Министерство образования Российской федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №7

по курсу «Логика и основы алгоритмизации в ИЗ»

на тему «Обход графа в глубину»

Выполнили

студенты группы 21ВВ1.3:

Лукина Екатерина

Тарасов Никита

Приняли:

Юрова О.В.,

Митрохин М.А.

Пенза 2022

**Название**

Обход графа в глубину

**Цель работы**

Изучение алгоритма обхода графа в глубину.

**Лабораторное задание**

**1.** Сгенерируйте (используя генератор случайных чисел) матрицу

смежности для неориентированного графа G. Выведите матрицу на экран.

**2.** Для сгенерированного графа осуществите процедуру обхода в

глубину, реализованную в соответствии с приведенным выше описанием.

**Ход работы**

**Программа на языке Си**

**Задание №1 и №2:**

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#include <locale.h>

int DFS(int s, int \*vis, int \*\*a, int size) {

vis[s] = 1;

printf("%d ", s);

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

if (a[s][i] == 1 && vis[i] == 0) {

DFS(i, vis, a, size);

}

}

return(0);

}

int main() {

int i, j, \*\*a = NULL, n, \*vis = NULL, start;

printf("Input size of array: ");

scanf\_s("%d", &n);

printf("\n");

a = (int\*\*)malloc(n \* sizeof(int\*));

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

a[i] = (int\*)malloc(n \* sizeof(int));

}

vis = (int\*)malloc(n \* sizeof(int));

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

vis[i] = 0;

printf("%d ", vis[i]);

}

printf("\n\n");

i = 0;

j = 0;

while (i < n) {

j = 0;

while (j < n) {

a[i][j] = rand() % 2; // заполняем массив случайными числами

a[j][i] = a[i][j];

if (i == j) {

a[i][j] = 0;

}

j++;

}

i++;

}

i = 0;

j = 0;

while (i < n) {

j = 0;

while (j < n) {

printf("%d ", a[i][j]);

j++;

}

printf("\n");

i++;

}

while (1) {

printf("\nInput number: ");

scanf\_s("%d", &start);

if (start == 123) {

break;

}

if (start < n) {

DFS(start, vis, a, n);

for (i = 0; i < 10; i++) {

vis[i] = 0;

}

}

else {

printf("This number is not available, try again");

}

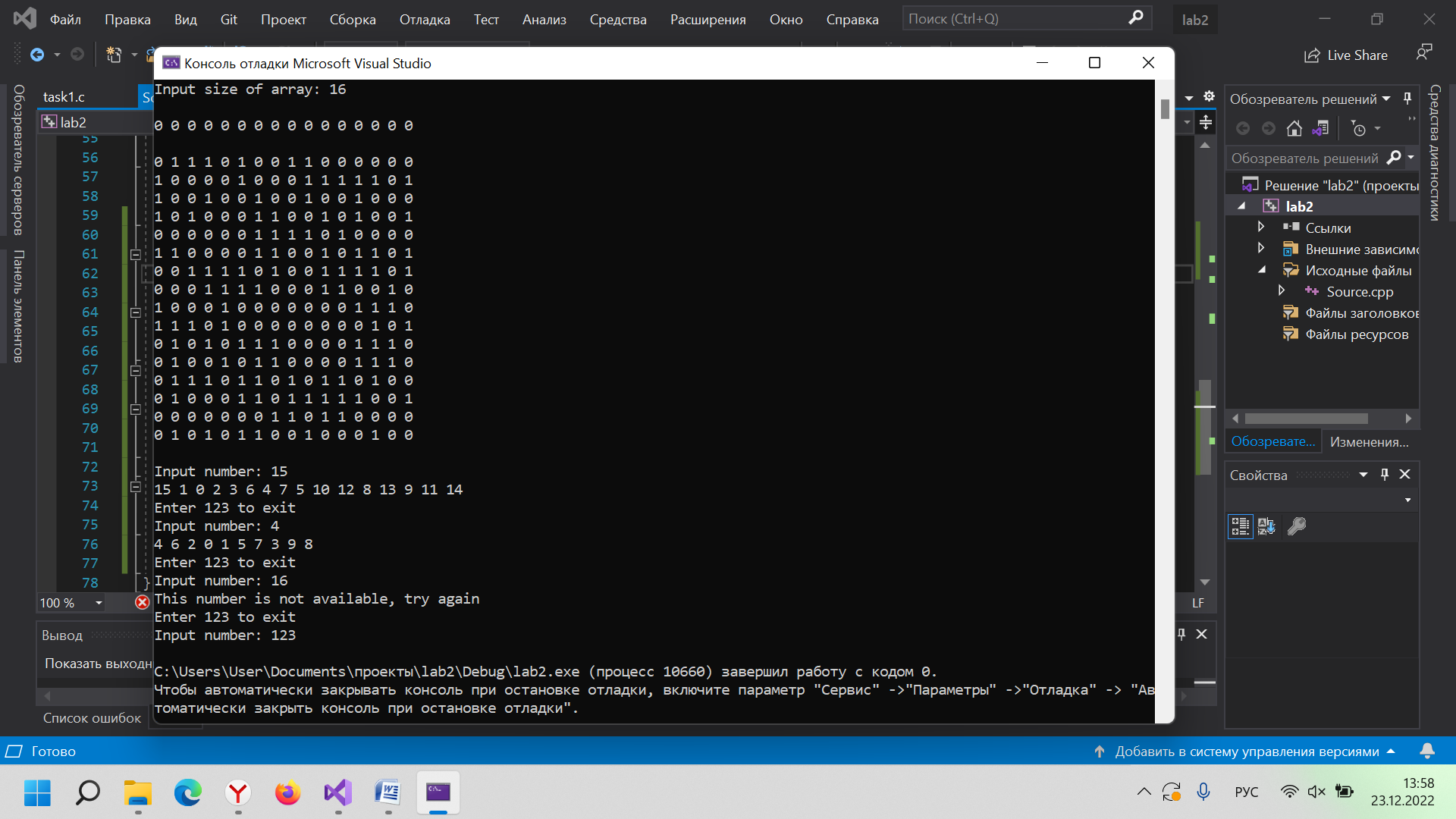
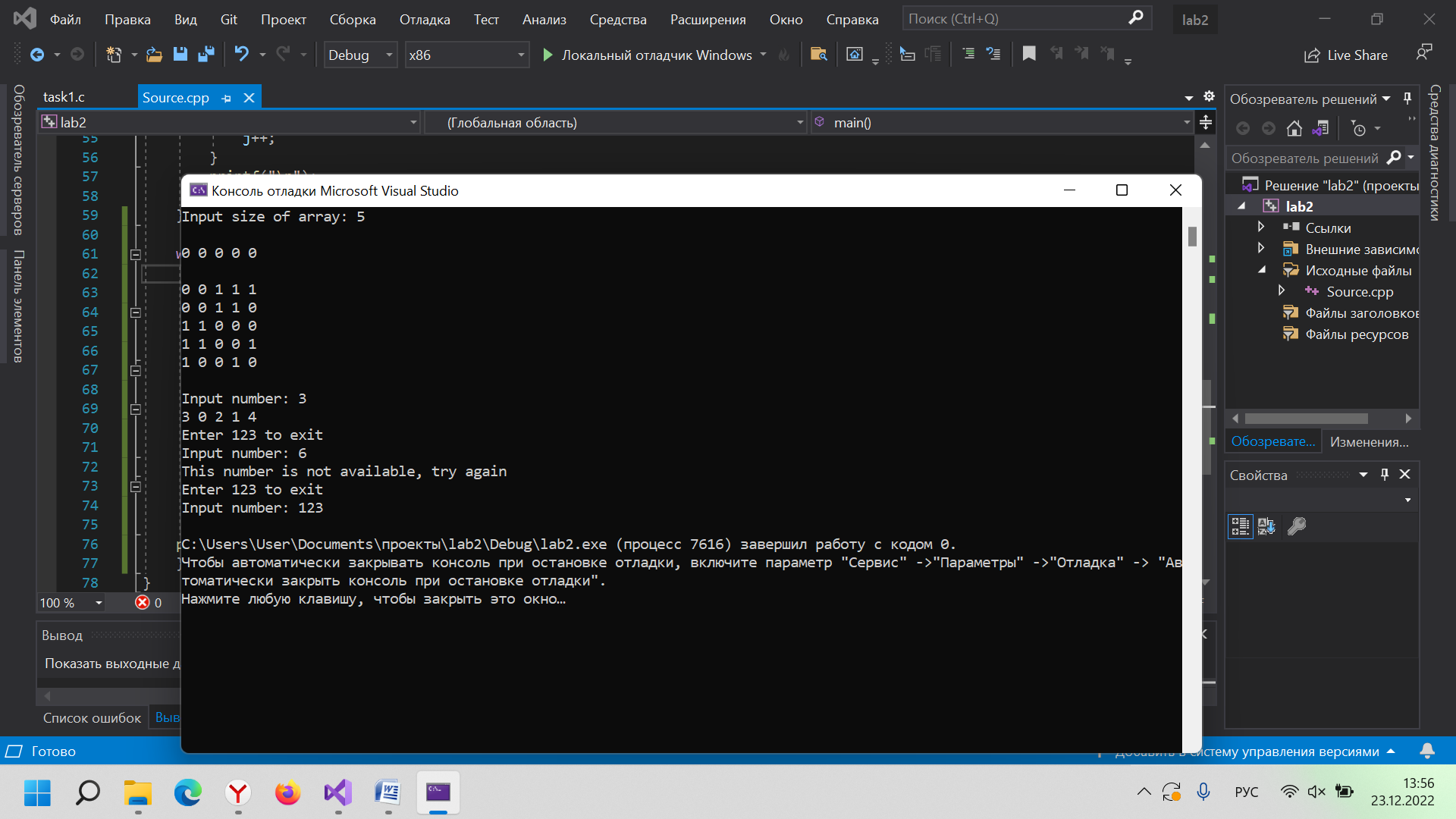
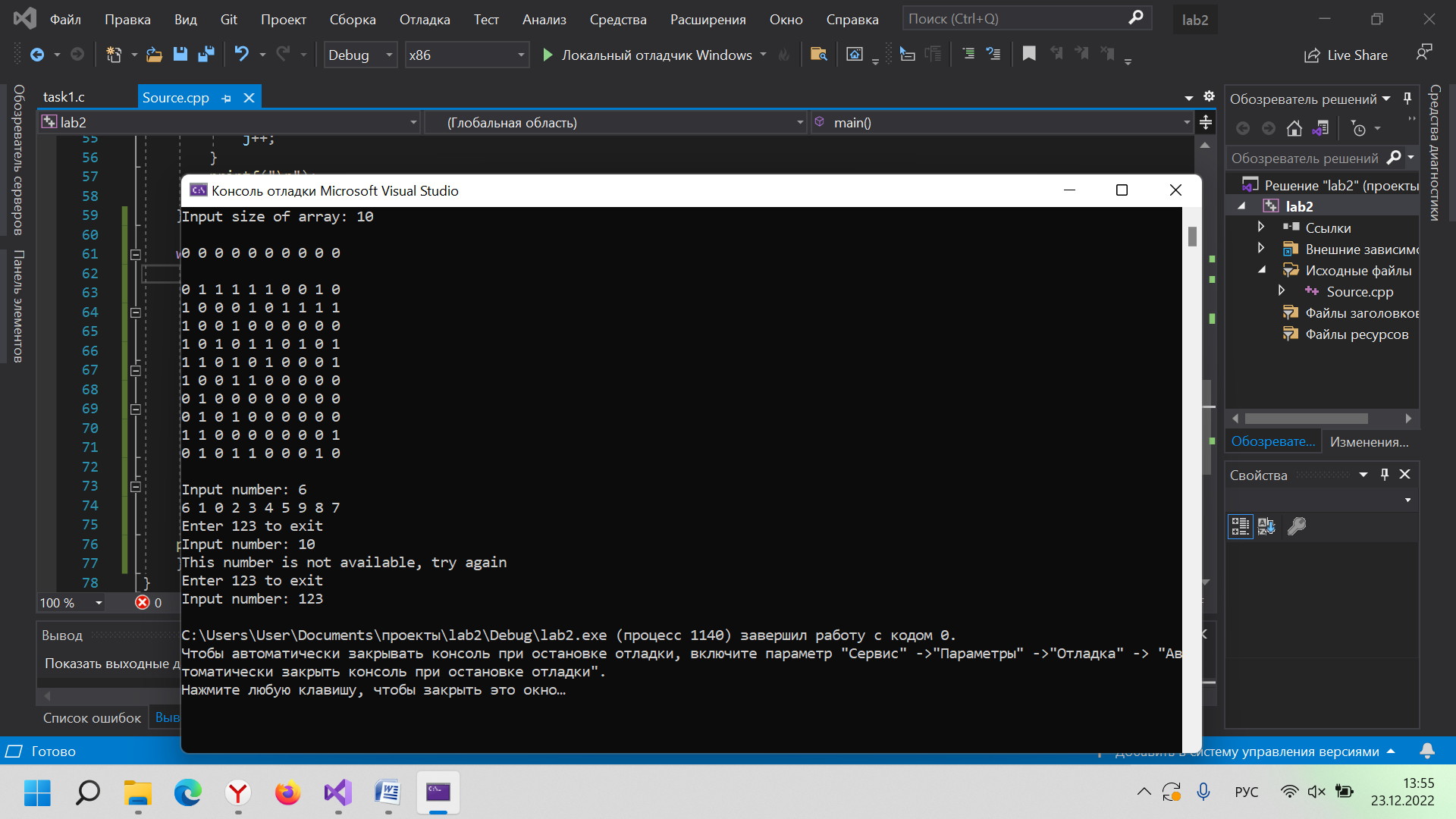
printf("\nEnter 123 to exit");

}

}

**Некоторые выводы, доказывающие правильность составленной программы**

**Задание №1 и 2:**



**Вывод**

В ходе работы был изучен и реализован алгоритм обхода динамического графа в глубину.