

Лабораторная работа 14

Модели обработки заказов

Алади П. Ч.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Алади Принц Чисом
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 103225007@pfur.ru
- <https://pjosh456.github.io/>

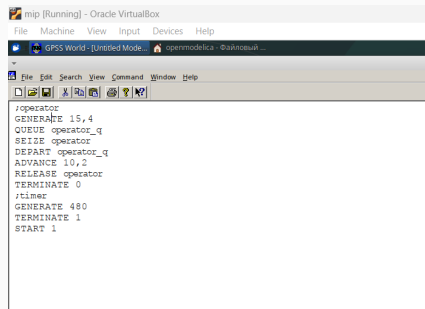
Реализовать модели обработки заказов и провести анализ результатов.

Реализовать с помощью gpss:

- модель оформления заказов клиентов одним оператором;
- построение гистограммы распределения заявок в очереди;
- модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине;
- модель оформления заказов несколькими операторами.

Выполнение лабораторной работы

Модель оформления заказов клиентов одним оператором



```

;operator
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1

```

Рис. 1: Модель оформления заказов клиентов одним оператором

Модель оформления заказов клиентов одним оператором

[illegible]

Рис. 2: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине

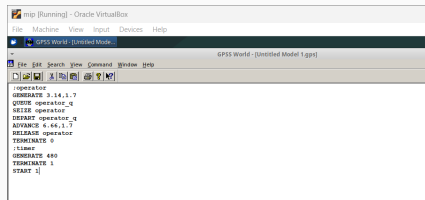


Рис. 3: Модель оформления заказов клиентов одним оператором с измененными интервалами заказов и времени оформления клиентов

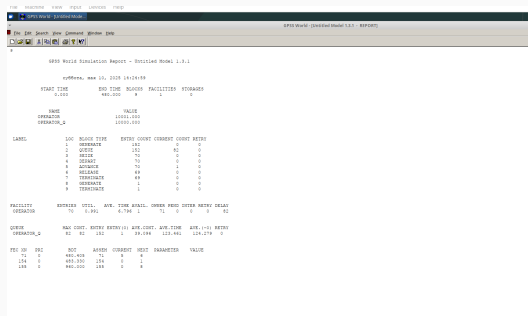


Рис. 4: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине с измененными интервалами заказов и времени оформления клиентов

Построение гистограммы распределения заявок в очереди

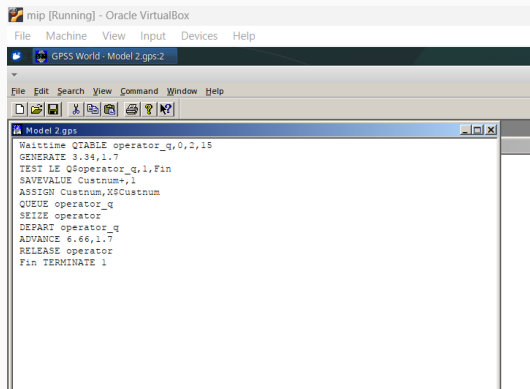


Рис. 5: Построение гистограммы распределения заявок в очереди

Построение гистограммы распределения заявок в очереди

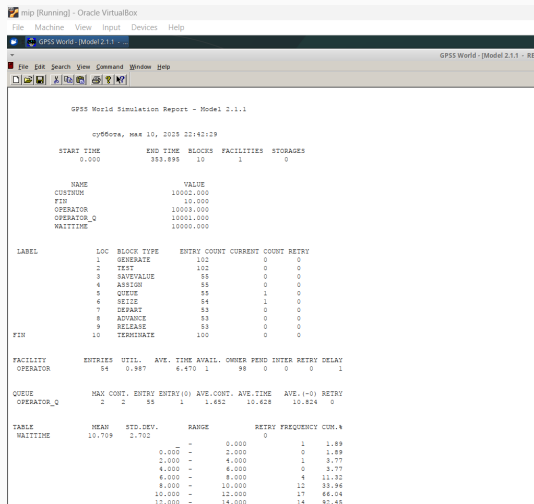


Рис. 6: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине при построении гистограммы распределения заявок в очереди

Построение гистограммы распределения заявок в очереди

NAME		VALUE
CUSTNUM		10002.000
FIN		10.000
OPERATOR		10003.000
OPERATOR_Q		10001.000
WAITTIME		10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
1		GENERATE	102		0	0
2		TEST	102		0	0
3		SAVEVALUE	55		0	0
4		ASSIGN	55		0	0
5		QUEUE	55		1	0
6		SEIZE	54		1	0
7		DEPART	53		0	0
8		ADVANCE	53		0	0
9		RELEASE	53		0	0
FIN	10	TERMINATE	100		0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OPERATOR	54	0.987	6.470	1	98	0	0	0	1

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE. (-0)	RETRY
OPERATOR_Q	2	2	55	1	1.652	10.628	10.824 0

TABLE	MEAN	STD.DEV.	RANGE	RETRY	FREQUENCY	CUM.%
WAITTIME	10.709	2.702		0		
			-	0.000	1	1.89
			0.000 -	2.000	0	1.89
			2.000 -	4.000	1	3.77
			4.000 -	6.000	0	3.77
			6.000 -	8.000	4	11.32
			8.000 -	10.000	12	33.96
			10.000 -	12.000	17	66.04
			12.000 -	14.000	14	92.45
			14.000 -	16.000	4	100.00

SAVEVALUE	RETRY	VALUE
CUSTNUM	0	55.000

CEC	XN	PRI	M1	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
98	0		341.236	98	6	7		
							CUSTNUM	54.000

Построение гистограммы распределения заявок в очереди

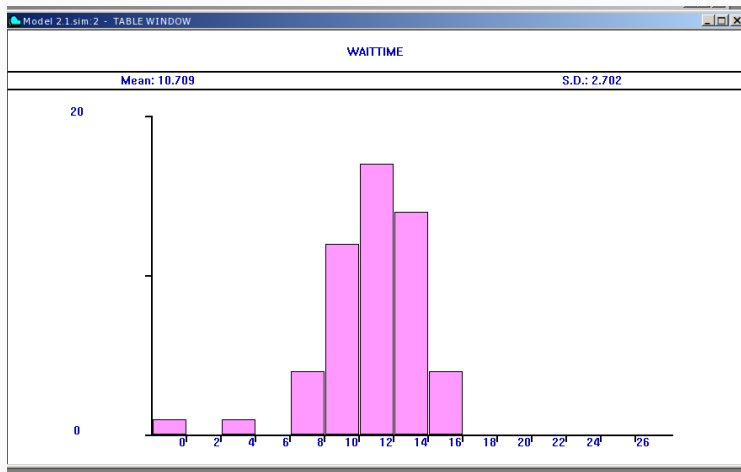


Рис. 8: Гистограмма распределения заявок в очереди

Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине



```

/ order
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0

/ order and service package
GENERATE 30,8
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 5,2
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0

:timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1

```

Рис. 9: Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине

Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине

mip [Running] - Oracle VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

GPSS World - [Model 3.1.1 - ...]

File Edit Search View Command Window Help

GPSS World - [Model 3.1.1 - REPORT]

GPSS World Simulation Report - Model 3.1.1

суббота, мая 10, 2025 23:07:03

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	480.000	17	1	0

NAME	VALUE
OPERATOR	10001.000
OPERATOR_Q	10000.000

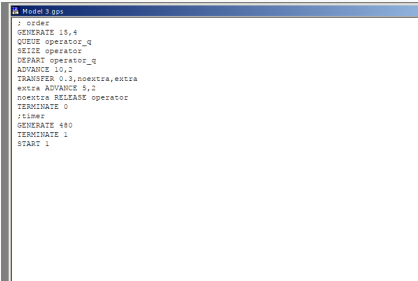
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
1		GENERATE	32	0	0
2		QUEUE	32	4	0
3		SEIZE	28	0	0
4		DEPART	28	0	0
5		ADVANCE	28	1	0
6		RELEASE	27	0	0
7		TERMINATE	27	0	0
8		GENERATE	15	0	0
9		QUEUE	15	3	0
10		SEIZE	12	0	0
11		DEPART	12	0	0
12		ADVANCE	12	0	0
13		ADVANCE	12	0	0
14		RELEASE	12	0	0
15		TERMINATE	12	0	0
16		GENERATE	1	0	0
17		TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OPERATOR	40	0.947	11.365	1	42	0	0	0	7

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY (0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY	
OPERATOR_Q	8	7	47	2	3.355	34.261	35.784	0

FEC	XN	PRI	BOT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
42	0		487.825	42	5	6		
50	0		493.164	50	0	1		
49	0		499.562	49	0	8		
51	0		960.000	51	0	16		

Рис. 10: Отчёт по модели оформления заказов двух типов



```
: order
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
TRANSFER 0.3,noextra,extra
extra ADVANCE 5,2
noextra RELEASE operator
TERMINATE 0
:timer
GENERATE 400
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 11: Модель обслуживания двух типов заказов с условием, что число заказов с дополнительным пакетом услуг составляет 30% от общего числа заказов

GPSS World Simulation Report - Model 3.2.1

cy060000, max 10, 2025 13:16:39

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	480.000	11	1	0

NAME	VALUE
EXTRA	7.000
HUEXTRA	8.000
OPERATOR	10001.000
OPERATOR_Q	10000.000

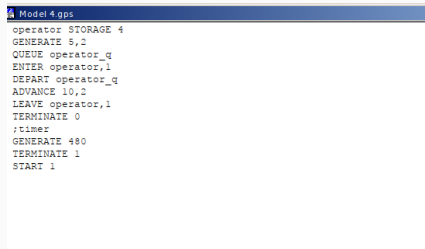
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
1	GENERATE	33	0	0	
2	QUEUE	33	0	0	
3	SEIZE	33	0	0	
4	DEPART	33	0	0	
5	ADVANCE	33	0	0	
6	TRANSFER	33	0	0	
EXTRA	7	ADVANCE	8	1	0
HUEXTRA	8	RELEASE	32	0	0
	9	TERMINATE	32	0	0
	10	GENERATE	1	0	0
	11	TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME AVAIL.	OWNERS	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OPERATOR	33	0.766	11.146	1	34	0	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(S)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-Q)	RETRY
OPERATOR_Q	1	0	33	25	0.094	0.781	3.220

LOC	ENT	ENT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
34	0	482.925	34	7	8		
35	0	487.726	35	0	1		
36	0	960.000	36	0	10		

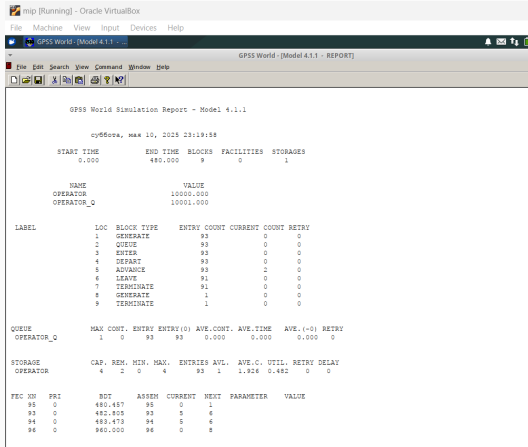
Рис. 12: Отчёт по модели оформления заказов двух типов заказов



```
Model 4.gps
operator STORAGE 4
GENERATE 5,2
QUEUE operator_q
ENTER operator,1
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
LEAVE operator,1
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 13: Модель оформления заказов несколькими операторами

Модель оформления заказов несколькими операторами



The screenshot shows a window titled 'GPSS World - [Model 4.1.1 - REPORT]' with a menu bar (File, Edit, Search, View, Command, Window, Help) and a toolbar. The main content area displays the 'GPSS World Simulation Report - Model 4.1.1'.

Simulation parameters:

суббота, мая 10, 2025 23:19:58

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	480.000	9	0	1

NAME	VALUE
OPERATOR	10000.000
OPERATOR_Q	10001.000

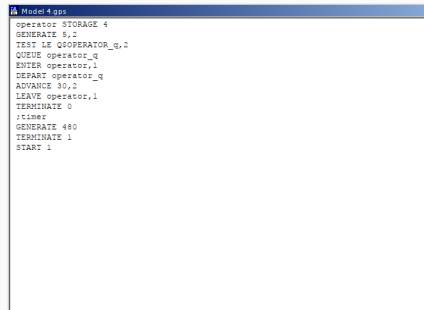
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
1		GENERATE	93	0	0	
2		QUEUE	93	0	0	
3		ENTER	93	0	0	
4		DEPART	93	0	0	
5		ADVANCE	93	2	0	
6		LEAVE	91	0	0	
7		TERMINATE	91	0	0	
8		GENERATE	1	0	0	
9		TERMINATE	1	0	0	

QUEUE	MAX COUNT	ENTRY(0)	ENTRY(0)	AVE.COUNT	AVE.TIME	AVE.(=0)	RETRY
OPERATOR_Q	1	0	93	93	0.000	0.000	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
OPERATOR	4	2	0	4	93	1	1.926	0.482	0

REC	NO	FRI	BCD	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
95	0		480.457	95	0	1		
93	0		482.805	93	5	6		
94	0		483.473	94	5	6		
96	0		960.000	96	0	8		

Рис. 14: Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами



```
Model 4.gps
operator STORAGE 4
GENERATE 5,2
TEST LE Q$OPERATOR_q,2
QUEUE operator_q
ENTER operator,1
DEPART operator_q
ADVANCE 30,2
LEAVE operator,1
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 15: Модель оформления заказов несколькими операторами с учетом отказов клиентов

mp [Running] - Oracle VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

GPSS World - [Model 4.2.1 - ...]

GPSS World - [Model 4.2.1 - REPORT]

File Edit Search View Command Window Help

GPSS World Simulation Report - Model 4.2.1

cy660za, mar 10, 2025 23:26:07

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	480.000	10	0	1

NAME	VALUE
OPERATOR	10000.000
OPERATOR_Q	10001.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY
1	GENERATE	94	27	0		
2	TEST	67	0	0		
3	QUEUE	67	3	0		
4	ENTER	64	0	0		
5	DEPART	64	0	0		
6	ADVANCE	64	4	0		
7	LEAVE	60	0	0		
8	TERMINATE	60	0	0		
9	GENERATE	1	0	0		
10	TERMINATE	1	0	0		

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
OPERATOR_Q	3	3	67	4	2.701	19.347	20.976 27

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
OPERATOR	4	0	0	4	64	1	3.885 0.971	0	3

FEC	XX	PRI	BOT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
96	0		480.736	96	0	1		
62	0		491.784	62	6	7		
63	0		491.929	63	6	7		
64	0		495.070	64	6	7		
65	0		499.648	65	6	7		
97	0		960.000	97	0	9		

Рис. 16: Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами с учетом отказов клиентов

В результате была реализован с помощью gpss:

- модель оформления заказов клиентов одним оператором;
- построение гистограммы распределения заявок в очереди;
- модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине;
- модель оформления заказов несколькими операторами.