



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 № 6 по курсу «Моделирование»

Тема Моделирование простейшей СМО на языке GPSS

Студент Виноградов А. О.

Группа ИУ7-76Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Рудаков И. В.

Москва — 2023 г.

1 Теоретическая часть

1.1 Закон появления сообщений

Согласно заданию лабораторной работы для генерации сообщений используется равномерный закон распределения. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке $[a, b]$, если её функция плотности $p(x)$ имеет вид:

$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & \text{если } x \in [a, b], \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (1.1)$$

Функция распределения $F(x)$ равномерной случайной величины имеет вид:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < a, \\ \frac{x-a}{b-a}, & \text{если } a < x < b, \\ 1, & \text{если } x > b. \end{cases} \quad (1.2)$$

Интервал времени между появлением i -ого и $(i - 1)$ -ого сообщения по равномерному закону распределения вычисляется следующим образом:

$$T_i = a + (b - a) \cdot R, \quad (1.3)$$

где R — псевдослучайное число от 0 до 1.

1.2 Закон обработки сообщений

Согласно заданию лабораторной работы для генерации сообщений используется нормальный закон распределения. Случайная величина имеет равномерное распределение на отрезке $[a, b]$, если ее плотность распределения $p(x)$ и функция распределения $F(x)$ равны

$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, a \leq x \leq b; \\ 0, x < a \text{ или } x > b. \end{cases}, F(x) = \begin{cases} 0, x < a; \\ \frac{x-a}{b-a}, a \leq x \leq b; \\ 1, x > b. \end{cases} \quad (1.4)$$

2 Результат

На рисунке 2.1 приведен пример работы программы.

START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES	STORAGES					
0.000	1000.000	10	1	0					
NAME	VALUE								
A	10000.000								
B	10001.000								
ENDLABEL	8.000								
PROBABILITY	10002.000								
QENTRY	2.000								
SERVICE	10005.000								
SERVICEQ	10004.000								
TIME	10003.000								
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT COUNT	RETRY				
QENTRY	1	GENERATE	188	0	0				
	2	QUEUE	256	130	0				
	3	SEIZE	126	0	0				
	4	DEPART	126	0	0				
	5	ADVANCE	126	1	0				
	6	RELEASE	125	0	0				
ENDLABEL	7	TRANSFER	125	0	0				
	8	TERMINATE	57	0	0				
	9	GENERATE	1	0	0				
	10	TERMINATE	1	0	0				
FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY
SERVICE	126	0.991	7.868	1	93	0	0	0	130
QUEUE	MAX	CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE. (-0)	RETRY	
SERVICEQ	130	130	256	1	62.937	245.850	246.814	0	
FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE		
93	0	1002.325	93	5	6				
190	0	1005.300	190	0	1				
191	0	2000.000	191	0	9				

Рисунок 2.1 – Пример работы программы