Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное агентство по образованию

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по лабораторной работе №5 дисциплины

«Исследование операций»

Выполнил студент группы ИВТ-31 /Крючков И. С/ Проверил /Коржавина А. С./

Киров 2022

1. Цель работы

Закрепить на практике знания о способах решения задач динамического программирования и получить навыки их программной реализации.

1. Задание

Решить задачу поиска кратчайшего пути в графе методом динамического программирования

1. Листинг программы

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <vector>

int main(){

std::ifstream fin("input.txt");

const int INF = 1e9;

int m, n;

int f, t;

fin >> f >> t >> m >> n;

std::vector<std::vector<int>> edges(n, std::vector<int>(3));

for(int i = 0; i < n; i++){

fin >> edges[i][0] >> edges[i][1] >> edges[i][2];

}

std::vector<int> mv(m, INF);

std::vector<int> pref(m, -1);

mv[f] = 0;

for(int i = 1; i < m; i++){

for(auto& e: edges){

int a = e[0];

int b = e[1];

int w = e[2];

if(mv[a] + w < mv[b]){

mv[b] = mv[a] + w;

pref[b] = a;

}

}

}

std::cout << "Res: " << mv[t] << std::endl;

std::cout << t;

int p = t;

do{

if (p != -1) {

p = pref[p];

std::cout << " <- " << p;

} else {

std::cout << " error path ";

p = f;

}

}while (p != f);

std::cout << std::endl;

return 0;

}

1. Экранные формы



1. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы был изучен метод динамического программирования для решения задачи поиска кратчайшего пути в графе.