****5月25日****

****用C++编写控制台程序，模拟完成一个单人益智小游戏“五子连珠”。****

棋盘大小是9X9，一共会出现6种颜色的珠子。初始状态棋盘上7个随机位置分布着7个随机颜色的珠子。通过移动珠子将同色的珠子连在一起来消除后得分。当无珠子可以移动时程序结束。游戏记录所有游戏者得分并排序。

********

****游戏规则如下：****

1，一次只允许移动一个珠子。（从实现难度上分成3等。原游戏规则是要求必须存在可移动路径时方可移动珠子，即在移动路径上存在珠子阻挡就无法移动。这需要完成一项有效路径判断功能。更为优秀者可设计所采用的移动路径是所有可行移动路径中最短的一个，并把移动线路呈现出来。最低要求是只要棋盘上有空位置就可以移动珠子。完成难度高的需要自学比如遍历算法、数据结构等相关内容）

2，每移动一颗珠子以后，如果不满足同色的5颗珠子相连，将会出现3个随机颜色珠子分布到棋盘任意空置的位置上。如果同色的珠子能有5颗连在一起排成横向、纵向或者斜向时，这5颗珠子从棋盘上消失，不产生3颗珠子。同时游戏者可以得10分。

3，当同色的珠子有6颗连在一起排成横向、纵向或者斜向时，游戏者可以得12分。同时6颗珠子从棋盘上消失。（即：在同一方向上连在一起的珠子每增加一颗，游戏者多得2分。依此类推。）

4， 如果移动一个珠子之后，有两个方向都可以同时消除（即：任何单一方向上的同色珠子数至少为5颗），则两个方向的所有珠子都消除。按每个珠子2分获得分值。

5，两个方向同时消除的规则，同样适用于三个或四个方向。

6， 如果系统随机产生的珠子正好能凑成了同色的5颗及以上一起排成横向、纵向或者斜向，则这几颗同向的珠子自行消除，游戏者得分。

7，当棋盘被珠子占满时游戏结束。

****实现说明：****

1，项目单人独立完成。用课程所讲的类的方式（编程思想）来实现项目。

2，源代码里必须写足够的注释，提高程序可读性。

3，最基本的要求是单纯使用键盘作为输入设备在命令行控制，珠子的移动通过输入起始坐标和终止坐标来模拟完成。原游戏中不同色的珠子，也可以用不同的符号来代替。当然也可以自学C++的鼠标控制，来替代键盘完成的功能，大大提高用户体验感。

4，有兴趣的同学可以进一步实现图像化用户界面、音效、显示移动路径、预告将出现的珠子颜色、游戏分值统计、玩家排行榜，等等一系列提高游戏体验的功能。总体而言用户体验度越好，项目完成度越高，得分越高。

5，网上有在线的该款游戏可以供体验的，但可能游戏规则略有不同。本项目实现上的规则按上文的描述来完成。

6，项目是可以用伪图形库的，比如“高级程序设计”课程老师给的图形库。或者诸如easyX这类的图形库是可以用的。但不可以使用第三方框架，比如QT。

7，如果在程序运行时需要设定参数，比如：旧控制台版本、棋盘大小限制、等等，需要在项目文档里“测试参数说明”写清楚。以备作业检查评分时使用。

8，项目说明文档，使用DOC/DOCX格式。需要包含以下内容：

1. a) 姓名，学号
2. b) 说明整体设计思路
3. c) 提供关于程序功能的描述，如何使用功能。
4. d) 各模块的体系结构设计和描述
5. e) 游戏使用说明

f）测试参数说明（如果有）

g）应说明的其他事项

****作业提交要求如下：****作业所有文件（头文件，自行加载的库，源代码，运行文件（发布版本），项目说明文档，等等）一起压缩打包上传。压缩包命名形式为“学号-姓名-项目”。