Министерство науки и образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №5

по курсу «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах»

Выполнили:

студенты группы 21ВВ2

Сорокина Е.А.

Нефедова Е.Д.

Принял:

Митрохин М.А.

Юрова О.В.

Пенза 2022

**Задание 1**

1. Сгенерируйте (используя генератор случайных чисел) матрицу смежности

для неориентированного взвешенного графа G. Выведите матрицу на экран.

2. Определите размер графа G, используя матрицу смежности графа.

3. Найдите изолированные, концевые и доминирующие вершины.

#include <stdio.h>

#include <malloc.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

int main()

{

int\*\* a; // указатель на массив

int i, j, n, m, c;

int count = 0;

int iz = 0;

int konc = 0;

int dom = 0;

system("chcp 1251");

system("cls");

printf("Введите количество строк: ");

scanf("%d", &n);

// Выделение памяти

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

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

{

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

}

// Ввод элементов массива

srand(time(NULL));

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

for (j = 0; j < n; j++)

{

if (i != j ) {

a[i][j] = rand() % 100;

if (a[i][j] < 80) {

a[i][j] = 0;

}

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

}

else a[i][j] = 0; //

}

printf("M1:\n");

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

{

for (j = 0; j < n; j++)

printf("%3d", a[i][j]);

printf("\n");

};

printf("\n");

printf("Задание 2:\n");

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

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

if (a[i][j] != 0) {

count += 1;

}

}

}

count = count / 2;

printf("Размер графа: %d", count);

printf("\n");

printf("Задание 3:\n");

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

c = 0;

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

if (a[i][j] != 0) {

c += 1;

}

}

if (c == 0) {

iz += 1;

}

if (c == 1) {

konc += 1;

}

if (c == (n - 1)) {

dom += 1;

}

}

printf("Концевых: %d\n", konc);

printf("Изолированных: %d\n", iz);

printf("Доминирующих: %d\n", dom);

free(a);

}

**Вывод:** в ходе данной лабораторной работы мы научились строить матрицу смежности и определять её размер, а также находить изолированные, концевые и доминирующие вершины.