**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра САПР**

**отчет**

**по лабораторной работе №1**

**по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»**

**Тема: «Алгоритм Дейкстры»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студентка гр. 0322 |  | Павлова А.Н. |
| Преподаватель |  | Пестерев Д.О. |

Санкт-Петербург

2023

Постановка задачи

Реализовать алгоритм Дейкстры с помощью выбранной базовой структуры данных, двоичной кучи и Фибоначчиевой кучи (кучи реализовать самостоятельно). Сравнить временные затраты на выполнение данных реализаций алгоритма для графов низкой/средней/высокой связности. Отчет должен содержать графики и выводы по проделанной работе.

Описание реализуемого класса и методов

В работе реализованы классы:

binaryheap – структура для бинарной кучи

my\_dij, Dijkstra – функции для алгоритма дейкстра

Анализ высоты деревьев и времени балансировки.

В тестировании участвовали кучи из 4х элементов низкой средней и высокой связности.

Время работы алгоритма при высокой связности

0,063 секунды

Время работы алгоритма при средней связности

0,058 секунды

Время работы алгоритма при низкой связности

0,061 секунды

На графике ниже можно обнаружить сравнение времени работы алгоритма.

Из графика следует, что самая высокая скорость работы алгоритма была при средней связности, тогда как время работы при низкой связности было близко к времени работы при высокой связности.

Ссылка на репозиторий.

https://github.com/typicalanya/lab2sem6