Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО

«Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Направление подготовки  10.03.01 Информационная безопасность

**Расчетно-графическая работа**

по дисциплине «Языки программирования»

**Разводка печатной платы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил: студент 1 курса  учебной группы б-ИФБС11  очной формы обучения  Зобков А.Е. Руководитель работы:  Романчук С.П. |

Саратов 2020

Оглавление

[**Аннотация** 3](#_Toc11751661)

[**Введение** 4](#_Toc11751662)

[**Теоретическая часть** 5](#_Toc11751663)

[**Практическая часть** 7](#_Toc11751664)

[**Заключение** 8](#_Toc11751665)

[**Приложения** 11](#_Toc11751666)

[**Литература** 1](#_Toc11751667)4

**Аннотация**

Суть задания РГР: Дана карта печатной платы (файл, структура которого имеет примерно следующий вид):

0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0

0 0 1 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 0 0 4 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Здесь обозначены:

0 – проходимые области

1...1, 2...2 и т.д. – пары точек, которые нужно соединить

Написать программу, которая строит схему дорожек печатной платы. По возможности

стараться найти кратчайшие маршруты.

# 

# **Введение**

Суть работы – создание программы, которая строит маршрут от одной точки до другой идентичной для каждой точки отличной от нуля в файле

Польза написанной программы заключается в том, что опираясь на код и структуру выполненной работы, можно искать оптимальные пути построения маршрутов, что может сильно облегчить и ускорить рабочий процесс.

**Теоретическая часть**

Разводка печатной платы очень непростое занятие если заниматься им вручную, поэтому существует много программ для облегчения данного процесса .

Процесс поиска кратчайшего пути важная часть программирования,

Для выполнения данной задачи существуют различные алгоритмы, такие,например, как алгоритм флойда или алгоритм A\*(a star)

Инструменты для реализации задачи

1. IDE – Code Blocks
2. Язык программирования С++

# 

**Практическая часть**

Программа реализована на стандартной библиотеке C++

Сначала мы открываем файл и считываем с него данные и открываем второй файл для записи:

ifstream file;

const char\* path = "plata.txt";

const char\* path2 = "plata2.txt";

ofstream file2;

file.open(path);

file2.open(path2);

Дальше мы проверяем открылись ли файлы и выводим данные из первого на экран:

if(!file.is\_open())

{

cout <<endl;

cout << "error 1";

return 0;

}

if(!file2.is\_open())

{

cout <<endl;

cout << "error 2";

return 0;

}

else

{

Char a;

While(file.get(a))

{

Cout << a;}

}

После мы определяем количество символов:

if(a == '0')

{

i++;

}

И Заменяем символы при записи в другой файл:

if(a != '0' && a!= ' ')

{

for (i > 0;i--;)

{

file2 << "0 ";

}

File2<< a

for(j!=0;j--;)

{

file2 << b;

}

}

**Заключение**

Программа позволяет найти кратчайший путь, это может помочь в тех ситуациях, где необходимо найти оптимальные пути при решении каких либо задач.

**Приложения**

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

int counter(int j)

{

j++;

}

int main()

{

ifstream file;

const char\* path = "plata.txt";

const char\* path2 = "plata2.txt";

ofstream file2;

file.open(path);

file2.open(path2);

if(!file.is\_open())

{

cout <<endl;

cout << "error 1";

return 0;

}

if(!file2.is\_open())

{

cout <<endl;

cout << "error 2";

return 0;

}

else

{

char a;

char\* b = "- ";

char c='0';

int i = 0;

int j =0;

cout <<"file " << path << " is opened"<< endl;

while(file.get(a))

{

cout << a;

}

while(file.get(a))

{

if(a != '0' && a!= ' ')

{

for (i > 0;i--;)

{

file2 << "0 ";

}

for(j!=0;j--;)

file2 << a;

file2 << b;

//goto a;

}

if(a == '0')

{

i++;

}

//a:;

}

}

file.close();

file2.close();

return 0;

}

**Литература**

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/