**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(ВлГУ)**

**Лабораторная работа №2**

по дисциплине «Моделирование информационных систем

и технологий»

На тему: «Разработка модели работы парикмахерской на языке

имитационного моделирования GPSS»

Выполнил:

студент группы ИТу-119

Касаткин И.В.

Принял:

Лексин А.Ю.

Владимир 2022

**Цель работы:** Разработать реляционную модель работы парикмахерской на языке имитационного моделирования GPSS.

**Задание:**

В парикмахерскую c одним креслом приходят клиенты трех типов. Клиенты первого типа желают только постричься. Распределение интервалов их прихода – 30 ± 15 мин. Клиенты второго типа желают постричься и побриться. Распределение интервалов их прихода – 50 ± 10 мин. Клиенты третьего типа желают постричься и покраситься. Распределение интервалов их прихода – 60 ± 15 мин. Время, затраченное на стрижку, составляет 15 ± 10 мин., на бритье – 10 ± 5 мин, на покраску – 20 ± 5 мин. Рабочий день – 8 часов.

Найти:

* коэффициент загруженности парикмахера;
* среднюю длину очереди;
* среднее время пребывания в очереди.

Для вычисления провести серию экспериментов. Построить гистограммы распределения для каждой из трех величин.

**Практическая часть**

Листинг программного кода:

;клиенты на пострижку

GENERATE 30,15

QUEUE barberq

SEIZE barber

DEPART barberq

ADVANCE 15,10

RELEASE barber

TERMINATE 0

;клиенты на стрижку и бритье

GENERATE 50,10

QUEUE barberq

SEIZE barber

DEPART barberq

ADVANCE 25,15

RELEASE barber

TERMINATE 0

;клиенты на стрижку и покраску

GENERATE 60,15

QUEUE barberq

SEIZE barber

DEPART barberq

ADVANCE 35,15

RELEASE barber

TERMINATE 0

GENERATE 480

TERMINATE 1

START 1

Результат выполнения программного кода:

GPSS World Simulation Report - Untitled Model 2.1.1

Wednesday, March 23, 2022 16:45:50

START TIME END TIME BLOCKS FACILITIES STORAGES

0.000 480.000 23 1 0

NAME VALUE

BARBER 10001.000

BARBERQ 10000.000

LABEL LOC BLOCK TYPE ENTRY COUNT CURRENT COUNT RETRY

1 GENERATE 15 0 0

2 QUEUE 15 5 0

3 SEIZE 10 0 0

4 DEPART 10 0 0

5 ADVANCE 10 0 0

6 RELEASE 10 0 0

7 TERMINATE 10 0 0

8 GENERATE 9 0 0

9 QUEUE 9 3 0

10 SEIZE 6 0 0

11 DEPART 6 0 0

12 ADVANCE 6 0 0

13 RELEASE 6 0 0

14 TERMINATE 6 0 0

15 GENERATE 7 0 0

16 QUEUE 7 2 0

17 SEIZE 5 0 0

18 DEPART 5 0 0

19 ADVANCE 5 1 0

20 RELEASE 4 0 0

21 TERMINATE 4 0 0

22 GENERATE 1 0 0

23 TERMINATE 1 0 0

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

BARBER 21 0.914 20.891 1 21 0 0 0 10

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

BARBERQ 10 10 31 2 4.219 65.323 69.828 0

FEC XN PRI BDT ASSEM CURRENT NEXT PARAMETER VALUE

35 0 485.967 35 0 1

32 0 490.635 32 0 8

21 0 495.529 21 19 20

34 0 503.303 34 0 15

36 0 960.000 36 0 22

По данным, полученным в результате выполнения программы, построим следующую таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| коэффициент загруженности парикмахера | 0.914 |
| средняя длина очереди | 4.219 |
| среднее время пребывания в очереди | 65.323 |

**Вывод:** в ходе выполнения данной лабораторной работы была разработана реляционная модель работы парикмахерской на языке имитационного моделирования GPSS. Проведено тестирования, в ходе которого вычислены коэффициент загруженности парикмахера, средняя длина очереди и среднее время пребывания в очереди.

В сравнении с моделью, построенной на языке C#, получаем одинаковый коэффициент загруженности парикмахера, но увеличенную среднюю длину очереди, в следствии чего и увеличенное среднее время ожидания в очереди.