8 единицы. Оба потока поступают на обработку с ограниченным числом мест в очереди, равным S1. Если очередь заполнена, то заявки покидают систему. Время обработки заявок для каждого потока Х9+/-Х10. Оценить потери для каждого потока. | Блоки STORAGE, GATE (SNF), ENTER, LEAVE |

3 ХОД РАБОТЫ

Задача 1

GENERATE 220,30

QUEUE QCPU

SEIZE CPU

DEPART QCPU

ADVANCE 44,22

RELEASE CPU

TERMINATE

GENERATE 1

TERMINATE 1

START 8800

Задача 9

GENERATE 220,30

ASSIGN 2,7

MET1 QUEUE QCPU

SEIZE CPU

DEPART QCPU

ADVANCE 34,22

RELEASE CPU

LOOP2,MET1

TERMINATE

GENERATE 1

TERMINATE 1

START 8800

Задача 10

MEMRY STORAGE 10

GENERATE 440,66

GATE SNF MEMRY,NEXT1

ENTER MEMRY,1

SEIZE CPU

LEAVE MEMRY,1

ADVANCE 50,20

RELEASE CPU

NEXT1 TERMINATE

GENERATE 88,23

GATE SNF MEMRY,NEXT1

ENTER MEMRY,1

SEIZE CPU

LEAVE MEMRY,1

ADVANCE 50,20

RELEASE CPU

NEXT2 TERMINATE

GENERATE 1

TERMINATE 1

START 8800

4 РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 8800.000 9 1 0

NAME VALUE

CPU 10001.000

QCPU 10000.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 40 0 0

2 QUEUE 40 0 0

3 SEIZE 40 0 0

4 DEPART 40 0 0

5 ADVANCE 40 1 0

6 RELEASE 39 0 0

7 TERMINATE 39 0 0

8 GENERATE 8800 0 0

9 TERMINATE 8800 0 0

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY

CPU 40 0.196 43.073 1 8578 0 0 0 0

QUEUE MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME AVE.(-0) RETRY

QCPU 1 0 40 40 0.000 0.000 0.000 0

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

8842 0 8801.000 8842 0 8

8578 0 8816.234 8578 5 6

8801 0 9007.352 8801 0 1

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 8800.000 11 1 0

NAME VALUE

CPU 10001.000

MET1 3.000

QCPU 10000.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 39 0 0

2 ASSIGN 39 0 0

MET1 3 QUEUE 258 4 0

4 SEIZE 254 0 0

5 DEPART 254 0 0

6 ADVANCE 254 1 0

7 RELEASE 253 0 0

8 LOOP 253 0 0

9 TERMINATE 34 0 0

10 GENERATE 8800 0 0

11 TERMINATE 8800 0 0

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY

CPU 254 0.970 33.618 1 7606 0 0 0 4

QUEUE MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME AVE.(-0) RETRY

QCPU 6 4 258 25 2.712 92.500 102.425 0

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

8841 0 8801.000 8841 0 10

7606 0 8802.867 7606 6 7 2 2.000

8672 0 8870.035 8672 0 1

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 8800.000 18 1 1

NAME VALUE

CPU 10001.000

MEMRY 10000.000

NEXT1 8.000

NEXT2 16.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 19 0 0

2 GATE 19 0 0

3 ENTER 19 0 0

4 SEIZE 19 0 0

5 LEAVE 19 0 0

6 ADVANCE 19 0 0

7 RELEASE 19 0 0

NEXT1 8 TERMINATE 19 0 0

9 GENERATE 99 0 0

10 GATE 99 0 0

11 ENTER 99 0 0

12 SEIZE 99 0 0

13 LEAVE 99 0 0

14 ADVANCE 99 0 0

15 RELEASE 99 0 0

NEXT2 16 TERMINATE 99 0 0

17 GENERATE 8800 0 0

18 TERMINATE 8800 0 0

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY

CPU 118 0.677 50.453 1 0 0 0 0 0

STORAGE CAP. REM. MIN. MAX. ENTRIES AVL. AVE.C. UTIL. RETRY DELAY

MEMRY 10 10 0 4 118 1 0.075 0.008 0 0

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

8921 0 8801.000 8921 0 17

8873 0 8826.912 8873 0 9

8545 0 8836.756 8545 0 1

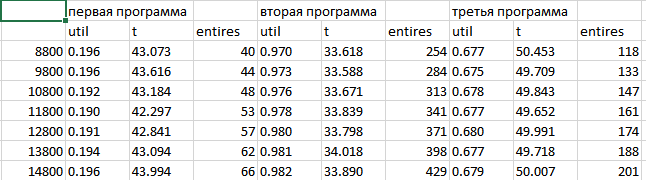


Рисунок 1 – Таблица результатов работы программ

4 ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТЕЙ



Рисунок 2 – График зависимости UTIL коэффициента от времени моделирования для первой программы

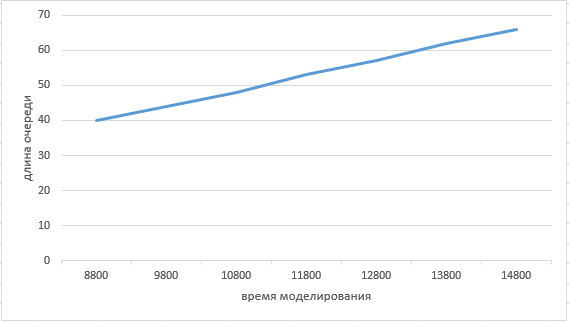


Рисунок 3 – График зависимости длины очереди от времени моделирования для первой программы



Рисунок 4 – График зависимости среднего времени пребывания заявки в системе от времени моделирования для первой программы

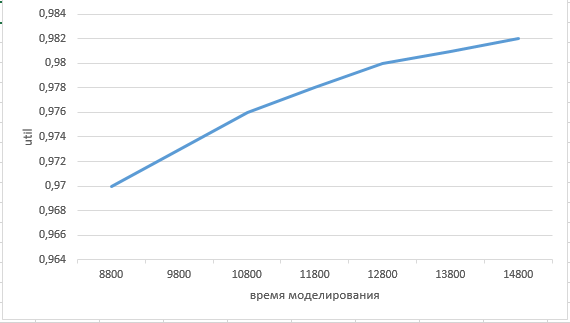


Рисунок 5 – График зависимости UTIL коэффициента от времени моделирования для второй программы

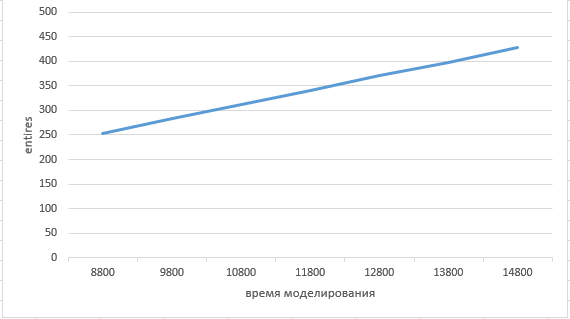


Рисунок 6 – График зависимости длины очереди от времени моделирования для второй программы



Рисунок 7 – График зависимости среднего времени пребывания заявки в системе от времени моделирования для второй программы



Рисунок 8 – График зависимости UTIL коэффициента от времени моделирования для третьей программы

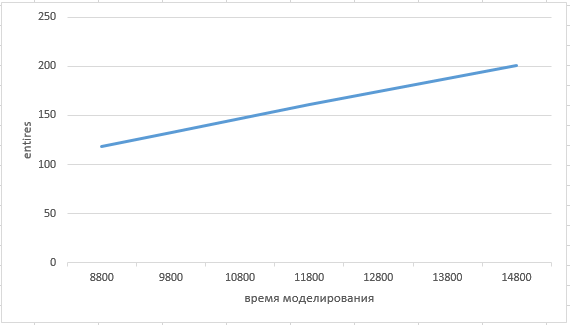


Рисунок 9 – График зависимости длины очереди от времени моделирования для третьей программы



Рисунок 10 – График зависимости среднего времени пребывания заявки в системе от времени моделирования для третьей программы

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены базовые блоки языка GPSS и получены практические навыки программирования имитационных моделей (ИМ), разработаны три имитационные модели в соответствии с вариантом задания, были получены результаты работы, по которым построены графики зависимости: длины очереди, Util и среднего времени пребывания заявки в сиcтеме от времени моделирования.