

Лабораторная работа №17

Имитационное моделирование

Волгин И.А.

31 мая 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Волгин Иван Алексеевич
- Студент учебной группы НФИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов

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

Реализация модели работы вычислительного центра

```
ram STORAGE 2
;моделирование заданий класса A
GENERATE 20,5
QUEUE class_A
ENTER ram,1
DEPART class_A
ADVANCE 20,5
LEAVE ram,1
TERMINATE 0
; моделирование заданий класса B
GENERATE 20,10
QUEUE class_B
ENTER ram,1
DEPART class_B
ADVANCE 21,3
LEAVE ram,1
TERMINATE 0
; моделирование заданий класса C
GENERATE 28,5
QUEUE class_C
ENTER ram,2
DEPART class_C
ADVANCE 28,5
LEAVE ram,2
TERMINATE 0
; таймер
GENERATE 4800
TERMINATE 1
START 1
```

ПЯТНИЦА, МАЯ 30, 2025 16:37:25

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

NAME	VALUE
CLASS_A	10001.000
CLASS_B	10002.000
CLASS_C	10003.000
RAM	10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
1	GENERATE	240	0	0	
2	QUEUE	240	4	0	
3	ENTER	236	0	0	
4	DEPART	236	0	0	
5	ADVANCE	236	1	0	
6	LEAVE	235	0	0	
7	TERMINATE	235	0	0	
8	GENERATE	236	0	0	
9	QUEUE	236	5	0	
10	ENTER	231	0	0	
11	DEPART	231	0	0	
12	ADVANCE	231	1	0	
13	LEAVE	230	0	0	
14	TERMINATE	230	0	0	
15	GENERATE	172	0	0	
16	QUEUE	172	172	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
CLASS_A	7	4	240	3	3.288	65.765	66.597 0
CLASS_B	7	5	236	1	3.280	66.703	66.987 0
CLASS_C	172	172	172	0	85.786	2394.038	2394.038 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

Реализация модели работы аэропорта

```

GENERATE 10,5,,,1
ASSIGN 1,0
QUEUE arrival
landing GATE NU runway,wait
SEIZE runway
DEPART arrival
ADVANCE 3
RELEASE runway
TERMINATE 0

; ожидание
wait TEST L pl,5,goaway
ADVANCE 5
ASSIGN l+l : если значение атрибута меньше 5, то счетчик прибавляет 1 (хрут) и идет попытка приземления
TRANSFER 0,landing
goaway SEIZE reserve
DEPART arrival
RELEASE reserve
TERMINATE 0

; багет
GENERATE 10,2,,,2
QUEUE takeoff
SEIZE runway
DEPART takeoff
ADVANCE 3
RELEASE runway
TERMINATE 0

; табло
GENERATE 1440
TERMINATE 1
START 1
    
```

START TIME		END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES				
0.000		1440.000	26	1	0				
NAME		VALUE							
ARRIVAL		10001.000							
GOAWAY		14.000							
LANDING		4.000							
RESERVE		UNSPECIFIED							
RUNWAY		10001.000							
TAKEOFF		10000.000							
WAIT		10.000							
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY			
LANDING	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				
WAIT	10	TEST	38	0	0				
	11	ADVANCE	38	0	0				
	12	ASSIGN	38	0	0				
GOAWAY	13	TRANSFER	38	0	0				
	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
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	

Реализация 1 части модели работы порта

```
pier STORAGE 10  
GENERATE 20,5
```

```
;моделирование занятия причала  
QUEUE arrive  
ENTER pier,3  
DEPART arrive  
ADVANCE 10,3  
LEAVE pier,3  
TERMINATE 0
```

```
;таймер  
GENERATE 24  
TERMINATE 1  
START 180|
```

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.6.1

пятница, мая 30, 2025 17:18:08

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

NAME	VALUE
ARRIVE	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	180	0	0
	9	TERMINATE	180	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY (0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
ARRIVE	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
395	0	4324.260	395	5	6		
396	0	4335.233	396	0	1		
397	0	4344.000	397	0	8		

Оптимизация 1 части модели работы порта

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.7.1

пятница, мая 30, 2025 17:19:50

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

NAME	VALUE
ARRIVE	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	180	0	0
	9	TERMINATE	180	0	0

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

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PIER	3	0	0	3	645	1	1.485	0.495	0	0

FEC	XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
395	0		4324.260	395	5	6		
396	0		4335.233	396	0	1		
397	0		4344.000	397	0	8		

Реализация 2 части модели работы порта

```
pier STORAGE 6  
GENERATE 30,10
```

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

```
;таймер  
GENERATE 24  
TERMINATE 1  
START 180
```

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.8.1

пятница, мая 30, 2025 17:21:40

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

NAME	VALUE
ARRIVE	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	180	0	0
	9	TERMINATE	180	0	0

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
ARRIVE	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
322	0	4325.892	322	5	6		
324	0	4336.699	324	0	1		
325	0	4344.000	325	0	8		

Оптимизация 2 части модели работы порта

```
pier STORAGE 2  
GENERATE 30,10
```

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

```
;таймер  
GENERATE 24  
TERMINATE 1  
START 180
```

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 1.9.1

ПЯТНИЦА, МАЯ 30, 2025 17:22:39

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

NAME	VALUE
ARRIVE	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	180	0	0
	9	TERMINATE	180	0	0

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

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PIER	2	0	0	2	286	1	0.524	0.262	0	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
322	0	4325.892	322	5	6		
324	0	4336.699	324	0	1		
325	0	4344.000	325	0	8		

В ходе данной лабораторной работы я реализовал с помощью gpss:

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