**Санкт-Петербургский государственный политехнический университет**

Кафедра “Прикладная математика”

Отчет по лабораторной работе №3 (вариант №6)

“Алгоритмы и структуры данных”

Студент группы № 5030102/20001

Соколов Артем Николаевич

Выполнено: 15.11.2023

**Постановка задачи**

Написать программу, которая по заданному графу будет искать наидлиннейший путь и сверять результат с ожиданиями пользователя (Введенное число K)

**Описание алгоритма и структур данных**

Алгоритм поиска - модифицированный алгоритм поиска в глубину. Что по сути является оптимизированной версией обычного перебора.

Так как в данной задаче упор делается на алгоритм, то я позволю себе пользоваться готовыми структурами данных, такие как хеш-таблица и динамический массив.

std::vector<int> find(int start, int end, std::unordered\_map<int, std::vector<int>> &ways, std::vector<int> visited) - функция, реализующая рекурсивный поиск в глубину.

void run() - функция запуска программы для последующего сбора данных и вызова функции find.

**Текст программы:**

[algos/3lab-6var at main · azya0/algos (github.com)](https://github.com/azya0/algos/tree/main/3lab-6var)

и/или

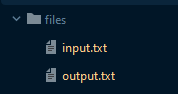
https://github.com/azya0/algos/tree/main/3lab-6var

**файл main.cpp**

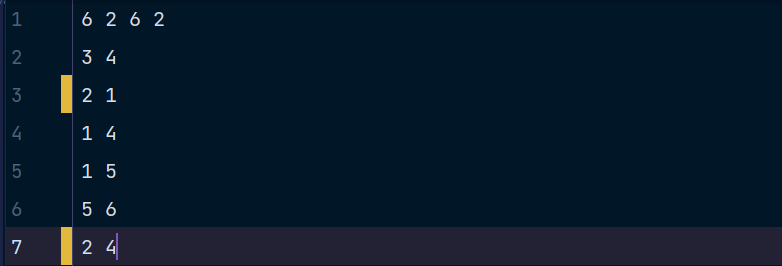
**Описание тестирования**

Для тестирования данной программы производился ее неоднократный запуск с различным содержимым текстового файла.

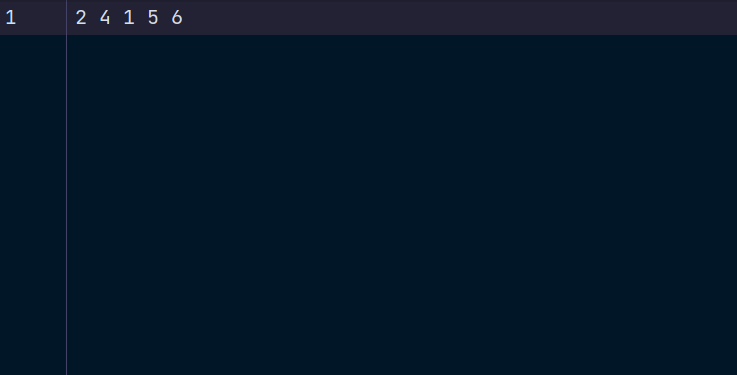
Пример тестирования:



Данные файла input.txt:



результат (файл output.txt):



В ходе тестирования программы не было выявлено ошибок.