

Лабораторная работа №14

Дисциплина: Имитационное моделирование

Ганина Т. С.

1 мая 2025

Группа НФИбд-01-22

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ганина Таисия Сергеевна
- Студентка 3го курса, группа НФИбд-01-22
- Фундаментальная информатика и информационные технологии
- Российский университет дружбы народов
- Ссылка на репозиторий гитхаба `tsganina`

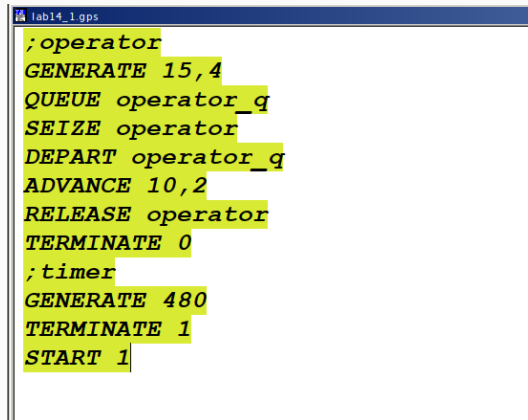
Вводная часть

Реализовать модели обработки заказов и провести анализ результатов.

Реализовать с помощью gpss:

- модель оформления заказов клиентов одним оператором;
- построение гистограммы распределения заявок в очереди;
- модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине;
- модель оформления заказов несколькими операторами.

Модель оформления заказов клиентов одним оператором



```
lab14_1.gps
;operator
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 1: Модель оформления заказов клиентов одним оператором

Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине

lab14_1.2.1 - REPORT

четверг, мая 01, 2025 12:11:49

| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES |
|------------|----------|--------|------------|----------|
| 0.000 | 480.000 | 9 | 1 | 0 |

| NAME | VALUE |
|------------|-----------|
| OPERATOR | 10001.000 |
| OPERATOR_Q | 10000.000 |

| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY COUNT | CURRENT COUNT | RETRY |
|-------|-----|------------|-------------|---------------|-------|
| | 1 | GENERATE | 32 | 0 | 0 |
| | 2 | QUEUE | 32 | 0 | 0 |
| | 3 | SEIZE | 32 | 0 | 0 |
| | 4 | DEPART | 32 | 0 | 0 |
| | 5 | ADVANCE | 32 | 1 | 0 |
| | 6 | RELEASE | 31 | 0 | 0 |
| | 7 | TERMINATE | 31 | 0 | 0 |
| | 8 | GENERATE | 1 | 0 | 0 |
| | 9 | TERMINATE | 1 | 0 | 0 |

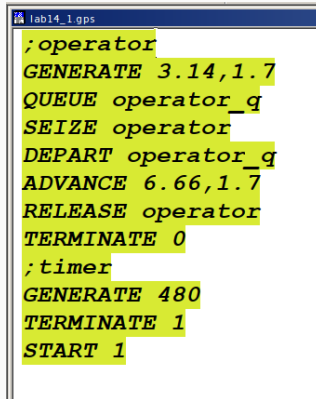
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
|----------|---------|-------|-----------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| OPERATOR | 32 | 0.639 | 9.589 | 1 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| QUEUE | MAX CONT. | ENTRY | ENTRY(0) | AVE.CONT. | AVE.TIME | AVE.(-0) | RETRY |
|------------|-----------|-------|----------|-----------|----------|----------|---------|
| OPERATOR_Q | 1 | 0 | 32 | 31 | 0.001 | 0.021 | 0.671 0 |

| FEC | XN | PRI | BDI | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE |
|-----|----|-----|---------|-------|---------|------|-----------|-------|
| 33 | 0 | | 489.786 | 33 | 5 | 6 | | |
| 34 | 0 | | 496.081 | 34 | 0 | 1 | | |
| 35 | 0 | | 960.000 | 35 | 0 | 8 | | |

Рис. 2: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине

Модель оформления заказов клиентов одним оператором, упражнение



```
;operator
GENERATE 3.14,1.7
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 6.66,1.7
RELEASE operator
TERMINATE 0

;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 3: Модель оформления заказов клиентов одним оператором, упражнение

Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине, упражнение

lab14_13.1 - REPORT

четверг, мая 01, 2025 12:13:43

| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES |
|------------|----------|--------|------------|----------|
| 0.000 | 480.000 | 9 | 1 | 0 |

| NAME | VALUE |
|------------|-----------|
| OPERATOR | 10001.000 |
| OPERATOR_Q | 10000.000 |

| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY | COUNT | CURRENT | COUNT | RETRY |
|-------|-----|------------|-------|-------|---------|-------|-------|
| | 1 | GENERATE | 152 | | 0 | | 0 |
| | 2 | QUEUE | 152 | | 82 | | 0 |
| | 3 | SEIZE | 70 | | 0 | | 0 |
| | 4 | DEPART | 70 | | 0 | | 0 |
| | 5 | ADVANCE | 70 | | 1 | | 0 |
| | 6 | RELEASE | 69 | | 0 | | 0 |
| | 7 | TERMINATE | 69 | | 0 | | 0 |
| | 8 | GENERATE | 1 | | 0 | | 0 |
| | 9 | TERMINATE | 1 | | 0 | | 0 |

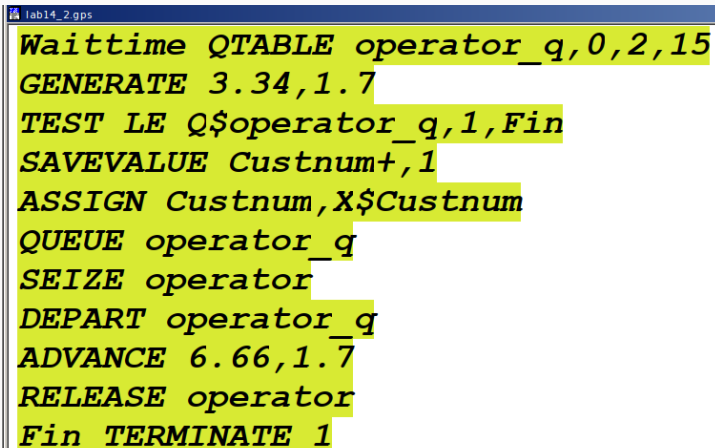
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
|----------|---------|-------|-----------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| OPERATOR | 70 | 0.991 | 6.796 | 1 | 71 | 0 | 0 | 0 | 82 |

| QUEUE | MAX CONT. | ENTRY | ENTRY(0) | AVE. CONT. | AVE. TIME | AVE. (-0) | RETRY |
|------------|-----------|-------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| OPERATOR_Q | 82 | 82 | 152 | 1 | 39.096 | 123.461 | 124.279 0 |

| FEC | XN | PRI | BDT | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE |
|-----|----|-----|---------|-------|---------|------|-----------|-------|
| 71 | 0 | | 480.405 | 71 | 5 | 6 | | |
| 154 | 0 | | 483.330 | 154 | 0 | 1 | | |
| 155 | 0 | | 960.000 | 155 | 0 | 8 | | |

Рис. 4: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине, упражнение

Построение гистограммы распределения заявок в очереди



```
Waittime QTABLE operator_q,0,2,15  
GENERATE 3.34,1.7  
TEST LE Q$operator_q,1,Fin  
SAVEVALUE Custnum+,1  
ASSIGN Custnum,X$Custnum  
QUEUE operator_q  
SEIZE operator  
DEPART operator_q  
ADVANCE 6.66,1.7  
RELEASE operator  
Fin TERMINATE 1
```

Рис. 5: Построение гистограммы распределения заявок в очереди

```

lab14_2.1.1 - REPORT

GPSS World Simulation Report - lab14_2.1.1

versepr, mar 01, 2025 12:34:30

START TIME      END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES|
0.000           353.895  10      1           0

NAME            VALUE
CUSTNUM         10002.000
FIN             10.000
OPERATOR        10003.000
OPERATOR_Q      10001.000
WAITTIME        10000.000

LABEL           LOC  BLOCK TYPE  ENTRY COUNT  CURRENT COUNT  RETRY
1               1    GENERATE    102          0          0
2               2     TEST      102          0          0
3               3  SAVEVALUE    55          0          0
4               4    ASSIGN    55          0          0
5               5     QUEUE    55          1          0
6               6     SEIZE    54          1          0
7               7    DEPART    53          0          0
8               8    ADVANCE    53          0          0
9               9    RELEASE    53          0          0
FIN            10  TERMINATE   100          0          0

FACILITY        ENTRIES  UTIL.  AVE. TIME  AVAIL.  OWNER  PEND  INTER  RETRY  DELAY
OPERATOR        54      0.987    6.470    1      98     0     0     0     1

QUEUE          MAX CONT.  ENTRY  ENTRY(0)  AVE. CONT.  AVE. TIME  AVE. (-0)  RETRY
OPERATOR_Q      2     2     55      1      1.652    10.628    10.824    0

```

Рис. 6: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине при построении гистограммы распределения заявок в очереди

Получим отчет симуляции

| | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-------|-------|
| lab14_211 - REPORT | | | | | | | | | |
| | 8 | ADVANCE | 53 | 0 | 0 | | | | |
| | 9 | RELEASE | 53 | 0 | 0 | | | | |
| FIN | 10 | TERMINATE | 100 | 0 | 0 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
| OPERATOR | 54 | 0.987 | 6.470 | 1 | 98 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | | | | | | | | |
| QUEUE | MAX CONT. | ENTRY | ENTRY(0) | AVE.CONT. | AVE.TIME | | AVE.(-0) | RETRY | |
| OPERATOR_Q | 2 | 2 | 55 | 1 | 1.652 | 10.628 | 10.824 | 0 | |
| | | | | | | | | | |
| TABLE | MEAN | STD.DEV. | RANGE | | RETRY | FREQUENCY | CUM.% | | |
| WAITTIME | 10.709 | 2.702 | | | 0 | | | | |
| | | | - | 0.000 | | 1 | 1.89 | | |
| | | | 0.000 - | 2.000 | | 0 | 1.89 | | |
| | | | 2.000 - | 4.000 | | 1 | 3.77 | | |
| | | | 4.000 - | 6.000 | | 0 | 3.77 | | |
| | | | 6.000 - | 8.000 | | 4 | 11.32 | | |
| | | | 8.000 - | 10.000 | | 12 | 33.96 | | |
| | | | 10.000 - | 12.000 | | 17 | 66.04 | | |
| | | | 12.000 - | 14.000 | | 14 | 92.45 | | |
| | | | 14.000 - | 16.000 | | 4 | 100.00 | | |
| | | | | | | | | | |
| SAVEVALUE | RETRY | | VALUE | | | | | | |
| CUSTNUM | 0 | | 55.000 | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| CEC XN | PRI | M1 | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE | | |
| 98 | 0 | 341.236 | 98 | 6 | 7 | | | | |
| | | | | | | CUSTNUM | 54.000 | | |
| | | | | | | | | | |
| FEC XN | PRI | BDT | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE | | |
| 103 | 0 | 356.553 | 103 | 0 | 1 | | | | |

Рис. 7: Отчёт по модели оформления заказов в интернет-магазине при построении гистограммы распределения заявок в очереди

Гистограмма распределения заявок в очереди

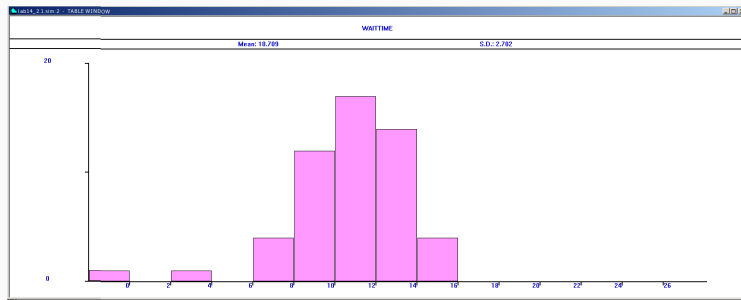
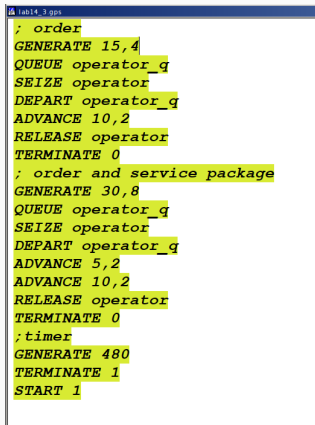


Рис. 8: Гистограмма распределения заявок в очереди

Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине



```
lab14_3.gps
; order
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0
; order and service package
GENERATE 30,8
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 5,2
ADVANCE 10,2
RELEASE operator
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 9: Модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине

Отчёт по модели оформления заказов двух типов

lab14_3.1.1 - REPORT

GPSS World Simulation Report - lab14_3.1.1

vetsepr, may 01, 2025 12:47:39

| | | | | |
|------------|----------|--------|------------|----------|
| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES |
| 0.000 | 480.000 | 17 | 1 | 0 |

| | |
|------------|-----------|
| NAME | VALUE |
| OPERATOR | 10001.000 |
| OPERATOR_Q | 10000.000 |

| | | | | | |
|-------|-----|------------|-------------|---------------|-------|
| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY COUNT | CURRENT COUNT | RETRY |
| | 1 | GENERATE | 32 | 0 | 0 |
| | 2 | QUEUE | 32 | 4 | 0 |
| | 3 | SEIZE | 28 | 0 | 0 |
| | 4 | DEPART | 28 | 0 | 0 |
| | 5 | ADVANCE | 28 | 1 | 0 |
| | 6 | RELEASE | 27 | 0 | 0 |
| | 7 | TERMINATE | 27 | 0 | 0 |
| | 8 | GENERATE | 15 | 0 | 0 |
| | 9 | QUEUE | 15 | 3 | 0 |
| | 10 | SEIZE | 12 | 0 | 0 |
| | 11 | DEPART | 12 | 0 | 0 |
| | 12 | ADVANCE | 12 | 0 | 0 |
| | 13 | ADVANCE | 12 | 0 | 0 |
| | 14 | RELEASE | 12 | 0 | 0 |
| | 15 | TERMINATE | 12 | 0 | 0 |
| | 16 | GENERATE | 1 | 0 | 0 |
| | 17 | TERMINATE | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
| OPERATOR | 40 | 0.947 | 11.365 | 1 | 42 | 0 | 0 | 0 | 7 |

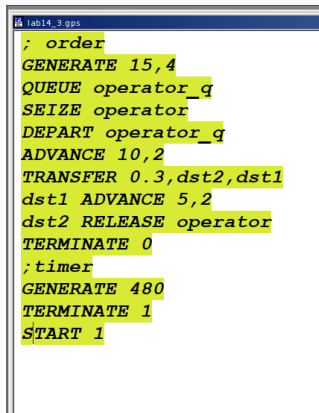
Рис. 10: Отчёт по модели оформления заказов двух типов

Отчёт по модели оформления заказов двух типов

| lab14_3.1.1 - REPORT | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------|-------|
| OPERATOR | | 10001.000 | | | | | | | |
| OPERATOR_Q | | 10000.000 | | | | | | | |
| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY | COUNT | CURRENT | COUNT | RETRY | | |
| | 1 | GENERATE | 32 | | 0 | 0 | | | |
| | 2 | QUEUE | 32 | | 4 | 0 | | | |
| | 3 | SEIZE | 28 | | 0 | 0 | | | |
| | 4 | DEPART | 28 | | 0 | 0 | | | |
| | 5 | ADVANCE | 28 | | 1 | 0 | | | |
| | 6 | RELEASE | 27 | | 0 | 0 | | | |
| | 7 | TERMINATE | 27 | | 0 | 0 | | | |
| | 8 | GENERATE | 15 | | 0 | 0 | | | |
| | 9 | QUEUE | 15 | | 3 | 0 | | | |
| | 10 | SEIZE | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 11 | DEPART | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 12 | ADVANCE | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 13 | ADVANCE | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 14 | RELEASE | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 15 | TERMINATE | 12 | | 0 | 0 | | | |
| | 16 | GENERATE | 1 | | 0 | 0 | | | |
| | 17 | TERMINATE | 1 | | 0 | 0 | | | |
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
| OPERATOR | 40 | 0.947 | 11.365 | 1 | 42 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| QUEUE | MAX | CONT. | ENTRY | ENTRY (0) | AVE. CONT. | AVE. TIME | AVE. (-0) | RETRY | |
| OPERATOR_Q | 8 | 7 | 47 | 2 | 3.355 | 34.261 | 35.784 | 0 | |
| FEC | XN | PRI | BDT | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE | |
| 42 | 0 | | 487.825 | 42 | 5 | 6 | | | |
| 50 | 0 | | 493.164 | 50 | 0 | 1 | | | |
| 49 | 0 | | 499.562 | 49 | 0 | 8 | | | |
| 51 | 0 | | 960.000 | 51 | 0 | 16 | | | |

Рис. 11: Отчёт по модели оформления заказов двух типов

Модель обслуживания двух типов заказов, число заказов с дополнительным пакетом услуг составляет 30% от общего числа заказов



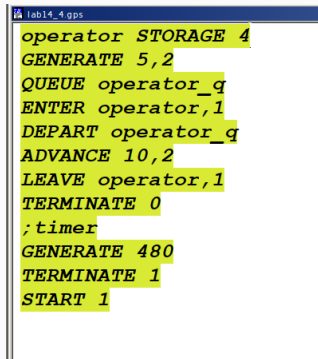
```
lab14_3.gps
; order
GENERATE 15,4
QUEUE operator_q
SEIZE operator
DEPART operator_q
ADVANCE 10,2
TRANSFER 0.3,dst2,dst1
dst1 ADVANCE 5,2
dst2 RELEASE operator
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 12: Модель обслуживания двух типов заказов с условием, что число заказов с дополнительным пакетом услуг составляет 30% от общего числа заказов

Отчёт по модели оформления заказов двух типов заказов, упражнение

| lab14_3.3.1 - REPORT | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|-------------|---------------|-----------|------------|-------|-------|-------|
| GPSS World Simulation Report = lab14_3.3.1 | | | | | | | | | |
| Wednesday, Mar 01, 2023 13:00:17 | | | | | | | | | |
| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES | | | | | |
| 0.000 | 480.000 | 11 | 1 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| NAME | VALUE | | | | | | | | |
| DST1 | 7.000 | | | | | | | | |
| DST2 | 8.000 | | | | | | | | |
| OPERATOR | 10001.000 | | | | | | | | |
| OPERATOR_Q | 10000.000 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY COUNT | CURRENT COUNT | RETRY | | | | |
| DST1 DST2 | 1 | GENERATE | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 2 | QUEUE | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 3 | SEIZE | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 4 | DEPART | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 5 | ADVANCE | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 6 | TRANSFER | 33 | 0 | 0 | | | | |
| | 7 | ADVANCE | 8 | 1 | 0 | | | | |
| | 8 | RELEASE | 32 | 0 | 0 | | | | |
| | 9 | TERMINATE | 32 | 0 | 0 | | | | |
| | 10 | GENERATE | 1 | 0 | 0 | | | | |
| | 11 | TERMINATE | 1 | 0 | 0 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
| OPERATOR | 33 | 0.766 | 11.166 | 1 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | |
| QUEUE | MAX CONT. | ENTRY | ENTRY(0) | AVE. CONT. | AVE. TIME | AVE. (1-0) | RETRY | | |
| OPERATOR_Q | 1 | 0 | 33 | 25 | 0.084 | 0.761 | 3.220 | 0 | |
| | | | | | | | | | |
| PEC IN | PRI | SDT | ASSEM | CURRENT | MENT | PARAMETER | VALUE | | |
| 36 | 0 | 480.925 | 36 | 7 | 8 | | | | |
| 35 | 0 | 480.726 | 35 | 0 | 1 | | | | |
| 36 | 0 | 960.000 | 36 | 0 | 10 | | | | |

Рис. 13: Отчёт по модели оформления заказов двух типов заказов



```
operator STORAGE 4  
GENERATE 5,2  
QUEUE operator_q  
ENTER operator,1  
DEPART operator_q  
ADVANCE 10,2  
LEAVE operator,1  
TERMINATE 0  
;timer  
GENERATE 480  
TERMINATE 1  
START 1
```

Рис. 14: Модель оформления заказов несколькими операторами

Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами

```

lab14_4.1.1 - REPORT
|
GPSS World Simulation Report - lab14_4.1.1

Wednesday, May 01, 2025 13:29:05

START TIME      END TIME  BLOCKS  FACILITIES  STORAGES
0.000           480.000    9        0          1

NAME            VALUE
OPERATOR        10000.000
OPERATOR_Q      10001.000

LABEL           LOC  BLOCK TYPE  ENTRY COUNT  CURRENT COUNT  RETRY
1 GENERATE      93          0          0
2 QUEUE         93          0          0
3 ENTER         93          0          0
4 DEPART        93          0          0
5 ADVANCE       93          2          0
6 LEAVE         91          0          0
7 TERMINATE     91          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
OPERATOR_Q      1      0    93    93    0.000    0.000    0.000    0

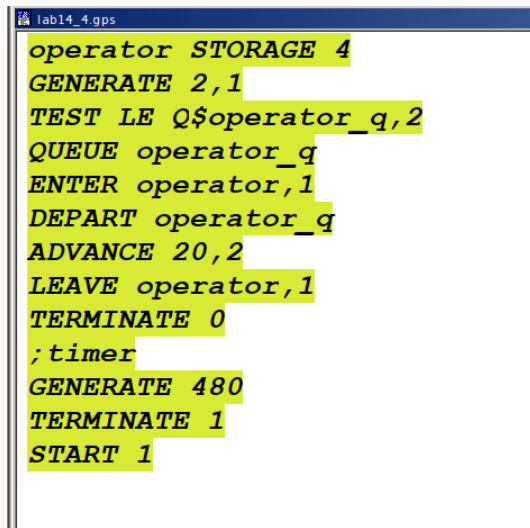
STORAGE         CAP.  REM.  MIN.  MAX.  ENTRIES AVL.  AVE.C.  UTIL.  RETRY  DELAY
OPERATOR        4      2    0      4      93    1    1.926  0.482    0      0

FEC XN          PRI          BDT          ASSEM  CURRENT  NEXT  PARAMETER  VALUE
95  0            480.457    95      0        1
93  0            482.805    93      5        6
94  0            483.473    94      5        6
96  0            960.000    96      0        8

```

Рис. 15: Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами

Упражнение, требуется учесть возможные отказы клиентов от заказа



```
operator STORAGE 4
GENERATE 2,1
TEST LE Q$operator_q,2
QUEUE operator_q
ENTER operator,1
DEPART operator_q
ADVANCE 20,2
LEAVE operator,1
TERMINATE 0
;timer
GENERATE 480
TERMINATE 1
START 1
```

Рис. 16: Модель оформления заказов несколькими операторами с учетом отказов клиентов

Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами с учетом отказов клиентов

| | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|-------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| lab14_441 REPORT | | | | | | | | | |
| GPS World Simulation Report - lab14_4.4.1 | | | | | | | | | |
| Wednesday, May 01, 2025 13:42:04 | | | | | | | | | |
| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES | | | | | |
| 0.000 | 480.000 | 10 | 0 | 1 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| NAME | VALUE | | | | | | | | |
| OPERATOR | 10000.000 | | | | | | | | |
| OPERATOR_Q | 10001.000 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY COUNT | CURRENT COUNT | RETRY | | | | |
| 1 | GENERATE | | 239 | 139 | 0 | | | | |
| 2 | TEST | | 101 | 0 | 0 | | | | |
| 3 | QUEUE | | 101 | 3 | 0 | | | | |
| 4 | ENTER | | 98 | 0 | 0 | | | | |
| 5 | DEPART | | 98 | 0 | 0 | | | | |
| 6 | ADVANCE | | 98 | 4 | 0 | | | | |
| 7 | LEAVE | | 98 | 0 | 0 | | | | |
| 8 | TERMINATE | | 98 | 0 | 0 | | | | |
| 9 | GENERATE | | 1 | 0 | 0 | | | | |
| 10 | TERMINATE | | 1 | 0 | 0 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| QUEUE | MAX COUNT | ENTRY | ENTRY (0) | AVE. COUNT | AVE. TIME | AVE. (-0) | RETRY | | |
| OPERATOR_Q | 3 | 3 | 101 | 4 | 2.915 | 13.854 | 14.625 | 100 | |
| | | | | | | | | | |
| STORAGE | CAP. | REM. | MIN. | MAX. | ENTRIES | AVL. | AVE. C. | UTIL. | RETRY |
| OPERATOR | 4 | 0 | 0 | 4 | 98 | 1 | 3.953 | 0.968 | 0 |
| | | | | | | | | | |
| PEC | ON | PSI | DOT | ASSEM | CURRENT | SENT | PARAMETER | VALUE | |
| 241 | 0 | | 481.100 | 241 | 0 | 1 | | | |
| 94 | 0 | | 484.886 | 94 | 6 | 7 | | | |
| 97 | 0 | | 484.918 | 97 | 6 | 7 | | | |
| 98 | 0 | | 484.712 | 98 | 6 | 7 | | | |
| 99 | 0 | | 489.144 | 99 | 6 | 7 | | | |
| 242 | 0 | | 480.000 | 242 | 0 | 9 | | | |

Рис. 17: Отчет по модели оформления заказов несколькими операторами с учетом отказов клиентов

Результаты

В ходе данной лабораторной работы я реализовала следующее:

- модель оформления заказов клиентов одним оператором;
- построение гистограммы распределения заявок в очереди;
- модель обслуживания двух типов заказов от клиентов в интернет-магазине;
- модель оформления заказов несколькими операторами.