



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)**     

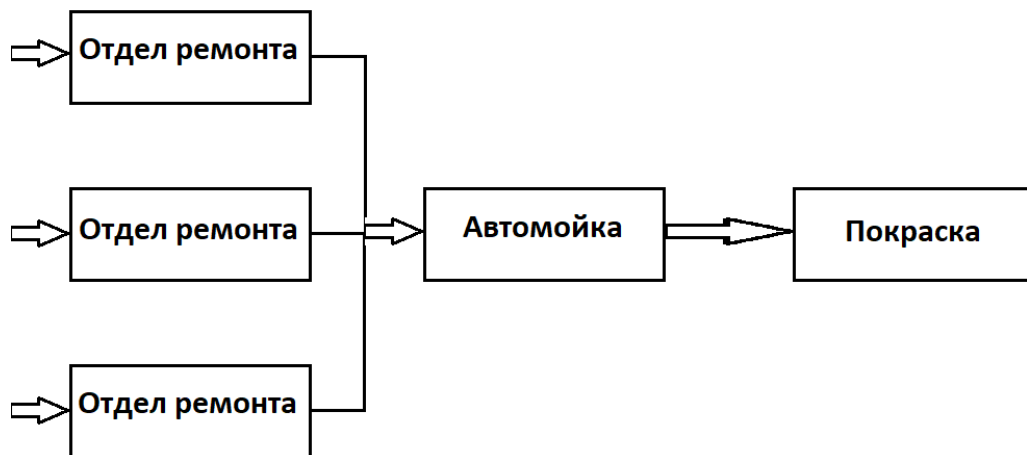
**Преподаватель** Рудаков И.В.

Москва  
2020 г.

## Задание

Клиенты обращаются в автомастерскую в интервале 25 минут  $\pm$  15 минут. Три ремонтный отдела осматривают машины: 1-ый 45 минут  $\pm$  5, второй 30 минут  $\pm$  10 минут, третий 40 минут  $\pm$  5 минут. С вероятностью 0.6, 0.4, 0.3 соответственно отделы направляют машины в автомойку. Время мытья машин занимает 20 $\pm$ 5 минут, после чего с вероятностью 0.2 машины отправляются на дополнительные работы в отдел покраски. Процедура покраски проводится за 45 $\pm$ 15 минут. Определить максимальные длины очередей к каждому отделу, а также общее количество машин прошедших через каждый отдел.

### *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 DELAY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY
OTD_REM3 0	94	0.573	40.483	1	0	0	0	0
OTD_REM2 0	120	0.533	29.472	1	0	0	0	0
OTD_REM1 0	86	0.574	44.339	1	0	0	0	0
CLEANER 0	181	0.546	20.024	1	0	0	0	0
PAINTER 0	150	0.990	43.794	1	0	0	0	0

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