

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО

Воронежский государственный
университет инженерных технологий

Специальность 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Кафедра Информационных технологий моделирования и
управления

Отчет по практической работе

по дисциплине «Имитационное моделирование систем»

(наименование учебной дисциплины)

Выполнила студентка гр. У-203

Ульвачева В.Р

(ф.и.о.)

Проверил:

Доцент Денисенко В.В.

(должность, ф.и.о.)

(подпись)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Воронеж- 2023 г.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДНОКАНАЛЬНЫХ БЕСПРИОРИТЕТНЫХ СИСТЕМ В GPSS С ОЧЕРЕДЬЮ

Цель работы: Изучение средств языка GPSS для построения имитационных моделей многоканальных бесприоритетных систем. Исследование моделей на ЭВМ, обработка результатов моделирования.

Вариант 12.

1. Подготовить задание и выполнить моделирование задания из примера 1 в двух вариантах: при использовании блока TRANSFER (пример 1) и при использовании блока GATE (самостоятельно).

при использовании блока TRANSFER:

```
GENERATE 8,2
TRANSFER BOTH,OAA1,OAA2
OAA1 SEIZE OA1
ADVANCE 5,3
RELEASE OA1
TRANSFER,OUT
OAA2 SEIZE OA2
ADVANCE 7,2
RELEASE OA2
OUT TERMINATE 1
START 100
```

Результат работы программы:

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	813.630	10	2	0

NAME	VALUE
OA1	10000.000
OA2	10001.000
OAA1	3.000
OAA2	7.000
OUT	10.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
OAA1	1	GENERATE	100	0	0
	2	TRANSFER	100	0	0
	3	SEIZE	93	0	0
	4	ADVANCE	93	0	0
	5	RELEASE	93	0	0
OAA2	6	TRANSFER	93	0	0
	7	SEIZE	7	0	0
	8	ADVANCE	7	0	0
OUT	9	RELEASE	7	0	0
	10	TERMINATE	100	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OA1	93	0.581	5.087	1	0	0	0	0	0
OA2	7	0.053	6.143	1	0	0	0	0	0

при использовании блока GATE:

MEM STORAGE 2

GENERATE 8,2

GATE SNF MEM,OUT

TRANSFER BOTH,OAA1,OAA2

OAA1 SEIZE OA1

ADVANCE 5,3

RELEASE OA1

TRANSFER ,OUT

OAA2 SEIZE OA2

ADVANCE 7,2

RELEASE OA2

OUT TERMINATE 1

START 100

Результат работы программы:

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	813.630	11	2	1

NAME	VALUE
MEM	10000.000
OA1	10001.000
OA2	10002.000
OAA1	4.000
OAA2	8.000
OUT	11.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
OAA1	1	GENERATE	100	0	0
	2	GATE	100	0	0
	3	TRANSFER	100	0	0
	4	SEIZE	93	0	0
	5	ADVANCE	93	0	0
OAA2	6	RELEASE	93	0	0
	7	TRANSFER	93	0	0
	8	SEIZE	7	0	0
	9	ADVANCE	7	0	0
OUT	10	RELEASE	7	0	0
	11	TERMINATE	100	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OA1	93	0.581	5.087	1	0	0	0	0	0
OA2	7	0.053	6.143	1	0	0	0	0	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
MEM	2	2	0	0	0	1	0.000	0.000	0	0

- Подготовить задание и выполнить моделирование задания из примера 2 в двух вариантах: при использовании блока GATE (пример 2) и блока TRANSFER (самостоятельно).

при использовании блока GATE:

```
MEM  STORAGE 3
      GENERATE 8,2
      GATE SNF MEM,OUT
      ENTER  MEM
      SEIZE  DEV
      LEAVE  MEM
      ADVANCE 10,4
      RELEASE DEV
OUT   TERMINATE 1
      START 100
```

Результат работы программы:

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	824.009	8	1	1

NAME	VALUE
DEV	10001.000
MEM	10000.000
OUT	8.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	103	0	0
	2	GATE	103	0	0
	3	ENTER	82	2	0
	4	SEIZE	80	1	0
	5	LEAVE	79	0	0
	6	ADVANCE	79	0	0
	7	RELEASE	79	0	0
OUT	8	TERMINATE	100	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
DEV	80	0.989	10.183	1	99	0	0	0	2

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
MEM	3	0	0	3	82	1	2.366	0.789	0	0

при использовании блока TRANSFER:

MEM STORAGE 3

GENERATE 8,2

TRANSFER BOTH,OAA1,OAA2

ENTER MEM

LEAVE MEM

OAA1 SEIZE OA1

ADVANCE 10,4

RELEASE OA1

TRANSFER ,OUT

OAA2 SEIZE OA2

ADVANCE 10,4

RELEASE OA2

TRANSFER ,OUT

OUT TERMINATE 1

START 100

Результат работы программы:

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	818.212	13	2	1

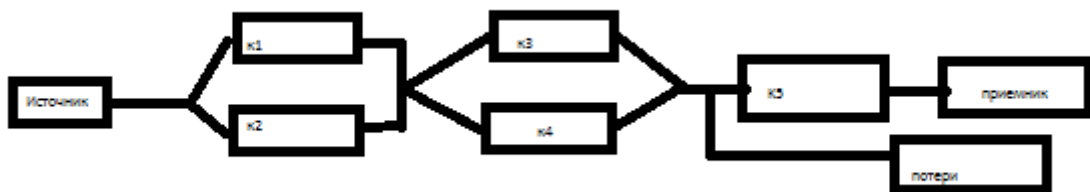
NAME	VALUE
MEM	10000.000
OA1	10001.000
OA2	10002.000
OAA1	5.000
OAA2	9.000
OUT	13.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY	
	1	GENERATE	100		0	0	
	2	TRANSFER	100		0	0	
	3	ENTER	0		0	0	
	4	LEAVE	0		0	0	
	OAA1	5	SEIZE	59		0	0
	6	ADVANCE	59		0	0	
	7	RELEASE	59		0	0	
	8	TRANSFER	59		0	0	
	OAA2	9	SEIZE	41		0	0
	10	ADVANCE	41		0	0	
	11	RELEASE	41		0	0	
	12	TRANSFER	41		0	0	
	OUT	13	TERMINATE	100		0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OA1	59	0.725	10.051	1	0	0	0	0	0
OA2	41	0.496	9.897	1	0	0	0	0	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
MEM	3	3	0	0	0	1	0.000	0.000	0	0

3. Промоделировать сложную систему передачи пакетов через 5 коммутаторов (ограниченной емкости) см рис.



Выбор K1,K3(одноканальные), K2,K4,K5(многоканальные(2,3,4) через свободный и если K5 занят, то пакет покидает систему. Организовать подсчет потерянных пакетов.

В	Ген	1	2	3	4	5
12	5 ± 3	15 ± 6	20 ± 5	35 ± 8	20 ± 4	10 ± 3

	K2 STORAGE 2
	K4 STORAGE 3
	K5 STORAGE 4
	GENERATE 5,3
	TRANSFER BOTH, KK1, KK2
KK1	SEIZE K1
	ADVANCE 15,6
	RELEASE K1
	TRANSFER, OUT
KK2	ENTER K2
	ADVANCE 20,5
	LEAVE K2
OUT	TRANSFER BOTH, KK3, KK4
KK3	SEIZE K3
	ADVANCE 35,8
	RELEASE K3
	TRANSFER, OUT1
KK4	ENTER K4
	ADVANCE 20,4
	LEAVE K4
OUT1	GATE SNF K5, OUT2
	ENTER K5
	ADVANCE 10,3
	LEAVE K5
OUT2	TERMINATE 1
	START 100

Результат работы программы:

START TIME		END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000		655.920	22	2	3
NAME		VALUE			
K1		10003.000			
K2		10000.000			
K3		10004.000			
K4		10001.000			
K5		10002.000			
KK1		3.000			
KK2		7.000			
KK3		11.000			
KK4		15.000			
OUT		10.000			
OUT1		18.000			
OUT2		22.000			
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
KK1	1	GENERATE	133	0	0
	2	TRANSFER	133	24	0
	3	SEIZE	42	0	0
	4	ADVANCE	42	1	0
	5	RELEASE	41	0	0
	6	TRANSFER	41	0	0
KK2	7	ENTER	67	0	0
	8	ADVANCE	67	2	0
	9	LEAVE	65	0	0
OUT	10	TRANSFER	106	0	0
KK3	11	SEIZE	19	0	0
	12	ADVANCE	19	1	0
	13	RELEASE	18	0	0
	14	TRANSFER	18	0	0
KK4	15	ENTER	87	0	0
	16	ADVANCE	87	3	0
	17	LEAVE	84	0	0
OUT1	18	GATE	102	0	0
	19	ENTER	102	0	0
	20	ADVANCE	102	2	0
OUT2	21	LEAVE	100	0	0
	22	TERMINATE	100	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
K1	42	0.989	15.449	1	109	0	0	24	0
K3	19	0.939	32.433	1	103	0	0	0	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
K2	2	0	0	2	67	1	1.951	0.976	24	0
K4	3	0	0	3	87	1	2.588	0.863	0	0
K5	4	2	0	4	102	1	1.584	0.396	0	0