



**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 №4
по курсу «Моделирование»**

Тема: «Обслуживающий аппарат»

Студент Горячев В. Г.

Группа ИУ7-75Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Рудаков И. В.

Москва
2021 г

Задание

Промоделировать работу обслуживающего аппарата с накопителем заявок и возможностью возврата на повторную обработку, чтобы определить длину очереди, при которой заявки не будут потеряны. Обработка заявок происходит по нормальному закону (вариант из первой лабораторной работы), а генерация – по равномерному. Моделирование производить пошагово и событийно.

Предоставить возможность задания вероятности повторного поступления заявки в очередь в процентах.

Результаты

Интерфейс предоставляет возможность задать количество заявок и процент повторных. Параметры законов распределения случайной величины заданы в коде программы: $a = 0$, $b = 10$; $\mu = 5$, $\sigma = 0.5$.

Поскольку в ходе вычислений моделирование проводится несколько раз, программе может потребоваться несколько секунд при большом числе заявок.

Длина очереди при нулевой вероятности повторения заявки:

The screenshot shows a window titled 'Lab 4' with the subtitle 'Моделирование обслуживающего аппарата'. The main text reads: 'Длина очереди* при моделировании пошаговом, событийном:'. Below this, a text box displays '182, 177'. There are two input sections: 'Повторные заявки, %' with a digital display showing '0' and a slider, and 'Количество заявок' with a digital display showing '3522' and a slider. A 'Вычислить' button is at the bottom, followed by a note '*при которой заявки не теряются'.

При 20% шансе:

The screenshot shows the same 'Lab 4' window. The main text is the same. The text box now displays '719, 730'. The 'Повторные заявки, %' section now shows '20' on the digital display. The 'Количество заявок' section still shows '3444'. The 'Вычислить' button and the note '*при которой заявки не теряются' are still present.

При 50% шансe:

The screenshot shows a window titled 'Lab 4' with the subtitle 'Моделирование обслуживающего аппарата'. The main text reads 'Длина очереди* при моделировании пошаговом, событийном:'. Below this, a text box displays '1897, 1745'. There are two input sections: 'Повторные заявки, %' with a digital display showing '50' and a slider, and 'Количество заявок' with a digital display showing '3522' and a slider. A 'Вычислить' button is located below these sections. At the bottom, a note states '*при которой заявки не теряются'.

И, наконец, при 99% шансe. Выставляю предел заявок на максимум.

The screenshot shows the same 'Lab 4' window. The main text is the same. The text box now displays '9906, 9834'. The 'Повторные заявки, %' section now shows '99' on the digital display. The 'Количество заявок' section shows '10000' on the digital display. The 'Вычислить' button and the bottom note remain the same.

Повторные заявки, ожидаемо, увеличили очередь почти до самого количества всех заявок.