Лабораторная работа 17

Задания для самостоятельной работы

Горяйнова А.А.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Горяйнова Алёна Андреевна
- студентка
- Российский университет дружбы народов

Цель работы

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

Задание

Реализовать с помощью gpss:

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

Выполнение лабораторной работы

Моделирование работы вычислительного центра

Untitled Model 1

```
evm STORAGE 2

GENERATE 20,5
QUEUE A
ENTER evm,1
DEPART A
ADVANCE 20,5
LEAVE evm,1
TERMINATE 0

GENERATE 20,10
QUEUE B
ENTER evm,1
DEPART B
ADVANCE 21,3
LEAVE evm,1
TERMINATE 0

GENERATE 28,5
QUEUE C
ENTER evm,2
DEPART C
ADVANCE 28,5
LEAVE evm,2
TERMINATE 0

GENERATE 4800
TERMINATE 1
START 1
```

Коэффициент загрузки составил 0, 994 (почти = 1), что означает, что ЭВМ работала беспрерывно

GPSS World - Untitled Model 1.1.1 - REPORT

File Edit Search View Command Window Help

Untitled Model 1.1.1 - REPORT

```
          A                          10001.000
          B                          10002.000
          C                          10003.000
          EVM                        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
 A                    7    4   240      3     3.288     65.765     66.597   0
 B                    7    5   236      1     3.280     66.703     66.987   0
 C                  172  172   172      0    85.786   2394.038   2394.038   0


STORAGE             CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
```

Модель работы аэропорта

Untitled Model 2

```
GENERATE 10,5,,,1
ASSIGN 1,0
QUEUE arrival
landing GATE NU polosa,wait
SEIZE polosa
DEPART arrival
ADVANCE 2
RELEASE polosa
TERMINATE 0

wait TEST L p1,5,flyaway
ADVANCE 5
ASSIGN 1+,1
TRANSFER 0,landing
flyaway SEIZE reserve
DEPART arrival
RELEASE reserve
TERMINATE 0

GENERATE 10,2,,,2
QUEUE takeoff
SEIZE polosa
DEPART takeoff
ADVANCE 2
RELEASE polosa
TERMINATE 0


GENERATE 1440
TERMINATE 1
START 1
```

Модель работы аэропорта

Кол-во самолетов, которые: - взлетели: 142 - сели: 146 - отправлены на запасной аэродром: 0 Коэффициент загрузки взлетно-посадочной полосы - 0,4. Большую часть времени полоса была свободна

Untitled Model 2.6.1 - REPORT

RESERVE	UNSPECIFIED	
TAKEOFF	10000.000	
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
FLYAWAY	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
POLOSA	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

{#fig:

Моделирование работы морского порта 1

Untitled Model 3

```
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 183
```

Порт был слишком свободным, поэтому оптимальным кол-вом причалов было число занимаемых судом причалов.

```
GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.2.1

Tuesday, May 27, 2025 16:19:08

START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
    0.000           4392.000     9        0          1

NAME                        VALUE
ARRIVE                    10001.000
PORT                      10000.000

LABEL            LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                1    GENERATE           219             0       0
                2    QUEUE              219             0       0
                3    ENTER              219             0       0
                4    DEPART             219             0       0
                5    ADVANCE            219             1       0
                6    LEAVE              218             0       0
                7    TERMINATE          218             0       0
                8    GENERATE           183             0       0
                9    TERMINATE          183             0       0

QUEUE            MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
ARRIVE             1    0    219    219     0.000      0.000     0.000   0

STORAGE          CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
PORT              10    7    0     3      657   1    1.483  0.148  |  0    0

FEC XN   PRI        BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   402    0       4402.517    402      5      6
   403    0       4415.495    403      0      1
   404    0       4416.000    404      0      8
```

Рис. 5: Отчёт_3.1.1

```
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. 6: Отчёт_3.1.2

Моделирование работы морского порта 2

Untitled Model 3

```
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 183
```

Порт был слишком свободным, поэтому оптимальным кол-вом причалов было число занимаемых судом причалов.

```
GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.5.1

Tuesday, May 27, 2025 16:24:27

START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
     0.000          4392.000     9        0          1

NAME                      VALUE
ARRIVE                  10001.000
PORT                    10000.000

LABEL            LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                 1    GENERATE           145             0       0
                 2    QUEUE              145             0       0
                 3    ENTER              145             0       0
                 4    DEPART             145             0       0
                 5    ADVANCE            145             0       0
                 6    LEAVE              145             0       0
                 7    TERMINATE          145             0       0
                 8    GENERATE           183             0       0
                 9    TERMINATE          183             0       0

QUEUE            MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 ARRIVE            1    0    145    145     0.000      0.000      0.000   0

STORAGE          CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
 PORT              6    6    0    2      290   1    0.524  0.087    0    0

FEC XN   PRI        BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   329    0       4398.661    329      0      1
   330    0       4416.000    330      0      8
```

Рис. 8: Отчёт_3.2.1

```
Untitled Model 3.6.1 - REPORT

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 3.6.1

Tuesday, May 27, 2025 16:25:06

START TIME          END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
     0.000          4392.000     9        0          1

NAME                      VALUE
ARRIVE                  10001.000
PORT                    10000.000

LABEL            LOC  BLOCK TYPE     ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY
                 1    GENERATE           145             0       0
                 2    QUEUE              145             0       0
                 3    ENTER              145             0       0
                 4    DEPART             145             0       0
                 5    ADVANCE            145             0       0
                 6    LEAVE              145             0       0
                 7    TERMINATE          145             0       0
                 8    GENERATE           183             0       0
                 9    TERMINATE          183             0       0

QUEUE            MAX CONT. ENTRY ENTRY(0) AVE.CONT. AVE.TIME   AVE.(-0) RETRY
 ARRIVE            1    0    145    145     0.000      0.000      0.000   0

STORAGE          CAP. REM. MIN. MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C. UTIL. RETRY DELAY
 PORT              2    2    0    2      290   1    0.524  0.262    0    0

FEC XN   PRI        BDT      ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER    VALUE
   329    0       4398.661    329      0      1
   330    0       4416.000    330      0      8
```

Рис. 9: Отчёт_3.2.2

Выводы

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

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