



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

## ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

Студент Ковель Александр Денисович

Группа ИУ7-76Б

Предмет Моделирование

Студент

\_\_\_\_\_  
*подпись, дата*

**Ковель А. Д.**

\_\_\_\_\_  
*фамилия, и.о.*

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
*подпись, дата*

**Рудаков И. В.**

\_\_\_\_\_  
*фамилия, и.о.*

2023 г.

# 1 Аналитические раздел

## 1.1 Реализация алгоритма

```
lab-07.gps

SIMULATE
GENERATE 10,2,,300,      ;; блок GENERATE осуществляет ввод транзактов в модель
                        ;; 1   средний интервал времени между последовательными поступлениями транзакт
                        ;; [2] модификатор, который изменяет значения интервала
                        ;; генерации транзактов по сравнению с интервалом, указанным операндом A
                        ;; [3] задержка в выработке первого транзакта (0)
                        ;; [4] число вырабатываемых источником заявок
                        ;; [5] приоритет заявок

; если первый оператор занят, переход ко второму
M_OP1  GATE NU  POINT_OPER1,M_OP2
      ;; блок GATE определяет состояние устройства
      ; оператор задает условие пропуска транзакта
      ; NU      устройство не используется (NOT USED)
      ; 1       операнд задает устройство для проверки
      ; [2]      операнд задает блок, в который перейдет транзакт, если оператор вернет "FALSE"

      SEIZE  POINT_OPER1      ;; транзакт занимает устройство
      ADVANCE 20,5            ;; задержка транзакта в течение некоторого времени
      RELEASE POINT_OPER1     ;; освобождение устройства
      TRANSFER ,M_PC1,,      ;; переход в блок первого компьютера

; если второй оператор занят, переход к третьему
M_OP2  GATE NU  POINT_OPER2,M_OP3
      SEIZE  POINT_OPER2      ;; транзакт занимает устройство
      ADVANCE 40,10           ;; задержка транзакта
      RELEASE POINT_OPER2     ;; устройство освобождается
      TRANSFER ,M_PC1         ;; переход в блок первого компьютера

; если и третий оператор занят, заявка не обслуживается
M_OP3  GATE NU  POINT_OPER3,M_DROP
      SEIZE  POINT_OPER3
      ADVANCE 40,20           ;; задержка транзакта
      RELEASE POINT_OPER3
      TRANSFER ,M_PC2         ;; переход в блок второго компьютера

M_PC1  QUEUE  PC1_QUEUE      ;; постановка транзакта в очередь
      SEIZE  SPC1             ;; транзакт занимает устройство
      DEPART PC1_QUEUE       ;; извлечение транзакта из очереди
      ADVANCE 15              ;; задержка транзакта
      RELEASE SPC1            ;; освобождение устройства
      TRANSFER ,M_PROC        ;; транзакт обслужен, переход к завершению

M_PC2  QUEUE  PC2_QUEUE
      SEIZE  SPC2
      DEPART PC2_QUEUE
      ADVANCE 30
      RELEASE SPC2
      TRANSFER ,M_PROC        ;; транзакт обслужен, переход к завершению

M_PROC TRANSFER ,M_END
M_DROP TRANSFER ,M_END

; количество обработанных заявок
M_END  SAVEVALUE TRANS_PROCESSED,N$M_PROC
      SAVEVALUE TRANS_DROPPED,N$M_DROP
      ; вероятность потери заявки
      SAVEVALUE TRANS_DROPPED_PROB,((N$M_DROP)/(N$M_END))

TERMINATE 1
START 300
```

## 2 Результаты работы

Tuesday, December 12, 2023 20:46:08

| START TIME | END TIME | BLOCKS | FACILITIES | STORAGES |
|------------|----------|--------|------------|----------|
| 0.000      | 3058.002 | 34     | 5          | 0        |

| NAME               | VALUE     |
|--------------------|-----------|
| M_DROP             | 30.000    |
| M_END              | 31.000    |
| M_OP1              | 2.000     |
| M_OP2              | 7.000     |
| M_OP3              | 12.000    |
| M_PC1              | 17.000    |
| M_PC2              | 23.000    |
| M_PROC             | 29.000    |
| PC1_QUEUE          | 10003.000 |
| PC2_QUEUE          | 10008.000 |
| POINT_OPER1        | 10000.000 |
| POINT_OPER2        | 10001.000 |
| POINT_OPER3        | 10002.000 |
| SPC1               | 10004.000 |
| SPC2               | 10009.000 |
| TRANS_DROPPED      | 10006.000 |
| TRANS_DROPPED_PROB | 10007.000 |
| TRANS_PROCESSED    | 10005.000 |

| LABEL  | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY COUNT | CURRENT COUNT | RETRY |
|--------|-----|------------|-------------|---------------|-------|
| M_OP1  | 1   | GENERATE   | 300         | 0             | 0     |
|        | 2   | GATE       | 300         | 0             | 0     |
|        | 3   | SEIZE      | 121         | 0             | 0     |
|        | 4   | ADVANCE    | 121         | 0             | 0     |
|        | 5   | RELEASE    | 121         | 0             | 0     |
| M_OP2  | 6   | TRANSFER   | 121         | 0             | 0     |
|        | 7   | GATE       | 179         | 0             | 0     |
|        | 8   | SEIZE      | 59          | 0             | 0     |
|        | 9   | ADVANCE    | 59          | 0             | 0     |
|        | 10  | RELEASE    | 59          | 0             | 0     |
| M_OP3  | 11  | TRANSFER   | 59          | 0             | 0     |
|        | 12  | GATE       | 120         | 0             | 0     |
|        | 13  | SEIZE      | 51          | 0             | 0     |
|        | 14  | ADVANCE    | 51          | 0             | 0     |
|        | 15  | RELEASE    | 51          | 0             | 0     |
| M_PC1  | 16  | TRANSFER   | 51          | 0             | 0     |
|        | 17  | QUEUE      | 180         | 0             | 0     |
|        | 18  | SEIZE      | 180         | 0             | 0     |
|        | 19  | DEPART     | 180         | 0             | 0     |
|        | 20  | ADVANCE    | 180         | 0             | 0     |
| M_PC2  | 21  | RELEASE    | 180         | 0             | 0     |
|        | 22  | TRANSFER   | 180         | 0             | 0     |
|        | 23  | QUEUE      | 51          | 0             | 0     |
|        | 24  | SEIZE      | 51          | 0             | 0     |
|        | 25  | DEPART     | 51          | 0             | 0     |
| M_PROC | 26  | ADVANCE    | 51          | 0             | 0     |
|        | 27  | RELEASE    | 51          | 0             | 0     |
|        | 28  | TRANSFER   | 51          | 0             | 0     |
|        | 29  | TRANSFER   | 231         | 0             | 0     |
|        | 30  | TRANSFER   | 69          | 0             | 0     |
| M_DROP | 31  | SAVEVALUE  | 300         | 0             | 0     |
| M_END  | 32  | SAVEVALUE  | 300         | 0             | 0     |
|        | 33  | SAVEVALUE  | 300         | 0             | 0     |
|        | 34  | TERMINATE  | 300         | 0             | 0     |

| FACILITY    | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY |
|-------------|---------|-------|-----------|--------|-------|------|-------|-------|-------|
| POINT_OPER1 | 121     | 0.788 | 19.924    | 1      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| POINT_OPER2 | 59      | 0.772 | 40.036    | 1      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| POINT_OPER3 | 51      | 0.711 | 42.640    | 1      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| SPC1        | 180     | 0.883 | 15.000    | 1      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| SPC2        | 51      | 0.500 | 30.000    | 1      | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |

| QUEUE     | MAX | CONT. | ENTRY | ENTRY(0) | AVE.CONT. | AVE.TIME | AVE.(-0) | RETRY |
|-----------|-----|-------|-------|----------|-----------|----------|----------|-------|
| PC1_QUEUE | 2   | 0     | 180   | 61       | 0.279     | 4.737    | 7.165    | 0     |
| PC2_QUEUE | 1   | 0     | 51    | 48       | 0.004     | 0.212    | 3.598    | 0     |

| SAVEVALUE          | RETRY | VALUE   |
|--------------------|-------|---------|
| TRANS_PROCESSED    | 0     | 231.000 |
| TRANS_DROPPED      | 0     | 69.000  |
| TRANS_DROPPED_PROB | 0     | 0.230   |