

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 17**  
*дисциплина: Моделирование информационных*  
*процессов*

Студент: Эттеев Сулейман

Группа: НКНбд-01-20

## **Модель работы вычислительного центра**

Построить модели работы вычислительного центра, аэропорта и морского порта.

# Построение модели

```
class STORAGE 2

; моделирование работы класса А
GENERATE 20,5
QUEUE class_a
ENTER class
DEPART class_a
ADVANCE 20,5
LEAVE class
TERMINATE

; моделирование работы класса В
GENERATE 20,10
QUEUE class_b
ENTER class
DEPART class_b
ADVANCE 21,3
LEAVE class
TERMINATE

; моделирование работы класса С
GENERATE 28,5
QUEUE class_c
ENTER class
DEPART class_c
ADVANCE 28,5
LEAVE class
TERMINATE

; таймер
GENERATE 4800 ; 80*60=4800 минкт
TERMINATE 1
START 1
```

---

# Отчет о результатах моделирования

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 2.1.1

Friday, June 16, 2023 21:28:25

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	4800.000	23	0	1

NAME	VALUE
CLASS	10000.000
CLASS_A	10001.000
CLASS_B	10002.000
CLASS_C	10003.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	242	0	0
	2	QUEUE	242	84	0
	3	ENTER	158	0	0
	4	DEPART	158	0	0
	5	ADVANCE	158	0	0
	6	LEAVE	158	0	0
	7	TERMINATE	158	0	0
	8	GENERATE	233	0	0
	9	QUEUE	233	77	0
	10	ENTER	156	0	0
	11	DEPART	156	0	0
	12	ADVANCE	156	1	0
	13	LEAVE	156	0	0
	14	TERMINATE	156	0	0
	15	GENERATE	170	0	0
	16	QUEUE	170	55	0
	17	ENTER	115	0	0
	18	DEPART	115	0	0
	19	ADVANCE	115	1	0
	20	LEAVE	114	0	0
	21	TERMINATE	114	0	0
	22	GENERATE	1	0	0
	23	TERMINATE	1	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
CLASS_A	84	84	242	1	40.702	807.912	810.661 0
CLASS_B	77	77	233	1	38.421	791.512	794.924 0
CLASS_C	56	55	170	0	28.603	807.621	807.621 0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
CLASS	2	0	0	2	429	1	1.990	0.995	0	216

PFC XN	PRI	BUT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
647	0	4807.403	647	0	15		
429	0	4808.227	429	12	12		
648	0	4809.906	648	0	8		
649	0	4813.916	649	0	1		
430	0	4819.824	430	19	20		
650	0	9600.000	650	0	22		

## Загрузка модели

Коэффициент загрузки модели представлен в блоке UTIL и равен 0,995.

# Построение модели

```
GENERATE 10,5,,,1
ASSIGN 1,0
QUEUE arrival
london GATE NU line, waiting
SEIZE line
DEPART arrival
ADVANCE 2
RELEASE line
TERMINATE

; проверкаБ сколько совершил самолет
waiting TEST L pl, 5, goaway ; если 5 - отправляется на запасной
ADVANCE 5
ASSIGN l+, 1 ; если меньше 5, то счетчик прибавляет 1 и снова пробует приземлиться
TRANSFER 0, london
goaway SEIZE reserve
DEPART arrival
RELEASE reserve
TERMINATE 0

GENERATE 10,2,,,2
QUEUE departure
SEIZE line
DEPART departure
ADVANCE 2
RELEASE line
TERMINATE 0

; таймер
GENERATE 1440, 24*60=1440 минут
TERMINATE 1
START 1|
```

# Отчет о результатах моделирования

START TIME		END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000		1440.000	26	1	0
NAME		VALUE			
ARRIVAL		10002.000			
DEPARTURE		10000.000			
GOAWAY		14.000			
LONDON		4.000			
LINE		10001.000			
RESERVE		UNSPECIFIED			
WAITING		10.000			

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
LONDON	1	GENERATE	146	0	0
	2	ASSIGN	146	0	0
	3	QUEUE	146	0	0
	4	GATE	184	0	0
	5	SEIZE	146	0	0
	6	DEPART	146	0	0
	7	ADVANCE	146	0	0
	8	RELEASE	146	0	0
	9	TERMINATE	146	0	0
WAITING	10	TEST	38	0	0
	11	ADVANCE	38	0	0
	12	ASSIGN	38	0	0
	13	TRANSFER	38	0	0
GOAWAY	14	SEIZE	0	0	0
	15	DEPART	0	0	0
	16	RELEASE	0	0	0
	17	TERMINATE	0	0	0
	18	GENERATE	142	0	0
	19	QUEUE	142	0	0
	20	SEIZE	142	0	0
	21	DEPART	142	0	0
	22	ADVANCE	142	0	0
	23	RELEASE	142	0	0
	24	TERMINATE	142	0	0
	25	GENERATE	1	0	0
	26	TERMINATE	1	0	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
LINE	288	0.400	2.000	1	0	0	0	0	0

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE. CONT.	AVE. TIME	AVE. (-0)	RETRY
DEPARTURE	1	0	142	114	0.017	0.173	0.880	0
ARRIVAL	2	0	146	114	0.122	1.301	8.927	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
290	2	1440.749	290	0	18		
291	1	1445.267	291	0	1		
292	0	2880.000	292	0	28		

## Анализ отчета

Взлетело 142, а село 146 самолетов, а на запасной аэродром не было отправлено ни одного самолета, так как посадка проходит быстрее, чем генерируются новые самолеты.

Коэффициент взлетно-посадочной полосы(UTIL): 0.400



## Построение модели (1 случай)

```
pier STORAGE 10
GENERATE 20,5

;QUEUE arrival
ENTER pier,3
DEPART arrival
ADVANCE 10,3
LEAVE pier,3
TERMINATE 0

; таймер
GENERATE 4320 ; 24*180=4320
TERMONATE 1
START 1|
```

# Отчет о результатах моделирования

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 5.2.1

Friday, June 16, 2023 21:56:29

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	4320.000	9	0	1

NAME	VALUE
ARRIVAL	10001.000
PIER	10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	215	0	0
	2	QUEUE	215	0	0
	3	ENTER	215	0	0
	4	DEPART	215	0	0
	5	ADVANCE	215	1	0
	6	LEAVE	214	0	0
	7	TERMINATE	214	0	0
	8	GENERATE	1	0	0
	9	TERMINATE	1	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
ARRIVAL	1	0	215	215	0.000	0.000	0.000 0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PIER	10	7	0	3	645	1	1.485	0.148	0	0

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
	216	0	4324.260	216	5	6		
	217	0	4335.233	217	0	1		
	218	0	8640.000	218	0	8		

## Построение модели (2 случай)

```
pier STORAGE 6
GENERATE 30,10

; моделирование занятия причала
QUEUE arrival
ENTER pier,2
DEPART arrival
ADVANCE 8,4
LEAVE pier,2
TERMINATE 0

; таймер
GENERATE 4320 ; 24*180=4320
TERMINATE 1
START 1
```

# Отчет о результатах моделирования

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 7.1.1

Friday, June 16, 2023 21:57:54

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	4320.000	9	0	1

NAME	VALUE
ARRIVAL	10001.000
PIER	10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	143	0	0
	2	QUEUE	143	0	0
	3	ENTER	143	0	0
	4	DEPART	143	0	0
	5	ADVANCE	143	1	0
	6	LEAVE	142	0	0
	7	TERMINATE	142	0	0
	8	GENERATE	1	0	0
	9	TERMINATE	1	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
ARRIVAL	1	0	143	143	0.000	0.000	0.000 0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PIER	6	4	0	2	286	1	0.524	0.087	0	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
144	0	4325.892	144	5	6		
145	0	4336.699	145	0	1		
146	0	8640.000	146	0	8		

## Анализ моделей

Показатель	Модель 1(10 причалов)	Модель 2(6 причалов)
Поступило судов	215	143
Обслужено судов	214	142
Коэффициент загрузки	0.148	0.087
Максимальная длина очереди	1	1
Средняя длина очереди	0	0
Среднее время очереди	0	0

Исходя из табличных данных, мы можем сделать вывод, что обработка заявок происходит быстрее, чем генерация новых заявок. Можно прийти к выводу, что оптимальное число причалов для каждой из моделей будет равно числу причалов, которое занимает одно судно. Тогда и очереди не будет. Ну и понизиться время простоя, а коэффициент загрузки, следовательно, повысится.

## **Заключение**

В ходе данной лабораторной работы мы построили три различные модели и пришли к определенным мыслям на их счет.