



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

к лабораторной работе №4

По курсу: «Моделирование»

Тема: «Программная имитация i -го прибора»

Выполнил:

студент группы ИУ7-68Б(В)

Шевченко И.С.

Преподаватель:

Рудаков И.В.

Москва, 2021 г.

Задание

Дан генератор (или источник сообщений), есть память, и есть обслуживающий аппарат (ОА). Генератор выдаёт сообщения по равномерному закону в интервале от a до b . ОА выбирает сообщения из памяти по закону из лабораторной работы № 2. Все эти законы параметрически настраиваются.

Необходимо определить минимальную длину очереди (объём памяти), при котором сообщения не теряются (т.е. не возникает такая ситуация, когда сообщение идёт в ОА, а он занят). Реализовывать это нужно двумя способами (принципами): пошаговым моделированием и событийным. Посмотреть есть ли разница.

Необходимо реализовать возможность задавать процент сообщений, которые после выхода из ОА вновь подаются на вход очереди.

В качестве результата необходимо получить длину очереди во всех перечисленных случаях.

Результат

Разработана программа, реализующая имитационное моделирование описанной в задании системы. Пользователь может изменить параметры распределений для событий генерации сообщения или обработки сообщения, задать минимальный шаг (dt) для пошагового моделирования. В качестве результата моделирования программа выводит на экран длину очереди сообщений (объем памяти), необходимый для обработки без потерь в соответствии с заданными параметрами.

Код программы

Код программы расположен в открытом репозитории:

https://github.com/igorshvch/iv_sem/tree/master/Modeling

Непосредственно код вычислений расположен в модуле:

https://github.com/igorshvch/iv_sem/blob/master/Modeling/servfuncs/lab04.py

у

Спецификация программы

Программа разработана на основе клиент-серверной архитектуры. Интерфейс пользователя реализован в браузере (стек html + css + NativeJS), вычисления производятся на сервер. Серверный модуль написан языке программирования Python версии 3.9.4. В качестве сервера приложения использован фреймворк Flask. В программе также используется внешняя сторонняя библиотека для математических вычислений – numpy.