

**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»

**Лабораторная работа № *8***

**Дисциплина*:*** Моделирование

**Студент** Мирзоян С. А.

**Группа** ИУ7-75Б

**Оценка (баллы)**

**Преподаватель** Рудаков И.В.

Москва

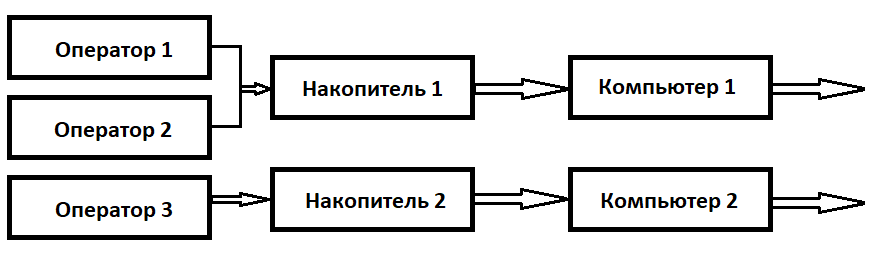
2020 г.

# Задание

В информационный центр приходят клиенты через интервал времени 10 +- 2 минуты. Если все три имеющихся оператора заняты, клиенту отказывают в обслуживании. Операторы имеют разную производительность и могут обеспечивать обслуживание среднего запроса пользователя за 20 +- 5; 40 +- 10; 40 +- 20. Клиенты стремятся занять свободного оператора с максимальной производительностью. Полученные запросы сдаются в накопитель. Откуда выбираются на обработку. На первый компьютер запросы от 1 и 2-ого операторов, на второй – запросы от 3-его. Время обработки запросов первым и 2-м компьютером равны соответственно 15 и 30 мин. Промоделировать процесс обработки 300 запросов.

Для выполнения поставленного задания необходимо создать концептуальную модель в терминах СМО, определить эндогенные и экзогенные переменные и уравнения модели. За единицу системного времени выбрать 0,01 минуты.

***Схема рассматриваемой системы***



## Листинг

SIMULATE

GENERATE 10,2,,300,

TEST L q$REM1\_Q,q$REM2\_Q,SECOND\_CHECK

TEST L q$REM1\_Q,q$REM3\_Q,REM3

; ---------------------------------------

; OTDEL REMONTA 1

REM1 QUEUE REM1\_Q

SEIZE OTD\_REM1

DEPART REM1\_Q

ADVANCE 45,5

RELEASE OTD\_REM1

TRANSFER .6,WASH,FINISHC

SECOND\_CHECK TEST L q$REM2\_Q,q$REM3\_Q,REM3

; ---------------------------------------

; OTDEL REMONTA 2

REM2 QUEUE REM2\_Q

SEIZE OTD\_REM2

DEPART REM2\_Q

ADVANCE 30,10

RELEASE OTD\_REM2

TRANSFER .4,WASH,FINISHC

; ---------------------------------------

; OTDEL REMONTA 3

REM3 QUEUE REM3\_Q

SEIZE OTD\_REM3

DEPART REM3\_Q

ADVANCE 40,5

RELEASE OTD\_REM3

TRANSFER .3,WASH,FINISHC

;----------------------------------------

; AVTOMOIKA

WASH QUEUE WASHQ

SEIZE CLEANER

DEPART WASHQ

ADVANCE 20,5

RELEASE CLEANER

TRANSFER .8,FINISHC,PAINT

PAINT QUEUE PAINTQ

SEIZE PAINTER

DEPART PAINTQ

ADVANCE 45,15

RELEASE PAINTER

TRANSFER ,FINISHC

FINISHC SAVEVALUE PAINT\_PROCESSED,N$PAINT

TERMINATE 1

START 300

# Результаты работы

**300 запросов:**

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 6637.522 36 5 0

NAME VALUE

CLEANER 10007.000

FINISHC 35.000

OTD\_REM1 10005.000

OTD\_REM2 10004.000

OTD\_REM3 10003.000

PAINT 29.000

PAINTER 10010.000

PAINTQ 10009.000

PAINT\_PROCESSED 10008.000

REM1 4.000

REM1\_Q 10000.000

REM2 11.000

REM2\_Q 10001.000

REM3 17.000

REM3\_Q 10002.000

SECOND\_CHECK 10.000

WASH 23.000

WASHQ 10006.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 300 0 0

2 TEST 300 0 0

3 TEST 104 0 0

REM1 4 QUEUE 86 0 0

5 SEIZE 86 0 0

6 DEPART 86 0 0

7 ADVANCE 86 0 0

8 RELEASE 86 0 0

9 TRANSFER 86 0 0

SECOND\_CHECK 10 TEST 196 0 0

REM2 11 QUEUE 120 0 0

12 SEIZE 120 0 0

13 DEPART 120 0 0

14 ADVANCE 120 0 0

15 RELEASE 120 0 0

16 TRANSFER 120 0 0

REM3 17 QUEUE 94 0 0

18 SEIZE 94 0 0

19 DEPART 94 0 0

20 ADVANCE 94 0 0

21 RELEASE 94 0 0

22 TRANSFER 94 0 0

WASH 23 QUEUE 181 0 0

24 SEIZE 181 0 0

25 DEPART 181 0 0

26 ADVANCE 181 0 0

27 RELEASE 181 0 0

28 TRANSFER 181 0 0

PAINT 29 QUEUE 150 0 0

30 SEIZE 150 0 0

31 DEPART 150 0 0

32 ADVANCE 150 0 0

33 RELEASE 150 0 0

34 TRANSFER 150 0 0

FINISHC 35 SAVEVALUE 300 0 0

36 TERMINATE 300 0 0

FACILITY ENTRIES UTIL. AVE. TIME AVAIL. OWNER PEND INTER RETRY DELAY

OTD\_REM3 94 0.573 40.483 1 0 0 0 0 0

OTD\_REM2 120 0.533 29.472 1 0 0 0 0 0

OTD\_REM1 86 0.574 44.339 1 0 0 0 0 0

CLEANER 181 0.546 20.024 1 0 0 0 0 0

PAINTER 150 0.990 43.794 1 0 0 0 0 0

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

REM1\_Q 19 0 86 1 5.442 420.014 424.956 0

REM2\_Q 19 0 120 1 5.172 286.068 288.472 0

REM3\_Q 20 0 94 1 5.721 403.994 408.338 0

WASHQ 9 0 181 18 1.935 70.947 78.781 0

PAINTQ 65 0 150 1 32.032 1417.416 1426.929 0

SAVEVALUE RETRY VALUE

PAINT\_PROCESSED 0 150.000