



**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»
Отчет по лабораторной работе №8
«Моделирование работы салона красоты с использованием GPSS»
По курсу «Моделирование»**

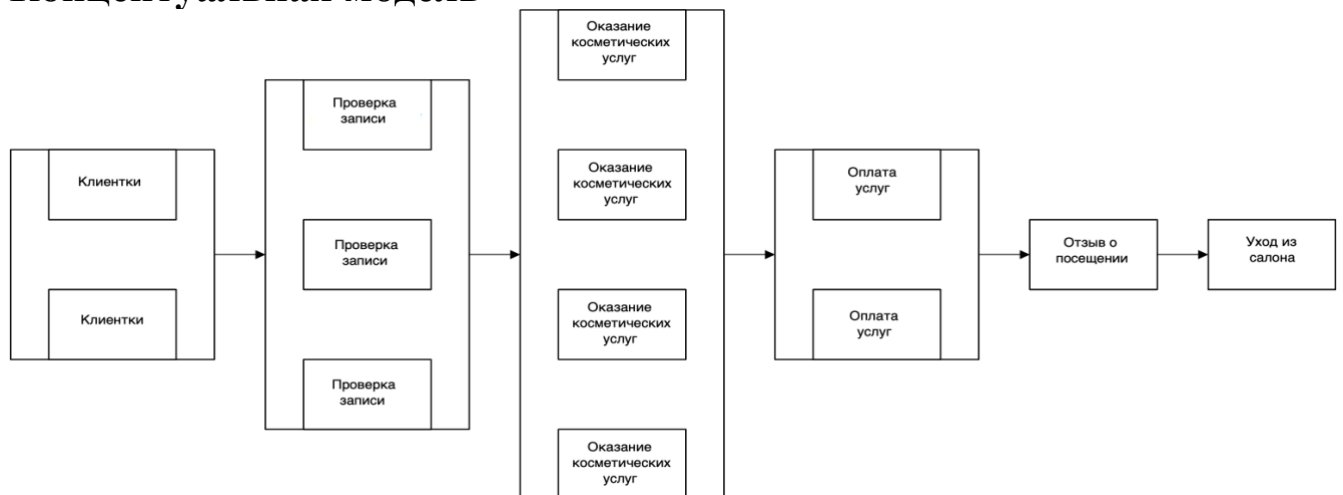
| | |
|----------------|--------------|
| Студент: | Жарова Е. А. |
| Группа: | ИУ7-73Б |
| Преподаватель: | Рудаков И.В. |

Москва, 2019

Задание

Реализовать программу на GPSS. Смоделировать работу салона красоты. Клиентки пребывают в два потока, далее они поступают на три стойки администраторов при входе в салон. После проверки записи клиентки отправляются к четырем мастерам салона красоты, после получения косметических услуг они проходят на оплату (2 кассы) и далее оставляют отзыв. Все времена обработки клиенток распределены по равномерному закону. Все промежутки обработки задаются вручную. На этапе оплаты или оставления отзыва с вероятностью в 10% клиентка может этого не сделать (Например, из-за оказания некачественных услуг новым мастером салона). Клиентки получают необходимые им косметические услуги за константное время. Обработать время, необходимое для обслуживания салона, рассчитанного на 100 клиенток.

Концептуальная модель



Результат работы программы

| LABEL | LOC | BLOCK TYPE | ENTRY | COUNT | CURRENT | COUNT | RETRY |
|-------------|-----|------------|-------|-------|---------|-------|-------|
| | 1 | GENERATE | 6 | | 0 | 0 | |
| | 2 | TRANSFER | 6 | | 0 | 0 | |
| | 3 | GENERATE | 4 | | 0 | 0 | |
| CHECK_EXIST | 4 | QUEUE | 10 | | 0 | 0 | |
| | 5 | ENTER | 10 | | 0 | 0 | |
| | 6 | DEPART | 10 | | 0 | 0 | |
| | 7 | ADVANCE | 10 | | 1 | 0 | |
| | 8 | LEAVE | 9 | | 0 | 0 | |
| W_MASTER | 9 | QUEUE | 9 | | 0 | 0 | |
| | 10 | GATE | 9 | | 0 | 0 | |
| W_MASTERO | 11 | SEIZE | 2 | | 0 | 0 | |
| | 12 | DEPART | 2 | | 0 | 0 | |
| | 13 | ADVANCE | 2 | | 1 | 0 | |
| | 14 | RELEASE | 1 | | 0 | 0 | |
| | 15 | UNLINK | 1 | | 0 | 0 | |
| | 16 | TRANSFER | 1 | | 0 | 0 | |
| W_MASTER1 | 17 | GATE | 8 | | 0 | 0 | |
| | 18 | SEIZE | 3 | | 0 | 0 | |
| | 19 | DEPART | 3 | | 0 | 0 | |
| | 20 | ADVANCE | 3 | | 1 | 0 | |
| | 21 | RELEASE | 2 | | 0 | 0 | |
| | 22 | UNLINK | 2 | | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-------|-------|-------|
| W_MASTER2 | 24 | GATE | 5 | 0 | 0 | | | | | |
| | 25 | SEIZE | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 26 | DEPART | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 27 | ADVANCE | 2 | 1 | 0 | | | | | |
| | 28 | RELEASE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 29 | UNLINK | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 30 | TRANSFER | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 31 | GATE | 4 | 0 | 0 | | | | | |
| | 32 | SEIZE | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 33 | DEPART | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| W_MASTER3 | 34 | ADVANCE | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 35 | RELEASE | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 36 | UNLINK | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 37 | TRANSFER | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| | 38 | LINK | 2 | 0 | 0 | | | | | |
| L_WAIT | 39 | QUEUE | 6 | 1 | 0 | | | | | |
| PAY_FOR_SERV | 40 | ENTER | 5 | 0 | 0 | | | | | |
| | 41 | DEPART | 5 | 0 | 0 | | | | | |
| | 42 | ADVANCE | 5 | 4 | 0 | | | | | |
| | 43 | LEAVE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| DO_COMMENT | 44 | QUEUE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 45 | SEIZE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 46 | DEPART | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 47 | ADVANCE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | 48 | RELEASE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| L_TERM | 49 | TERMINATE | 1 | 0 | 0 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| FACILITY | ENTRIES | UTIL. | AVE. TIME | AVAIL. | OWNER | PEND | INTER | RETRY | DELAY | |
| CHECKIN_Q | 2 | 0.680 | 23.794 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHECKIN_1 | 3 | 0.660 | 15.409 | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHECKIN_2 | 2 | 0.375 | 13.119 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHECKIN_3 | 2 | 0.425 | 14.885 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSTOMS | 1 | 0.186 | 13.048 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| QUEUE | MAX | CONT. | ENTRY | ENTRY(O) | AVE.CONT. | AVE.TIME | AVE.(-O) | RETRY | | |
| ENTRANCE_Q | 1 | 0 | 10 | 10 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0 | | |
| CHECKIN_Q | 1 | 0 | 9 | 7 | 0.132 | 1.028 | 4.628 | 0 | | |
| CLIENTCONT_Q | 1 | 1 | 6 | 5 | 0.001 | 0.017 | 0.101 | 0 | | |
| CUSTOMS_Q | 1 | 0 | 1 | 1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0 | | |
| | | | | | | | | | | |
| STORAGE | CAP. | REM. | MIN. | MAX. | ENTRIES | AVL. | AVE.C. | UTIL. | RETRY | DELAY |
| ENTRANCE_S | 3 | 2 | 0 | 3 | 10 | 1 | 1.292 | 0.431 | 0 | 0 |
| CLIENTCONT_S | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 1 | 1.050 | 0.263 | 0 | 1 |
| | | | | | | | | | | |
| USER CHAIN | SIZE | RETRY | AVE.CONT | ENTRIES | MAX | AVE.TIME | | | | |
| CHECKIN_LST | 0 | 0 | 0.132 | 2 | 1 | 4.628 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| FEC | XN | PRI | BDT | ASSEM | CURRENT | NEXT | PARAMETER | VALUE | | |
| 2 | 0 | | 70.168 | 2 | 42 | 43 | | | | |
| 4 | 0 | | 71.497 | 4 | 13 | 14 | | | | |
| 12 | 0 | | 72.278 | 12 | 0 | 1 | | | | |
| 11 | 0 | | 73.713 | 11 | 0 | 3 | | | | |
| 10 | 0 | | 76.047 | 10 | 7 | 8 | | | | |
| 8 | 0 | | 81.214 | 8 | 27 | 28 | | | | |
| 3 | 0 | | 81.752 | 3 | 42 | 43 | | | | |
| 5 | 0 | | 83.781 | 5 | 42 | 43 | | | | |
| 9 | 0 | | 86.002 | 9 | 20 | 21 | | | | |
| 6 | 0 | | 90.818 | 6 | 42 | 43 | | | | |

Листинг кода на GPSS

```

ENTRANCE_S      STORAGE      3
CLIENTCONT_S    STORAGE      4

SIMULATE
GENERATE         10,2
TRANSFER        ,CHECK_EXIST
GENERATE         12,5

CHECK_EXIST      QUEUE        ENTRANCE_Q
                ENTER         ENTRANCE_S
                DEPART        ENTRANCE_Q
                ADVANCE        10,6
                LEAVE         ENTRANCE_S

W_MASTER         QUEUE        CHECKIN_Q
                GATE NU       CHECKIN_Q,W_MASTER1

W_MASTER0        SEIZE        CHECKIN_Q
                DEPART        CHECKIN_Q
                ADVANCE        25,10
                RELEASE        CHECKIN_Q
                UNLINK         CHECKIN_LST,W_MASTER0,1
                TRANSFER       ,PAY_FOR_SERV

W_MASTER1        GATE NU       CHECKIN_1,W_MASTER2
                SEIZE         CHECKIN_1
                DEPART        CHECKIN_Q
                ADVANCE        20,5
                RELEASE        CHECKIN_1
                UNLINK         CHECKIN_LST,W_MASTER1,1
                TRANSFER       ,PAY_FOR_SERV

W_MASTER2        GATE NU       CHECKIN_2,W_MASTER3
                SEIZE         CHECKIN_2
                DEPART        CHECKIN_Q
                ADVANCE        25,15
                RELEASE        CHECKIN_2
                UNLINK         CHECKIN_LST,W_MASTER2,1
                TRANSFER       ,PAY_FOR_SERV

```

| | | |
|--------------|-----------|-------------------------|
| W_MASTER3 | GATE NU | CHECKIN_3,L_WAIT |
| | SEIZE | CHECKIN_3 |
| | DEPART | CHECKIN_Q |
| | ADVANCE | 20,10 |
| | RELEASE | CHECKIN_3 |
| | UNLINK | CHECKIN_LST,W_MASTER3,1 |
| | TRANSFER | ,PAY_FOR_SERV |
| L_WAIT | LINK | CHECKIN_LST,FIFO |
| PAY_FOR_SERV | QUEUE | CLIENTCONT_Q |
| | ENTER | CLIENTCONT_S |
| | DEPART | CLIENTCONT_Q |
| | ADVANCE | 25,15 |
| | LEAVE | CLIENTCONT_S |
| DO_COMMENT | QUEUE | CUSTOMS_Q |
| | SEIZE | CUSTOMS |
| | DEPART | CUSTOMS_Q |
| | ADVANCE | 10,7 |
| | RELEASE | CUSTOMS |
| L_TERM | TERMINATE | 1 |
| ;START | 300 | |