МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н. Э. Баумана

КАФЕДРА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Отчет о выполнении

практического задания №2

«Визуализация графа»

по курсу «Функциональная логика и теория алгоритмов»

Выполнили: студент гр. ИУ4-21б

Глухов Степан Андреевич

Проверил: д.т.н., профессор, профессор каф. ИУ-4

Л.А. Зинченко

Москва 2021

Цель работы:

1. Исходные данные:

Считать из файла таблицу инцидевности, а затем визуализировать заданный граф.

2. Выполнение.

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

ifstream fin;

ofstream fout;

int CountOfLine(){

fin.open("matrix\_of\_incendence10.txt");

string line;

int i=0;

while(fin){

i++;

getline(fin, line);

}

fin.close();

return i-1;

}

int LenOfLine(){

fin.open("matrix\_of\_incendence10.txt");

string line;

int k=0;

getline(fin, line);

for(int i=0; i<line.size(); i++)

if(line[i]!=' ')

k++;

fin.close();

return k;

}

int main()

{

int lenx=LenOfLine(), leny=CountOfLine(), i, j, n;

char Matrix[leny][lenx];

string line;

fin.open("matrix\_of\_incendence10.txt");

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

getline(fin, line);

n=0;

for(j=0; j<line.size(); j++){

if(line[j]!=' '){

Matrix[i][n]=line[j];

n++;

}

}

}

fin.close();

fout.open("Edges.dot");

fout<<"graph graphname {\n";

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

fout<<j+1<<";\n";

int Edge[2];

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

Edge[0]='0';

Edge[1]='0';

n=0;

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

if(Matrix[i][j]=='1'){

Edge[n++]=i+1;

}

if(Edge[0]!='0' && Edge[1]!='0')

fout<<Edge[0]<<" -- "<<Edge[1]<<";\n";

else

fout<<Edge[0]<<" -- "<<Edge[0]<<";\n";

}

fout<<"}";

fout.close();

return 0;

}

3. Результаты работы.

Сначала считается длина и высота таблицы инцидевности, затем она формирует новй файл Edges.dot, на основе которого визуализируется граф с помощью программы graphviz, что и является результатом: