**数据结构与算法程序设计**

**五子棋**

# 1 项目要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 五子棋 | 项目类型 | 应用软件类 |
| 项目难度 | 中等 | 素材资源 | 无（../res） |
| 使用工具 | 不限 | 编译系统 | Windows、Linux |
| 硬件需求 | 无 | 程序语言 | 不限 |
| 知识点 | 结构体/类、树、图、链表、查找、函数、文件操作、键盘操作等 | | |
| 项目描述 | 基于图设计一个五子棋，时时刻刻将整个图（即是棋局）的状态呈现出来；并能完成下棋、悔棋、游戏结束等操作功能。 | | |
| 功能实现 | * 五子棋界面及一些必要的选项； * 拥有一个二维的数组来记录和更新实时的状态，并且能够绘制出整个棋局的实时状态（包括棋盘和棋子）； * 通过键盘上的按键完成所选位置的移动和选定操作； * 在每一次的走棋后判定是否游戏结束（棋盘走满或者是一方胜出）； * 能够完成悔棋的功能，并保证这之间的棋局绘图能够与二维数组数据同步，做到正在悔棋； | | |
| 提交材料 | 实训报告、可运行的程序 | | |

# 2 技术方案建议

### 2.1数据结构选择

按具体需求自选数据结构

### 2.2算法参考

棋盘信息结点的定义：包含表示棋盘状态的二维数组，用于界面显示的数组，表示当前步数的数据等。

悔棋功能：设计栈保存开局以来每一步的棋盘状态，栈不空时可悔棋，恢复到栈顶的状态。

判定游戏是否结束：对保存棋盘状态的二维数组进行查看，判断是否有5颗同色棋子在一条线上，或者棋盘占满仍未成线，可通过查看二维数组中某一元素同行/列/对角线上的相邻元素值是否相等，注意优化算法以免重复查看。

# 3 审查标准

### 3.1 审查要点及评审标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目审查要点** | | **分值** | **得分** |
| **基本** | 主菜单主界面与功能一览 | 10 |  |
| 棋盘和棋子的实现功能 | 20 |  |
| 键盘按键位置的移动功能 | 20 |  |
| 判断是否结束功能 | 20 |  |
| 悔棋的功能 | 20 |  |
| **扩展** | 记分的功能 | 10 |  |
| **项目总分** |  | 100 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分项** | **评分标准** | **分值** | **得分** |
| **项目得分** | 具体见项目审查要点，若不能运行或编译则为0分，分值为项目总分\*40% | 0-40 |  |
| **文档得分** | 观点明确，论据充足，格式规范，结构清晰完整，能较好的体现项目内容 | 8-10 |  |
| 内容充实，格式规范，结构清晰，在表达或格式上略有欠缺 | 5-8 |
| 内容完整，格式有欠缺或结构不清晰 | 3-5 |
| 内容不完整，结构不清晰，未按照文档规范书写 | 0-3 |
| **用户体验得分** | 实现项目效果并有创新，界面美观，用户体验良好 | 8-10 |  |
| 实现项目基础效果，界面美观度一般，用户体验一般 | 5-8 |
| 勉强实现项目效果，用户体验较难 | 3-5 |
| 未实现项目效果，用户无法体验 | 0-3 |
| **答辩** | 思路清晰、有理有据、对于重点解释清晰，有深度和创新 | 30-40 |  |
| 思路清晰，能正确回答问题，但缺少深度 | 20-30 |
| 问题需提示才能答出或回答浅显 | 10-20 |
| 不能正确回答问题 | 0-10 |
| **总分** | 优（90以上）良（80-90）中（70-80）及格（60-70）不及格（60以下） | |  |