Лабораторная работа №17

Задание для самостоятельной работы

Дворкина Е. В.

11 мая 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Докладчик

- Дворкина Ева Владимировна
- студентка
- группа НФИбд-01-22
- Российский университет дружбы народов
- 1132226447@rudn.ru
- https://github.com/evdvorkina

Цели и здачи

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

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

Выполнение лабораторной работы

Моделирование работы вычислительного центра

Untitled Model 1

```
ram STORAGE 2
; class A
GENERATE 20,5
QUEUE tasks
ENTER ram,1
DEPART tasks
ADVANCE 20,5
LEAVE ram,1
TERMINATE 0
; class B
GENERATE 20,10
QUEUE tasks
ENTER ram,1
DEPART tasks
ADVANCE 21,3
LEAVE ram,1
TERMINATE 0
; class C
GENERATE 28,5
QUEUE tasks
ENTER ram,2
DEPART tasks
ADVANCE 28,5
LEAVE ram,2
TERMINATE 0
; timer
GENERATE 4800
TERMINATE 1
START 1
```

Моделирование работы вычислительного центра

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

NAME	VALUE
QS	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

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
QS	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		

Модель работы аэропорта

Untitled Model 2

```
GENERATE 10,5,,,1
ASSIGN 1,0
; попытка поступления
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 ; задержка на совершение круга
ASSIGN 1+,1
TRANSFER 0,landing
; переход
goaway SEIZE reserve
DEPART arrival
RELEASE reserve
TERMINATE 0

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

GENERATE 1440
TERMINATE 1
START 1
```

Модель работы аэропорта

```
        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
        READY                     10000.000
        RESERVE                   UNSPECIFIED
        RUNWAY                    10001.000
        WAIT                         10.000


 LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                     1   GENERATE          146          0       0
                     2   ASSIGN            146          0       0
                     3   QUEUE             146          0       0
LANDING              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
                    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
 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
 READY             1    0    142    114     0.017     0.173     0.880   0
 ARRIVAL           2    0    146    114     0.132     1.301     5.937   0
```

Рис. 4: Отчёт по модели работы аэропорта

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

Untitled Model 3

```
;пункт а
port STORAGE 10
GENERATE 20,5
QUEUE arrive
ENTER port,3
DEPART arrive
ADVANCE 10,3
LEAVE port,3
TERMINATE 0

GENERATE 24
TERMINATE 1
START 182
```


Рис. 5. Модель работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

```
GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.2.1


понедельник, мая 05, 2025 03:41:50


START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
     0.000          4368.000     9        0          1


NAME                        VALUE
ARRIVE                    10001.000
PORT                      10000.000


LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                   1    GENERATE           217             0       0
                   2    QUEUE              217             0       0
                   3    ENTER              217             0       0
                   4    DEPART             217             0       0
                   5    ADVANCE            217             0       0
                   6    LEAVE              217             0       0
                   7    TERMINATE          217             0       0
                   8    GENERATE           182             0       0
                   9    TERMINATE          182             0       0


QUEUE              MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 ARRIVE              1    0    217    217      0.000      0.000      0.000   0


STORAGE            CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
 PORT               10   10   0     3      651   1    1.485  0.148    0    0


FEC XN    PRI          BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   400     0         4369.367    400      0      1
   401     0         4392.000    401      0      8
```

Рис. 6: Отчет по модели работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

Untitled Model 3

```
;пункт а
port STORAGE 3
GENERATE 20,5
QUEUE arrive
ENTER port,3
DEPART arrive
ADVANCE 10,3
LEAVE port,3
TERMINATE 0

GENERATE 24
TERMINATE 1
START 182
```

Рис. 7: Модель работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Моделирование работы морского порта. Первый вариант модели

```
GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.4.1


понедельник, мая 05, 2025 03:44:36

START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
     0.000          4368.000     9        0          1


NAME                      VALUE
ARRIVE                  10001.000
PORT                    10000.000


LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                   1    GENERATE           217            0       0
                   2    QUEUE              217            0       0
                   3    ENTER              217            0       0
                   4    DEPART             217            0       0
                   5    ADVANCE            217            0       0
                   6    LEAVE              217            0       0
                   7    TERMINATE          217            0       0
                   8    GENERATE           182            0       0
                   9    TERMINATE          182            0       0


QUEUE              MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 ARRIVE              1     0    217    217     0.000     0.000      0.000   0


STORAGE            CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
 PORT                3    3    0    3      651   1    1.485  0.495    0    0


FEC XN   PRI        BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   400    0       4369.367    400      0      1
   401    0       4392.000    401      0      8
```

Рис. 8: Отчет по модели работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

Untitled Model 4

```
;пункт b
port STORAGE 6
GENERATE 30,10
QUEUE arrive
ENTER port,2
DEPART arrive
ADVANCE 8,4
LEAVE port,2
TERMINATE 0

GENERATE 24
TERMINATE 1
START 182
```

Рис. 9: Модель работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

```
              GPSS World Simulation Report - Untitled Model 4.1.1


                   понедельник, мая 05, 2025 03:48:29

          START TIME           END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
               0.000           4368.000     9        0          1


             NAME                       VALUE
          ARRIVE                      10001.000
          PORT                        10000.000


 LABEL              LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                    1    GENERATE          144              0       0
                    2    QUEUE             144              0       0
                    3    ENTER             144              0       0
                    4    DEPART            144              0       0
                    5    ADVANCE           144              0       0
                    6    LEAVE             144              0       0
                    7    TERMINATE         144              0       0
                    8    GENERATE          182              0       0
                    9    TERMINATE         182              0       0


QUEUE               MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 ARRIVE               1    0    144    144     0.000      0.000      0.000   0


STORAGE             CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
 PORT                 6    6    0    2      288   1    0.525  0.087    0    0


FEC XN   PRI         BDT       ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   326    0        4372.830    326      0      1
   328    0        4392.000    328      0      8
```

Рис. 10: Отчет по модели работы морского порта

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

Untitled Model 4

```
;пункт b
port STORAGE 2
GENERATE 30,10
QUEUE arrive
ENTER port,2
DEPART arrive
ADVANCE 8,4
LEAVE port,2
TERMINATE 0

GENERATE 24
TERMINATE 1
START 182
```

Рис. 11: Модель работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Моделирование работы морского порта. Второй вариант модели

Untitled Model 4.3.1 - REPORT

понедельник, мая 05, 2025 03:50:39

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES
0.000	4368.000	9	0	1

NAME	VALUE
ARRIVE	10001.000
PORT	10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY
	1	GENERATE	144	0	0
	2	QUEUE	144	0	0
	3	ENTER	144	0	0
	4	DEPART	144	0	0
	5	ADVANCE	144	0	0
	6	LEAVE	144	0	0
	7	TERMINATE	144	0	0
	8	GENERATE	182	0	0
	9	TERMINATE	182	0	0

QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY
ARRIVE	1	0	144	144	0.000	0.000	0.000	0

STORAGE	CAP.	REM.	MIN.	MAX.	ENTRIES	AVL.	AVE.C.	UTIL.	RETRY	DELAY
PORT	2	2	0	2	288	1	0.525	0.262	0	0

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE
326	0	4372.830	326	0	1		
328	0	4392.000	328	0	8		

Рис. 12: Отчет по модели работы морского порта с оптимальным количеством причалов

Выводы

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

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