Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет

Информационных Технологий, Механики и Оптики

Кафедра Систем Управления и Информатики

**Лабораторная работа №3**

Выполнил:

Пархомов С.А.

Проверил

Мусаев А.А.

Санкт-Петербург,

2022

**Задание №1**

Для создание программы, сортирующей список методом пузырька, был изучен данный метод. В данном методе осуществляется проход по списку n^2 раз, то есть функция сложности имеет вид F(n) = O(n^2) – количество действий, производимых над массивом, растет квадратично относительно длины этого самого массива. Для создания массива из n элементов использовалась библиотека random, а для замера времени исполнения программы – time.

Код программы представлен в файле:

Ссылка на GitHub:

**Задание №2**

Для выполнения данного алгоритма в программе были реализованы примеры алгоритмов различной сложности. Для сложности О(nlogn) был реализован алгоритм бинарного поиска. При сложности О(3logn) «3» является константой, которая не имеет влияния на саму сложность и строится аналогично бинарному поиску, но при желании можно загнать весь алгоритм бинарного поиска в цикл for i in range(3).

Код программы представлен в файле:

Ссылка на GitHub:

**Задание №3**

В данном задании был реализован поиск количества шагов, необходимого для выполнения алгоритмов заданной сложности.

Код программы представлен в файле:

Ссылка на GitHub: