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 №6 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 о рюкзаке методом динамического программирования

1. Листинг программы

#include <iostream>

#include <fstream>

#include <vector>

#include <algorithm>

int main(){

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

int num\_items, max\_weight;

fin >> num\_items >> max\_weight;

std::vector<std::vector<int>> matrix(2, std::vector<int>(max\_weight+1));

std::vector<int> w(num\_items);

std::vector<int> c(num\_items);

for(int i = 0; i <= max\_weight; i++){

matrix[0][i] = 0;

}

matrix[1][0] = 0;

for(int i = 0; i < num\_items; i++){

fin >> c[i] >> w[i];

}

int a = 0;

int b = 1;

for(int i = 0; i <= num\_items; i++){

for(int j = 0; j <= max\_weight; j++){

if(i != 0 && j != 0){

if(w[i-1] > j){

matrix[b][j] = matrix[a][j];

}else{

matrix[b][j] = std::max(matrix[a][j], matrix[a][j-w[i-1]]+c[i-1]);

}

}

}

a ^= 1;

b ^= 1;

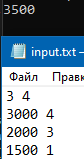
}

std::cout << matrix[a][max\_weight] << std::endl;

return 0;

}

1. Экранные формы



1. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы был изучен метод динамического программирования для решения задачи о рюкзаке.