

# Лабораторная работа 17

Задания для самостоятельной работы

---

Герра Максимиано

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

Реализовать с помощью gpss модели работы вычислительного центра, аэропорта и морского порта.

Реализовать с помощью gpss:

- модель работы вычислительного центра;
- модель работы аэропорта;
- модель работы морского порта.

## Выполнение лабораторной работы

---

```
ram STORAGE 2
GENERATE 20,5
QUEUE type1
ENTER ram
DEPART type1
ADVANCE 20,5
LEAVE ram
TERMINATE
GENERATE 20,10
QUEUE type2
ENTER ram
DEPART type2
ADVANCE 21,3
LEAVE ram
TERMINATE
GENERATE 28,5
QUEUE type3
ENTER ram,2
DEPART type3
ADVANCE 28,5
LEAVE ram,2
TERMINATE 0

GENERATE 48000
TERMINATE 1
START 1
```

# Моделирование работы вычислительного центра

GPSS World Simulation Report - 17-1.1.1

Thursday, May 29, 2025 15:53:07

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	48000.000	23	0	1

NAME	VALUE
RAM	10000.000
TYPE1	10001.000
TYPE2	10002.000
TYPE3	10003.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	2413	0	0
	2	QUEUE	2413	66	0
	3	ENTER	2347	0	0
	4	DEPART	2347	0	0
	5	ADVANCE	2347	0	0
	6	LEAVE	2347	0	0
	7	TERMINATE	2347	0	0
	8	GENERATE	2351	0	0
	9	QUEUE	2351	62	0
	10	ENTER	2329	0	0
	11	DEPART	2329	0	0
	12	ADVANCE	2329	2	0
	13	LEAVE	2327	0	0
	14	TERMINATE	2327	0	0
	15	GENERATE	1720	0	0
	16	QUEUE	1720	1720	0
	17	ENTER	0	0	0
	18	DEPART	0	0	0
	19	ADVANCE	0	0	0
	20	LEAVE	0	0	0
	21	TERMINATE	0	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
TYPE1	66	66 2413	2	26.682	520.759	521.419 0
TYPE2	65	62 2351	1	26.645	534.912	535.136 0
TYPE3	1720	1720 1720	0	859.432	23904.154	23904.154 0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES AUL.	AVE. C.	UTIL.	RETRY DELAY
RAM	2	0	0	2	4676	1	1.999	0.999 0 1040

FEC	ON	PRI	BUT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
6349	0		48000.030	6349	12	13		
6527	0		48002.226	6527	0	8		
6352	0		48007.444	6352	12	13		
6526	0		48013.653	6526	0	1		
6528	0		48018.653	6528	0	15		
6529	0		96000.000	6529	0	22		

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
CLASS_A	183	181	648	4	92.354	684.105	688.354	0

  

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
RAM	2	0	0	2	467	1	1.988	0.994	0	181

  

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
650	0		4803.512	650	0	1		
636	0		4805.704	636	5	6		
651	0		4807.869	651	0	15		
637	0		4810.369	637	12	13		
652	0		4813.506	652	0	8		
653	0		9600.000	653	0	22		

Рис. 3: Отчёт по модели работы вычислительного центра



## Модель работы аэропорта

```
GENERATE 10,5,,,1
ASSIGN 1,0
QUEUE landing
land GATE NU line,wait
SEIZE line
DEPART landing
ADVANCE 2
RELEASE line
TERMINATE
wait TEST L P1,5,goaway
ADVANCE 5
ASSIGN 1+,1
TRANSFER 0,land
goaway SEIZE req
DEPART landing
RELEASE req
TERMINATE

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

GENERATE 1440
TERMINATE 1
START 1
```

GPSS World Simulation Report - 17-3.1.1									
Thursday, May 29, 2025 16:38:42									
START TIME		END TIME		BLOCKS	FACILITIES	STORAGES			
0.000		61320.000		8	0	1			
NAME				VALUE					
ARRIVED				10001.000					
BERTH				10000.000					
LABEL	LOC	BLOCK TYPE		ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY			
	1	GENERATE		3073	0	0			
	2	QUEUE		3073	3070	0			
	3	ENTER		3	0	0			
	4	DEPART		3	0	0			
	5	ADVANCE		3	0	0			
	6	TERMINATE		3	0	0			
	7	GENERATE		1	0	0			
	8	TERMINATE		1	0	0			
QUEUE	MAX CONT.		ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0) RETRY		
ARRIVED	3070	3070	3073	3	1531.408	30558.386	30588.248 0		
STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY DELAY
BERTH	10	1	0	9	9	1	0.993	0.899	0 3070
FEC XN	FRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE		
3075	0	61329.937	3075	0	1				
3076	0	122640.000	3076	0	7				

Рис. 5: Отчёт по модели работы аэропорта

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
RUNWAY	288	0.400	2.000	1	0	0	0	0	0
QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY	
TAKEOFF	1	0	142	114	0.017	0.173	0.880	0	
ARRIVAL	2	0	146	114	0.132	1.301	5.937	0	
FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE		
290	2	1440.749	290	0	18				
291	1	1445.367	291	0	1				
292	0	2880.000	292	0	25				

Рис. 6: Отчёт по модели работы аэропорта

Рассмотрим два варианта исходных данных:

1)  $a = 20$  ч,  $\delta = 5$  ч,  $b = 10$  ч,  $\varepsilon = 3$  ч,  $N = 10$ ,  $M = 3$ ;

2)  $a = 30$  ч,  $\delta = 10$  ч,  $b = 8$  ч,  $\varepsilon = 4$  ч,  $N = 6$ ,  $M = 2$ .

```
berth STORAGE 10  
GENERATE 20,5  
QUEUE arrived  
ENTER berth,3  
DEPART arrived  
ADVANCE 10,3  
TERMINATE 0  
  
GENERATE 61320  
TERMINATE 1  
START 1
```

Рис. 7: Модель работы морского порта

# Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

GPSS World Simulation Report - 17-4.2.1									
Thursday, May 29, 2025 16:41:40									
START TIME		END TIME		BLOCKS	FACILITIES		STORAGES		
0.000		61320.000		9	0		1		
NAME				VALUE					
ARRIVED				10001.000					
BERTH				10000.000					
LABEL	LOC	BLOCK TYPE		ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY		
	1	GENERATE		2039		0	0		
	2	QUEUE		2039		0	0		
	3	ENTER		2039		0	0		
	4	DEPART		2039		0	0		
	5	ADVANCE		2039		0	0		
	6	LEAVE		2039		0	0		
	7	TERMINATE		2039		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		
ARRIVED	1	0	2039	2039	0.000	0.000	0.000	0	
STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY DELAY
BERTH	6	6	0	2	4078	1	0.527	0.088	0 0
FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE		
2041	0	61323.777	2041	0	1				
2042	0	122640.000	2042	0	8				

Рис. 8: Отчет по модели работы морского порта

```
berth STORAGE 6  
GENERATE 30,10  
QUEUE arrived  
ENTER berth,2  
DEPART arrived  
ADVANCE 8,4  
LEAVE berth,2  
TERMINATE 0
```

```
GENERATE 61320  
TERMINATE 1  
START 1
```

## Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

```
GPSS World Simulation Report - 17-4.3.1

Thursday, May 29, 2025 17:03:03

START TIME      END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
0.000           61320.000    9       0          1

NAME            VALUE
ARRIVED         10001.000
BERTH           10000.000

LABEL           LOC  BLOCK TYPE  ENTRY COUNT  CURRENT COUNT  RETRY
1      GENERATE      2039           0      0
2      QUEUE         2039           0      0
3      ENTER         2039           0      0
4      DEPART        2039           0      0
5      ADVANCE       2039           0      0
6      LEAVE         2039           0      0
7      TERMINATE     2039           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
ARRIVED         1    0   2039   2039    0.000    0.000    0.000  0

STORAGE         CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
BERTH           6    6    0    2    4078    1    0.527  0.088  0    0

FEC XN  PRI      BDT  ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER  VALUE
2041    0      61323.777  2041    0        1
2042    0      122640.000  2042    0        8
```

Рис. 10: Отчет по модели работы морского порта с оптимальным количеством причалов



В результате выполнения данной лабораторной работы я реализовал с помощью gpss:

- модель работы вычислительного центра;
- модель работы аэропорта;
- модель работы морского порта.