

Лабораторная работа 17

Задания для самостоятельной работы

Городянский Ф.Н.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Городянский Фёдор Николаевич
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132226456@pfur.ru
- <https://Fedass.github.io/ru/>

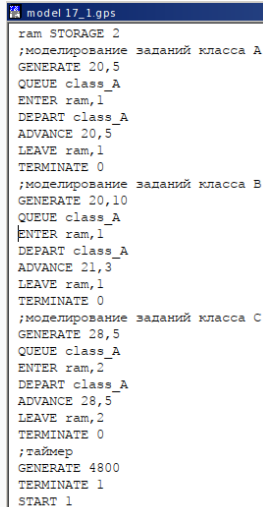
Реализовать с помощью gpss модели работы вычислительного центра, аэропорта и морского порта.

Реализовать с помощью gpss:

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

Выполнение лабораторной работы

Моделирование работы вычислительного центра



```
model 17_1.gps  
  
ram STORAGE 2  
;моделирование заданий класса А  
GENERATE 20,5  
QUEUE class_A  
ENTER ram,1  
DEPART class_A  
ADVANCE 20,5  
LEAVE ram,1  
TERMINATE 0  
  
;моделирование заданий класса В  
GENERATE 20,10  
QUEUE class_A  
ENTER ram,1  
DEPART class_A  
ADVANCE 21,3  
LEAVE ram,1  
TERMINATE 0  
  
;моделирование заданий класса С  
GENERATE 28,5  
QUEUE class_A  
ENTER ram,2  
DEPART class_A  
ADVANCE 28,5  
LEAVE ram,2  
TERMINATE 0  
  
;таймер  
GENERATE 4800  
TERMINATE 1  
START 1
```

Рис. 1: Модель работы вычислительного центра

Моделирование работы вычислительного центра

model 17.1.1.1 - REPORT

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

NAME	VALUE
CLASS_A	10001.000
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

Рис. 2: Отчёт по модели работы вычислительного центра

Моделирование работы вычислительного центра

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

```
model 17_2.gps
GENERATE 10,5,,1
ASSIGN 1,0
QUEUE arrival
landing GATE NU runway,wait
SEIZE runway
DEPART arrival
ADVANCE 2
RELEASE runway
TERMINATE 0

;ожидание
wait TEST L p1,5,goaway
ADVANCE 5
ASSIGN 1+,1 ;если значение атрибута меньше 5,
;то счетчик прибавляет 1(круг) и идет попытка приземления
TRANSFER 0,landing
goaway SEIZE reserve
DEPART arrival
RELEASE reserve
TERMINATE 0

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

;таймер
GENERATE 1440
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 4: Модель работы аэропорта

Модель работы аэропорта

model 17.241 - REPORT

суббота, июня 15, 2024 19:09:52

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	1440.000	26	1	0

NAME	VALUE
ARRIVAL	10002.000
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
WAIT	8	RELEASE	146	0	0
	9	TERMINATE	146	0	0
	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
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	

Рис. 5: Отчёт по модели работы аэропорта

Модель 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				

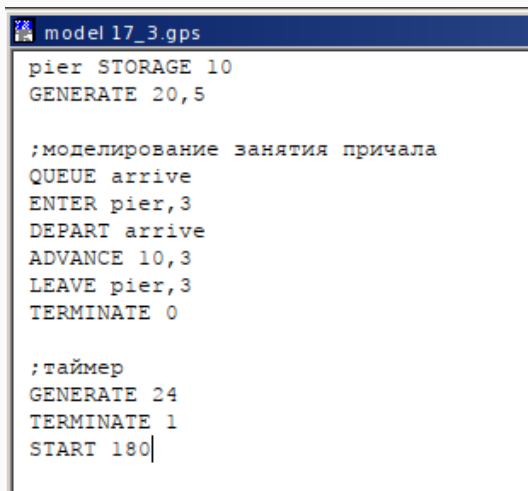
Рис. 6: Отчёт по модели работы аэропорта

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, $N = 6$, $M = 2$.

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели



```
model 17_3.gps

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|
```

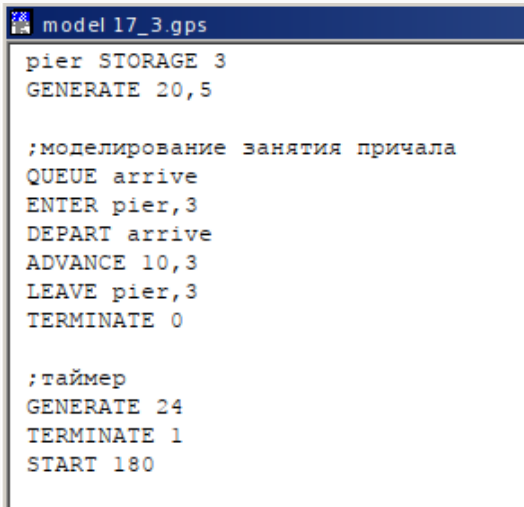
Рис. 7: Модель работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

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			
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					

Рис. 8: Отчет по модели работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели



```
model 17_3.gps

pier STORAGE 3
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
```

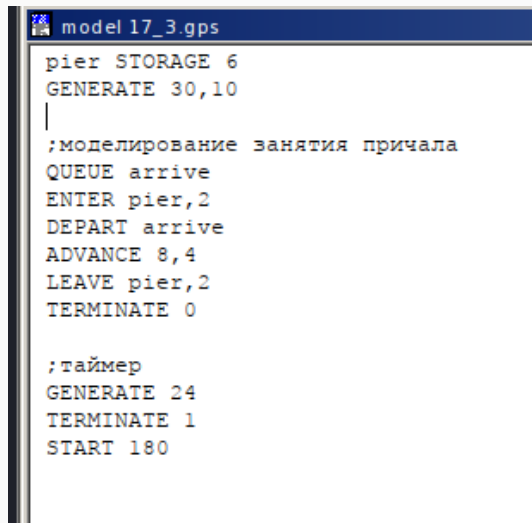
Рис. 9: Модель работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

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					

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

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели



```
model 17_3.gps

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
```

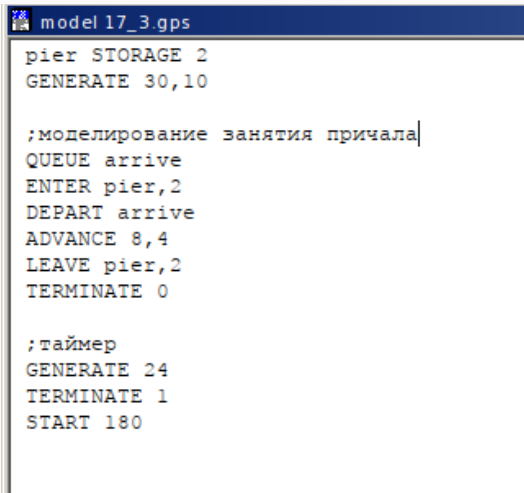
Рис. 11: Модель работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

model 17_3.3.1 - REPORT									
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.
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			

Рис. 12: Отчет по модели работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели



```
model 17_3.gps

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
```

Рис. 13: Модель работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

model 17_3 6.1 - REPORT

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		

Рис. 14: 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.