Пензенский государственный университет

Кафедра “Вычислительная техника”

Отчёт  
о выполнении лабораторной работы №7  
по дисциплине "Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах"  
на тему  
**"**Обход графа в глубину**"**

Выполнили студенты гр.21ВВ3:  
Борисова А. В.  
Саломатин В. А.

Принял:  
д.т.н. профессор Митрохин М.А. к.т.н. доцент Юрова О.В.

Пенза 2022

**Задание 1**

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.

**Листинг:**

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

#define \_CTR\_NONSTDC\_NO\_WARNINGS

#include <time.h>

#include <stdio.h>

#include <conio.h>

#include <random>

#include <malloc.h>

voiddfs(int v, int \*\*mat, int \*vershins, int m) {

vershins[v] = true;

printf("%d ", v + 1);

for (inti = 0; i< m; i++)

{

if (mat[v][i] == 1 &&vershins[i] == 0)

{

dfs(i, mat, vershins, m);

}

}

}

int main()

{

int \*\*mat;

int \*vershins;

int m;

srand(time(NULL));

printf("input size: ");

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

mat = (int\*\*)malloc(m \* sizeof(int\*));

for (inti = 0; i< m; i++) {

mat[i] = (int\*)malloc(m \* sizeof(int));

}

vershins = (int\*)malloc(m \* sizeof(int));

for (inti = 0; i< m; i++) {

for (int j = 0; j < m; j++) {

if (i == j) {

mat[i][j] = 0;

}

if (i> j) {

mat[i][j] = rand() % 2;

if (mat[i][j] == 0)

mat[i][j] = mat[i][j];

else

mat[i][j] = rand() % 2;

}

mat[j][i] = mat[i][j];

}

}

for (inti = 0; i< m; i++) {

for (int j = 0; j < m; j++) {

printf(" %4d", mat[i][j]);

}

printf("\n");

}

for (inti = 0; i< m; i++) {

vershins[i] = false;

}

int v ;

printf("Введите вершину: ");

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

dfs(v, mat, vershins, m);

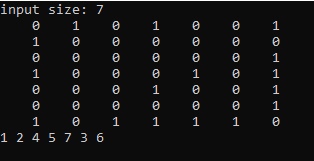
getchar();

getchar();

return 0;

}

**Результат работы программы:**



**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы мы научились создавать алгоритм обхода графа в глубину.