**中国海洋大学计算机科学与技术系**

**实验报告**

**姓名：徐云哲 学号：15020031088 专业：计算机科学与技术**

**实验题目： 迷宫问题 实验教师：魏振钢 实验时间：4月18日**

**一、问题描述：**

以一个m\*n的长方形表示迷宫，1和0分别表示迷宫中的通路和障碍。设计一个程序，对任意设定的迷宫，求出一条从入口到出口的通路，或得出没有通路的结论。

1. **实验要求：**

实现一个以链表作存储结构的栈类型，然后编写一个求解迷宫的非递归程序。求得的通路以三元组

（i，j，k）的形式输出，其中：（i，j）指示迷宫中的一个坐标，d表示走到下一坐标的方向

（东、南、西、北）

1. **实验程序：**

#include <iostream>

#include <cstdio>

#include <cmath>

#include <cstring>

#include <algorithm>

#include <vector>

#include <map>

using namespace std;

int n,m;

const int maxn=20;

int maxtri[maxn][maxn];

int flag[maxn][maxn];

vector<pair<int,int> > ans;

pair<int ,int> begin\_point,end\_point;

int X[4]={0,-1,0,1};

int Y[4]={-1,0,1,0};

int p\_flag=0;

void DFS(int x,int y)

{

flag[x][y]=1;

ans.push\_back(make\_pair(x,y));

if(x==end\_point.first&&y==end\_point.second)

{

if(p\_flag==0) p\_flag=1;

//ans.push\_back(make\_pair(x,y));

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

{

if(i>0)

{

printf("->");

}

printf("(%d,%d)",ans[i].first,ans[i].second);

}

printf("\n");

return ;

}

for(int i=0;i<4;i++)

{

int newx=x+X[i];

int newy=y+Y[i];

if(newx>=1&&newx<=n&&newy>=1&&newy<=m&&maxtri[newx][newy]==1&&flag[newx][newy]==0)

{

DFS(newx,newy);

ans.pop\_back();

flag[newx][newy]=0;

}

}

return ;

}

int main()

{

cout<<"输入m,n "<<endl;

memset(flag,0,sizeof(flag));

scanf("%d %d",&n,&m);

cout<<"输入一个m行n列的矩阵，及其起点与终点(1表示通路，0表示无路)" <<endl;

for(int i=1;i<=n;i++)

{

for(int j=1;j<=m;j++)

{

scanf("%d",&maxtri[i][j]);

}

}

//画边界

for(int i=0;i<=n+1;i++)

{

for(int j=0;j<=m+1;j++)

{

if(i==0||j==0||i==n+1||j==m+1)

{

maxtri[i][j]=0;

}

}

}

scanf("%d %d",&begin\_point.first,&begin\_point.second);

scanf("%d %d",&end\_point.first,&end\_point.second);

DFS(begin\_point.first,begin\_point.second);

if(p\_flag==0)

{

printf("-1\n");

}

return 0;

}

1. **实验结果：**

