Отчет о выполнении задания 3  
«Алгоритмы Дейкстры»

**Винник Анна**

Группа ИС-641

# Постановка задачи

# Реализовать алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути от заданной вершины до всех остальных. Для хранения длин кратчайших путей (массив d[i]) следует использо- вать бинарную кучу (min-heap). Для хранения графа использовать матрицу смежности.

# Экспериментальное исследование

# Сформировать связный граф из 20 вершин и найти в нем кратчайший путь от вершины 1 до всех остальных. Граф и найденные кратчайшие пути включить в отчет. На экран вывести путь и его длину.

# Описание алгоритмов

A[лгоритм](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм) на [графах](https://ru.wikipedia.org/wiki/Граф_(математика)), изобретённый нидерландским учёным [Эдсгером Дейкстрой](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дейкстра,_Эдсгер_Вибе) в [1959 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1959_год). Находит кратчайшие пути от одной из вершин графа до всех остальных. Алгоритм работает только для графов без [рёбер](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ребро_(теория_графов)) отрицательного [веса](https://ru.wikipedia.org/wiki/Словарь_терминов_теории_графов" \l ".D0.92). Алгоритм широко применяется в программировании и технологиях, например, его используют протоколы маршрутизации [OSPF](https://ru.wikipedia.org/wiki/OSPF) и [IS-IS](https://ru.wikipedia.org/wiki/IS-IS).

# Результаты экспериментов

# 

# Контрольные вопросы

# На защите отчета вы должны ответить на следующие вопросы:

# ▪ Основные шаги алгоритма Дейкстры

# ▪ Вычислительная сложность реализованного алгоритма Дейкстры

# ▪ Операции над бинарной кучей (min-heap, max-heap)

# ▪ Способы представления графов в памяти (матрица смежности, списки смежных вершин)

# Ссылки

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм\_Дейкстры