

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

Дисциплина: Моделирование

Отчет по лабораторной работе №5

Вариант: 1

Студент: Барсуков Н.М.

Группа: ИУ7-76Б

Преподаватель: Рудаков И.В.

Москва, 2020

Страничка для ТЗ

Содержание

1	Условие лабораторной работы	4
2	Теоретическая часть	5
3	Примера работы программы	6
	Список использованных источников	7

1 Условие лабораторной работы

В информационный центр приходят клиенты через интервалы времени 10 ± 2 минуты если все 3 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 приемный накопитель, откуда выбираются на обработку. На первый компьютер запросы от первого и второго оператора, на второй от 3-его оператора. Время обработки запросов на 1 и 2 компьютерах равны 15 и 30 минут соответственно. Смоделировать процесс прохождения 300 запросов. Определить вероятность отказа.

2 Теоретическая часть

Для данной системы определим эндогенные и экзогенные переменные. К эндогенным переменным можно отнести:

- 1) время обслуживания заявки i -ым оператором;
- 2) время обработки запросов на j -ом компьютере.

Экзогенная переменная - число поступивших в систему заявок.

Вероятность отказа можно рассчитать по след. формуле:

$$P_{\text{refuse}} = \frac{C_{\text{refuse}}}{C_{\text{all}}} \quad (1)$$

где P_{refuse} - вероятность отказа в обслуживании, C_{refuse} - число заявок, которым было откзано в обслуживании, C_{all} - общее число заявок, которое можно представить в виде $C_{\text{all}} = C_{\text{served}} + C_{\text{refuse}}$

На рисунке 1 показана схема работы инф. центра. В данной схема S1, S2, S3 обозначают соот. операторов, а с помощью S4 и S5 - компьютеры, на которые передаются запросы от операторов.

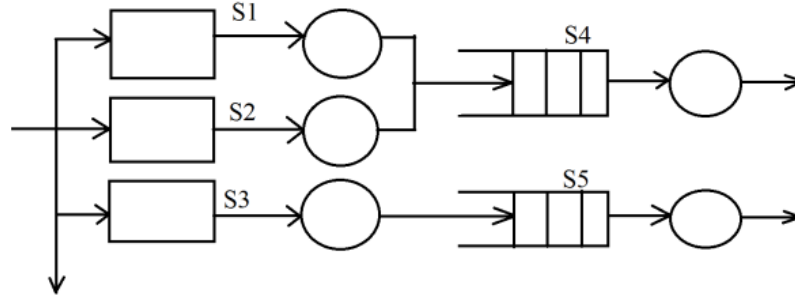


Рис. 1. Схема работы инф. центра

3 Примера работы программы

Ни рисунке 2 представлен результат работы программы.

The screenshot shows a software window titled "лаб" with a table of input data and a calculated result. The table has three main sections: "Заявки" (Requests), "Операторы" (Operators), and "Компьютеры" (Computers). Each section has columns for "time" and "delta".

	time	delta
Заявки	10	2
Операторы	0 20	5
	1 40	10
	2 40	20
Компьютеры	0 15	
	1 30	
Всего заявок	300	
Вероятность отказа	0.2200	Рассчитать

Рис. 2. Результат работы программы

При множественном прогоне средняя вероятность отказа составляет 0.2.