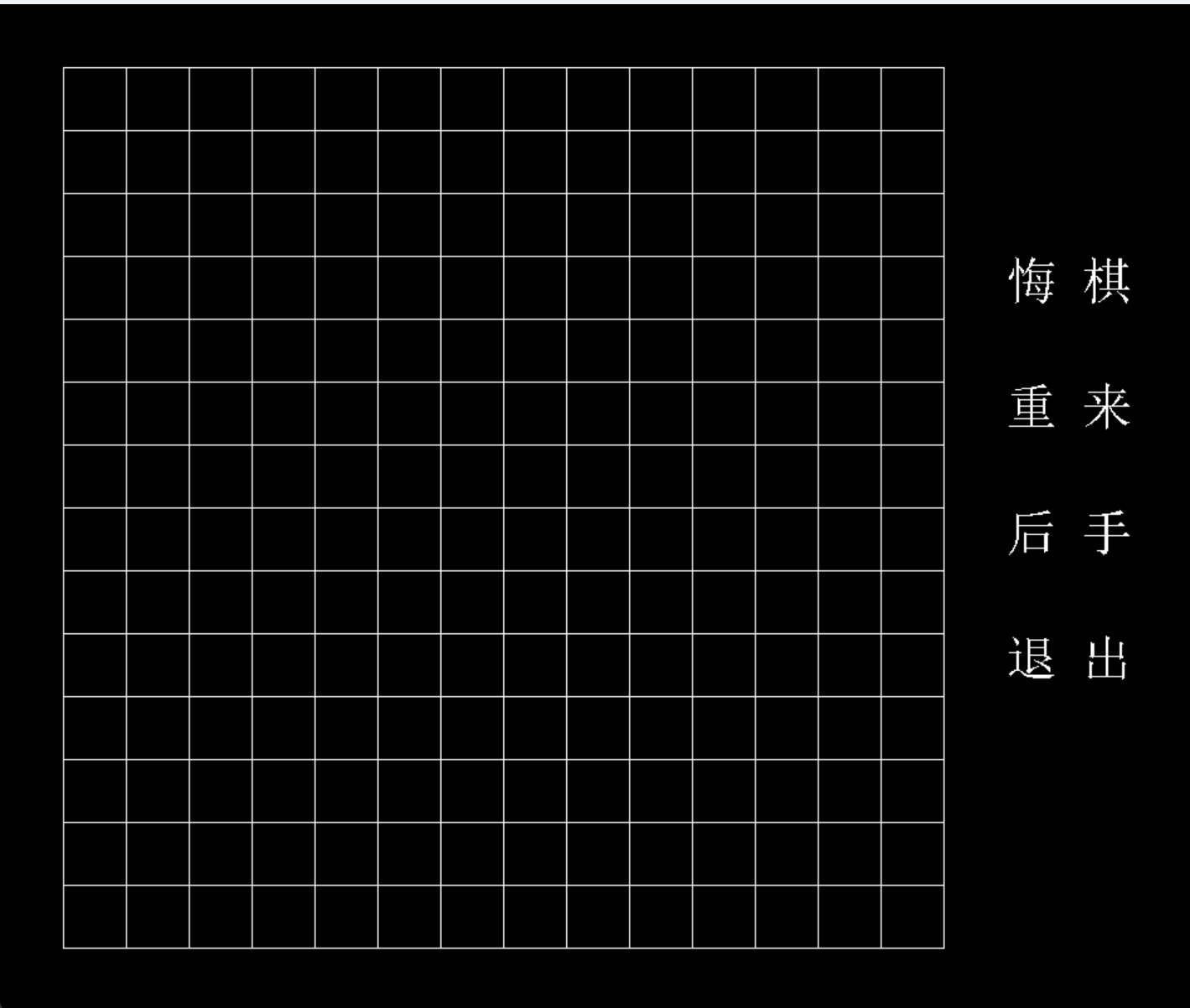
五子棋实验报告

殷亮

2022080905022

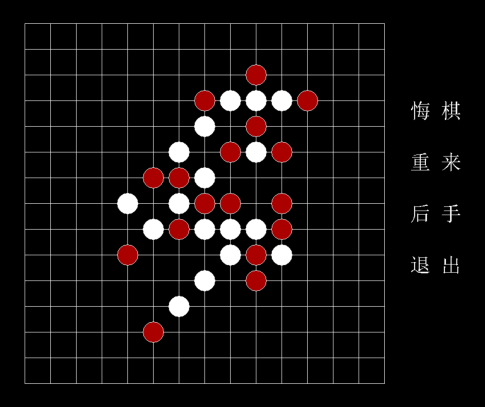
本次大实验的内容为智能AI五子棋，其主要功能是与玩家进行对弈，同时拥有悔棋和重来选项，其开始界面如下



进过多次改进以后，拥有着较为不错的对弈能力，本人为五子棋小白，与自己的AI对弈过程中经常败下阵来，个人觉得还可以。

本次大实验使用EASYX进行制作开始界面，结束界面以及棋盘和棋子。其中我把整个程序分为界面设计和五子棋AI功能实现两大主要部分。

界面设计相对而言比较简单，我在网上搜索了EASYX的相关教程并学习了以后还是比较容易上手的，而我设计的也比较简单，并没有加入什么图片做棋盘或者棋子以及开始和结束界面什么的，当然，也没有背景音乐。下面的就是我的程序在运行时的基本情况，以及结束界面。



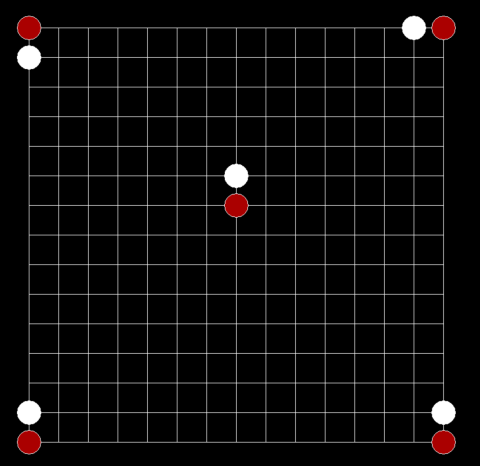


而五子棋的AI功能的实现就相对而言比较麻烦了，说实话 我在看了老师给我们发的那个五子棋的功能实现的教程以后依然一头雾水，不知道从哪里下手，在网上找了许多C语言实现智能AI五子棋的实例后，才开始照猫画虎一般地开始编程。

我的程序的核心思想便是估值，根据分数的高低来对一个点位的价值进行量化考核，选出最适合的位置，这个就是我局部优势评估的基本思想，但是实现确实相当麻烦，为此我又发现我五子棋相关知识的不足，比如有四个相同颜色子的情况：活四，冲四，死四。单单这一种情况就有三中不同的子情况，当时我自己编的时候相当头痛，因为我要先让程序识别出不同的情况，然后根据不同的情况赋出不同的值，程序下出来的棋可以说是胡乱下的，最后实在没办法，我又开始上网上搜相关的编程方法，后来发现其他人在实现这方面功能时都跟我一点也不一样，后来我学着他们，面对不同的情况，其归类以后采取了数值乘常数（程序里面是乘十）的方法来计算分数，因为我不想费脑筋去给每个情况不同的分数啊哈哈，这一点也是受到老师发的教程里面的启发。在这以后其实我的五子棋就能下出来一些有用的棋了，不过得看情况，有时候下的超级慢偶尔也会使程序崩溃或者卡住，而将所有情况都计算下来那计算量想必是相当巨大的，就算可以下出合适的棋子想必也会影响下棋速度，从而影响玩家下棋心情，所以后面就用到了αβ剪枝算法剪去偏僻枝，在这之后，我的五子棋的下棋速度飞升，这以后五子棋程序就基本成型了，然后我又根据教程写了全局优势评估的函数，

让棋下得更准了一些，至此，我就对不过我的智能AI五子棋了，基本上都是输，然后我又加了一个玩家悔棋的选项，这个比较简单，就是回到上一步的情况。然后我在开始又加了一个让玩家自己选择先手还是后手的选项，这个也比较简单。到这里后，我的五子棋就基本上已经成型，跟现在的差别不大了。后面我还想设置禁手什么的，将我的五子棋更加规则化，但是我对这之类的了解实在太少，根本不知道要如何下手，然后就将它放弃了。

其实自己的五子棋仍然是有较大的问题的：比如我就发现我的程序的“防御力”比较强而“攻击性”较弱，以至于其智能化似乎有点低，就像下面的情况：



我的五子棋好像只会被动的防御，而攻击力比较欠缺，但是因为防御力拉满，我在跟它的对局中经常败下阵来，现在我觉得可能是我没有专门编写“攻击性”的程序，我的局部优势评估和全局优势评估是根据我下的棋子进行的计算，以至于显示出它防御性很强的特点，而没有明显主动的攻击力，不过这也是我在对弈中败下阵来的主要原因：我经常在不经意间被这个程序打败。不过“攻击性”不明显这确实与智能两字相悖，到底还是没有那么像人一般智慧。

经过这次的程序设计大实验，我学到了非常多的东西，比如EASYX的出现就仿佛给我打开了一扇新的大门，同时也学到了很多算法思想以及编程能力的提高，我觉得我喜欢上了编程，以后也会继续向自己感兴趣的方向继续努力。

最后，感谢俸老师的教导！