**2020秋季学期**

**数据结构实验报告**

**实验四 图搜索实验**

**班级：\_\_计实验19 \_**

**学号：\_19101130120\_**

**姓名：\_\_\_黄周杰\_\_\_**

|  |
| --- |
| **评语：**  **日期：** |

**1、**迷宫问题

**需求分析：**（包括对问题的理解，解决问题的策略、方法描述）

先对迷宫用数组进行储存，然后我们调用广搜来找到路径，而路径用另一个数组来存，下标便是对应的步数，存储的便是该步数下的路线方案。我们再对数组进行遍历，计算出路线数，以及最小步数，并输出。

**系统设计：**（包括数据结构定义、抽象出基本操作描述、主程序模块处理过程描述）

数据结构定义： 无，在本体仅使用了数组。

**基本操作：**

void PDS**(**int map**[**100**][**100**],**int x**,**int y**,**int end\_x**,**int end\_y**,**int count**)**

操作结果：记录了每一种步数对应的方案数。

void output**(**int way**[**100**])**

操作结果：输出方案数，以及最好的方案步数。

**过程描述：**

先在主函数进行输入，用map进行储存，然后调用PDS函数进行找到方案以及步数，最后调用output函数进行输出。

**基本操作的实现：**（对各基本操作实现的描述）

void output**(**int way**[**100**])**

**{**

int i**,**n**=** 0**,** min **=** 101**;**

**for(**i **=** 1**;**i **<=** 100**;**i**++)** //遍历way数组，找出最好的，以及方案数。

**{**

n**+=**way**[**i**];**

**if(**way**[**i**]** **&&** i **<** min**)**

**{**

min **=** i**;**

**}**

**}**

**if(**n**)**//判断是否有方案

**{**

cout**<<**n**<<**endl**<<**min**;**

**}**

**else**

**{**

cout**<<**0**<<**endl**<<**"NoPath"**<<**endl**;**

**}**

**}**

描述：way为记录的数组。

描述：map为地图，x和y为这一步在哪，end\_x和end\_y为边界，count为步数。

void PDS**(**int map**[**100**][**100**],**int x**,**int y**,**int end\_x**,**int end\_y**,**int count**)**

**{**

count**++;**

**if(**x **==** end\_x **&&** y **==**end\_y**)**//判断是否达到终点

**{**

way**[**count**-**1**]++;**

**return;**

**}**

map**[**x**][**y**]** **=** 1**;**

int i**;**

**if(!**map**[**x**+**1**][**y**]&&**x**+**1**>**0**&&**x**+**1**<=** end\_x**&&**y**>**0**&&**y**<=**end\_y**)**//继续走

**{**

PDS**(**map**,**x**+**1**,**y**,**end\_x**,**end\_y**,**count**);**

**}**

**if(!**map**[**x**-**1**][**y**]&&**x**-**1**>**0**&&**x**-**1**<=** end\_x**&&**y**>**0**&&**y**<=**end\_y**)**

**{**

PDS**(**map**,**x**-**1**,**y**,**end\_x**,**end\_y**,**count**);**

**}**

**if(!**map**[**x**][**y**+**1**]&&**x**>**0**&&**x**<=** end\_x**&&**y**+**1**>**0**&&**y**+**1**<=**end\_y**)**

**{**

PDS**(**map**,**x**,**y**+**1**,**end\_x**,**end\_y**,**count**);**

**}**

**if(!**map**[**x**][**y**-**1**]&&**x**>**0**&&**x**<=** end\_x**&&**y**-**1**>**0**&&**y**-**1**<=**end\_y**)**

**{**

PDS**(**map**,**x**,**y**-**1**,**end\_x**,**end\_y**,**count**);**

**}**

map**[**x**][**y**]** **=** 0**;**//复原地图

**}**

**测试结果：**（输入的测试数据及运行结果、正确性、在线测试情况）

完全正确

**调试分析：**（包括调试过程中对原设计的修改，以及遇到的问题和解决的方法）

无