

Моделирование информационных процессов
Лабораторная работа №14

Ибрагимов Улугбек

Российский университет дружбы народов, Москва

Информация

- Ибрагимов Улугбек
- НФИбд-02-20
- 1032204510
- Российский Университет Дружбы Народов
- 1032204510@pfur.ru
- <https://github.com/gkwd>

Вводная часть

- Приобрести необходимые в современном научном сообществе навыки моделирования информационных процессов.

- Приобретение и улучшение навыков моделирования при помощи такого средства, как GPSS World, предназначенного для имитационного моделирования дискретных систем.

Построить и скорректировать в соответствии с упражнением следующие модели:

1. Модель оформления заказов клиентов одним оператором.
2. Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине
3. Модель оформления заказов несколькими операторами

Выполнение работы

Модель I

```
|;operator
GENERATE 3.14,1.7
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 6.66,1.7
RELEASE operator
TERMINATE 0

;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис.1. Скрипт. Скорректированная модель оформления заказов клиентов одним оператором.

GPSS World Simulation Report - lab14-01-ex.1.1									
ПЯТНИЦА, ИЮНЯ 09, 2023 14:59:03									
START TIME		END TIME		BLOCKS	FACILITIES		STORAGES		
0.000		480.000		9	1		0		
NAME				VALUE					
OPERATOR				10001.000					
OPERATOR_Q				10000.000					
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY				
	1	GENERATE	152	0	0				
	2	QUEUE	152	82	0				
	3	SEIZE	70	0	0				
	4	DEPART	70	0	0				
	5	ADVANCE	70	1	0				
	6	RELEASE	69	0	0				
	7	TERMINATE	69	0	0				
	8	GENERATE	1	0	0				
	9	TERMINATE	1	0	0				
FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OPERATOR	70	0.991	6.796	1	71	0	0	0	82
QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY		
OPERATOR_Q	82	82	152	1	39.096	123.461	124.279	0	
FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE		
71	0	480.405	71	5	6				
154	0	483.330	154	0	1				
155	0	960.000	155	0	8				

Рис.2. Отчет. Скорректированная модель оформления заказов клиентов одним оператором.

Гистограмма распределения заявок

```
Waittime QTABLE operator_q,0,2,15
GENERATE 3.34,1.7
TEST LE Q$operator_q,1,Fin
SAVEVALUE Custnum+,1
ASSIGN Custnum,X$Custnum
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 6.66,1.7
RELEASE operator
Fin TERMINATE 1
```

Рис.3. Скрипт. Построение гистограммы.

GPSS World Simulation Report - lab14-02.1.1									
ПЯТНИЦА, ИЮНЯ 09, 2023 15:06:36									
START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES					
0.000	353.895	10	1	0					
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	

Рис.4. Отчет. Фрагмент.

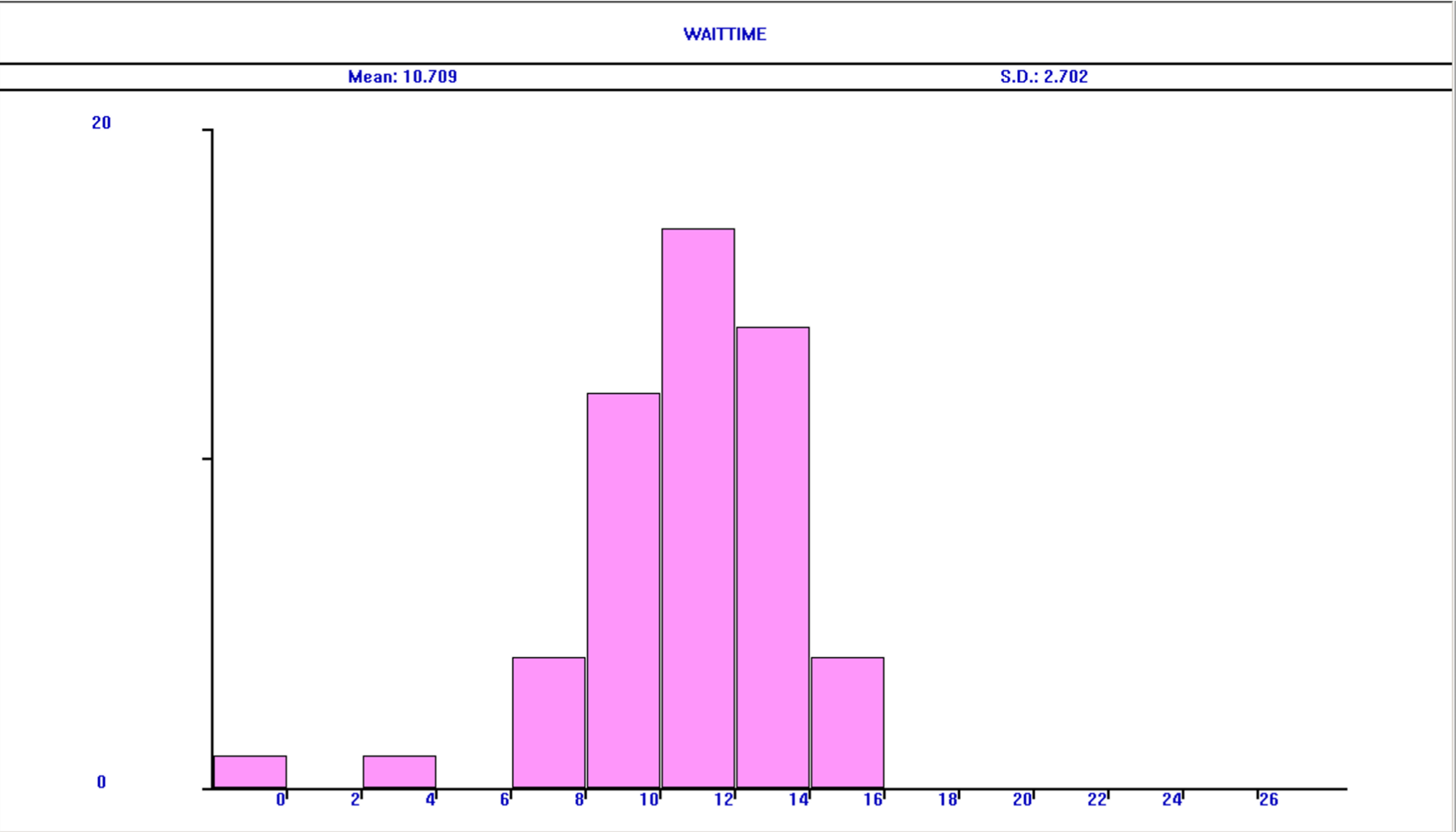


Рис.5. Гистограмма распределения заявок

Модель II

```
; order
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
TRANSFER 0.7,dst2,dst1
dst2 ADVANCE 5,2
dst1 ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0

;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис.6. Скрипт. Скорректированная модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине

11

пятница, июня 09, 2023 16:04:35

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

NAME	VALUE
DST1	7.000
DST2	6.000
OPERATOR	10001.000
OPERATOR_Q	10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	31	0	0
	2	QUEUE	31	0	0
	3	SEIZE	31	0	0
	4	DEPART	31	0	0
	5	TRANSFER	31	0	0
DST2	6	ADVANCE	14	1	0
DST1	7	ADVANCE	30	0	0
	8	RELEASE	30	0	0
	9	TERMINATE	30	0	0
	10	GENERATE	1	0	0
	11	TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
OPERATOR	31	0.778	12.049	1	32	0	0	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
OPERATOR_Q	1	0	31	20	0.078	1.204	3.394 0

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
32	0		480.562	32	6	7		
33	0		491.893	33	0	1		
34	0		960.000	34	0	10		

Рис.7. Отчет. Скорректированная модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине

Модель III

```
|;order
operator STORAGE 4
GENERATE 5,2
TEST LE Q$operator_q,2,Fin
QUEUE operator_q
ENTER operator,1
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
LEAVE operator,1
Fin TERMINATE 0

;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис.8. Скрипт. Скорректированная модель оформления заказов несколькими операторами

GPSS World Simulation Report - lab14-05-ex.3.1									
пятница, июня 09, 2023 16:20:26									
START TIME		END TIME		BLOCKS	FACILITIES	STORAGES			
0.000		480.000		10	0	1			
NAME				VALUE					
FIN				UNSPECIFIED					
OPERATOR				10000.000					
OPERATOR_Q				10001.000					
LABEL	LOC	BLOCK TYPE		ENTRY	COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY	
	1	GENERATE		93		0	0		
	2	TEST		93		0	0		
	3	QUEUE		93		0	0		
	4	ENTER		93		0	0		
	5	DEPART		93		0	0		
	6	ADVANCE		93		2	0		
	7	LEAVE		91		0	0		
	8	TERMINATE		91		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	1	0	93	93	0.000	0.000	0.000	0	
STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY
OPERATOR	4	2	0	4	93	1	1.926	0.482	0
FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE	
95	0		480.457	95	0	1			
93	0		482.805	93	6	7			
94	0		483.473	94	6	7			
96	0		960.000	96	0	9			

Рис.9. Отчет. Скорректированная модель оформления заказов несколькими операторами

Результаты

- Приобретены и улучшены практические навыки моделирования при помощи средства GPSS World.