

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

“ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ”

Кафедра «Информационные и вычислительные системы»

Лабораторная работа № 1

По курсу “Моделирование вычислительных систем”

Имитационное моделирование смо с одним обслуживающим прибором

Выполнил:
студент группы ПВТ-711
Круглов В.А.

Проверил:
Дашонок В.Л.

Санкт-Петербург
2010

Вариант №6

T_3	$T_{об}$	K	Матрицы		Таблицы	
			СЧА	$N1$	СЧА	$N1$
3	6	5	FR, FC, Q	1,6	FT, Q	1,5

1. Расчеты

Составить диаграмму обработки сообщений

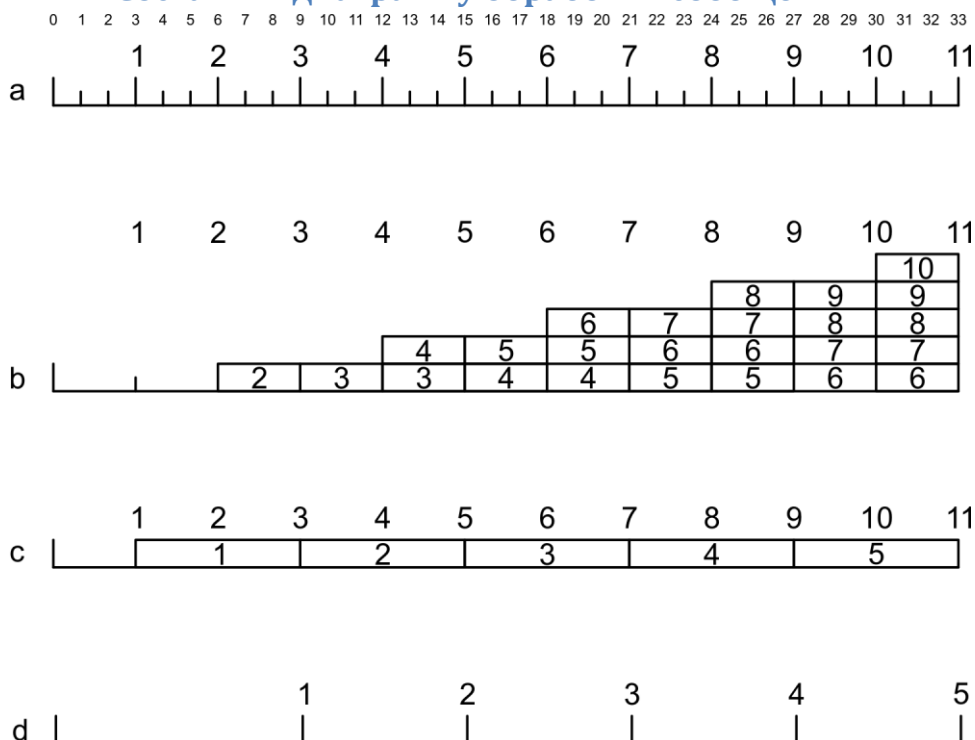


Рис. 1. Диаграмма обработки сообщений

- a – генерация заявок
- b – очередь
- c – обслуживание
- d – окончание обслуживания

Рассчитать значения СЧА

СЧА объектов типа устройство

C1	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
TU	0	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
ρ	0,000	0,000	0,500	0,667	0,750	0,800	0,833	0,857	0,875	0,889	0,900	0,909
FR	0	0	500	667	750	800	833	857	875	889	900	909
FC	0	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6
FT	0	0	3	3	4,5	4	5	4,5	5,25	4,8	5,4	5

- C1 – текущее значение модельного времени
- TU – временной интеграл (суммарное t занятости устр-ва к моменту C1)
- FR – коэффициент загрузки устройства
- FC – общее число сообщений, занявших устройство
- FT – среднее время занятости устройства одним сообщением

СЧА очередей

C1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
T	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33
DT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
TQ	0	0	3	6	12	18	27	36	48	60	75
QA	0,000	0,000	0,333	0,500	0,800	1,000	1,286	1,500	1,778	2,000	2,273

C1 – текущее значение модельного времени

T – интервалы модельного времени

DT – интервалы времени между изменениями очереди

L – длина очереди в данном интервале

Q – текущая длина очереди

QC – число входов в очередь

QT – среднее время ожидания в очереди

$$QT = TQ/QC$$

2. Моделирование

Исходный код на GPSS World

```

myQueue      EQU      1
myTable_1    TABLE   Q$myQueue, 0, 1, 6
myTable_2    TABLE   FT7, 0, 0.5, 10
MART         MATRIX   , 6, 11
MURT         MATRIX   , 6, 6

GENERATE      3
MSAVEVALUE   MART, 1, XN1, C1
MSAVEVALUE   MART, 2, XN1, FR7
MSAVEVALUE   MART, 3, XN1, FC7
MSAVEVALUE   MART, 4, XN1, FT7
MSAVEVALUE   MART, 5, XN1, QT$myQueue
MSAVEVALUE   MART, 6, XN1, Q$myQueue
QUEUE        myQueue
TABULATE     myTable_1
TABULATE     myTable_2
SEIZE        7
DEPART       myQueue
ADVANCE      6
TABULATE     myTable_1
TABULATE     myTable_2
RELEASE      7
MSAVEVALUE   MURT, 1, XN1, C1
MSAVEVALUE   MURT, 2, XN1, FR7
MSAVEVALUE   MURT, 3, XN1, FC7
MSAVEVALUE   MURT, 4, XN1, FT7
MSAVEVALUE   MURT, 5, XN1, QT$myQueue
MSAVEVALUE   MURT, 6, XN1, Q$myQueue
TERMINATE    1
    
```

Отчёт по моделированию

GPSS World Simulation Report - Lab_1.3.1

Monday, October 25, 2010 09:34:25

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	33.000	23	1	0

NAME	VALUE
MART	10003.000
MURT	10004.000
MYQUEUE	1.000
MYTABLE_1	10001.000
MYTABLE_2	10002.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY	COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
	1	GENERATE	11			0	0
	2	MSAVEVALUE	11			0	0
	3	MSAVEVALUE	11			0	0
	4	MSAVEVALUE	11			0	0
	5	MSAVEVALUE	11			0	0
	6	MSAVEVALUE	11			0	0
	7	MSAVEVALUE	11			0	0
	8	QUEUE	11			0	0
	9	TABULATE	11			0	0
	10	TABULATE	11			5	0
	11	SEIZE	6			1	0
	12	DEPART	5			0	0
	13	ADVANCE	5			0	0
	14	TABULATE	5			0	0
	15	TABULATE	5			0	0
	16	RELEASE	5			0	0
	17	MSAVEVALUE	5			0	0
	18	MSAVEVALUE	5			0	0
	19	MSAVEVALUE	5			0	0
	20	MSAVEVALUE	5			0	0
	21	MSAVEVALUE	5			0	0
	22	MSAVEVALUE	5			0	0
	23	TERMINATE	5			0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
7	6	0.909	5.000	1	6	0	0	0	5

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY (0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY
MYQUEUE	6	6	11	1	2.273	6.818	7.500

TABLE	MEAN	STD. DEV.	RANGE	RETRY	FREQUENCY	CUM. %
MYTABLE_1	3.313	1.740		0		

0.000	-	1.000	3	18.75
1.000	-	2.000	3	37.50
2.000	-	3.000	3	56.25
3.000	-	4.000	2	68.75
4.000	-		5	100.00

MYTABLE_2	4.791	1.654		0		
			-	0.000	1	6.25
			0.000	0.500	0	6.25
			0.500	1.000	0	6.25
			1.000	1.500	0	6.25
			1.500	2.000	0	6.25
			2.000	2.500	0	6.25
			2.500	3.000	2	18.75
			3.000	3.500	0	18.75
			3.500	4.000	1	25.00
			4.000		12	100.00

CEC XN	PRI	M1	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
6	0	18.000	6	11	12		

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
12	0	36.000	12	0	1		

MART

Dim 2	Dim 1				
	1	2	3	4	5
1	3	0	0	0	0
2	6	500	1	3	0
3	9	666.666	2	3	1.5
4	12	750	2	4.5	2
5	15	800	3	4	3
6	18	833.333	3	5	3.6
7	21	857.142	4	4.5	4.5
8	24	875	4	5.25	5.142
9	27	888.888	4	6	6
10	30	900	5	5.4	6.666
11	33	909.090	5	6	7.5

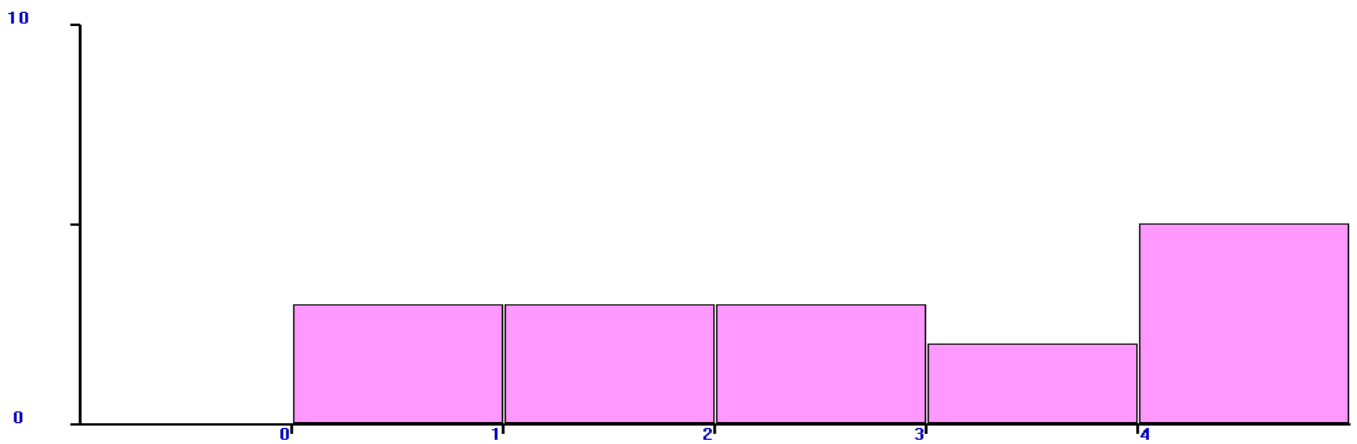
MURT

Dim 2	Dim 1				
	1	2	3	4	5
1	9	666.666	2	3	1.5
2	15	800	3	4	3
3	21	857.142	4	4.5	4.5
4	27	888.888	5	4.8	5.333
5	33	909.090	6	5	6.818
6	0	0	0	0	0

MYTABLE_1

Mean: 3.313

S.D.: 1.740



MYTABLE_2

Mean: 4.791

S.D.: 1.654

