【注意:】1、本次作业只允许使用到目前为止所讲内容(第7章及以前)及已完成作业中的补充概念

- 2、不允许使用 string 类,不允许使用 goto 语句
- 3、在 VS2015 下做到"0 errors, 0 warnings"

#### 综合题 1: 彩球游戏(消消乐)

### 【游戏规则:】

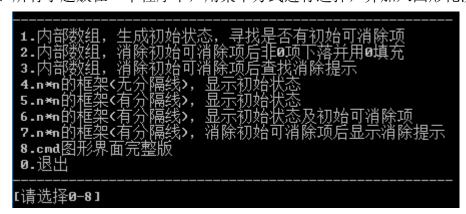
- 1、游戏区域为5\*5 9\*9 可选,共有9种不同(颜色/形状)的彩球随机出现,初始占满全部空间
- 2、可消除及消除后的得分规则如下:
  - a) 任意行同色球满 3 个及以上可消除,得分为消除个数
  - b) 任意列同色球满 3 个及以上可消除, 得分为消除个数
  - c) 同时满足行列要求要求的则同时可消除,得分为消除个数
  - d) 初始生成后未经移动即可消除的不得分
- 3、消除后,上方的彩球按垂直方向下落,上方空余位置随机补充彩球至满,如果下落及补充后满足消除要求,则自动消除并积分(初始生成后未经移动的消除后的下落补充导致再次消除的不得分)
- 4、初始状态生成并完成初始消除后,要标识出可移动位置的彩球
- 5、鼠标对标识出的彩球进行操作(分别单击源位置及目标位置)
- 6、无任何可消除彩球则游戏结束

## 【显示要求:】

- 1、可移动位置的彩球、被选中的彩球要有不同的显示效果
- 2、彩球下落时,要有动画效果沿着通路进行移动
- 3、消除时要有相应的动画效果

### 【要求:】

1、所有小题放在一个程序中,用菜单方式进行选择,并加入图形化演示的要求



- 2、为了降低难度,循序渐进,将本题分解为若干小题,完成每小题就能够取得相应的分数 **菜单项 1:**输入行列后,在规定范围内随机生成所有位置上的彩球,然后打印整个内部数组,随后对数组搜索,找出行/列方向连续有三个以上相同值的并打印出来
  - 为方便观察,打印时有球的位置用不同颜色输出

菜单项 2: 在1的基础上,继续进行消除初始项、下落、空闲位置填入新随机值的操作

- 填入新随机值后需要再次查找,如果有可消除项,仍要重复操作直至无初始可消除项为止**菜单项3:**在2的基础上(已无初始可消除项),找出所有可被互换的彩球位置
- 球的位置用不同颜色标出

菜单项 4: 在 cmd 伪图形界面上画出框架 (无分隔线) 及初始状态生成后的所有彩球

- demo 程序为了看清楚,加了延时,实现时可以不加
- 彩球的颜色、背景色等不需要和 demo 一样
- demo 程序加了设置字体的操作,该部分内容会下发样例程序(不需要自己查资料)

菜单项 5: 在 cmd 伪图形界面上画出框架(有分隔线)及初始的五个球

● 要求同菜单项 4

菜单项 6: 在 5 的基础上显示初始可消除项

● 彩球的颜色、背景色等不需要和 demo 一样

菜单项 7: 在 6 的基础上完成消除初始项、下落、空闲位置填入新随机值的操作

- 与菜单项 2 的过程一致,差别只在于内部数组还是伪图形界面的展示
- 填入新随机值后需要再次查找,如果有可消除项,仍要重复操作直至无初始可消除项为止**菜单项 8:** 在 cmd 伪图形界面上实现完整版的游戏
- 要求用鼠标操作,基本操作为:左键选择,右键退出本小题
- 鼠标移动过程中,要实时显示当前移动到 n\*n 矩阵的哪个位置(行: A-I, 列: 1-9), 放在边框线上不算
- 移动过程需要完整的移动轨迹显示,动画效果必须跨越分隔线
- 不清楚的游戏规则可参考 MagicBall.exe
- 3、提供 90-b2-demo. exe 程序供参考
- 4、整个程序,**不允许**使用任何形式的全局变量/数组/指针,**允许**使用全局的宏定义或常变量
- 5、本题需要在 cmd 窗口中做出简单的图形显示(伪图形界面),包括得到当前光标的位置、设置字体与字号、鼠标操作等,这部分内容提供源程序供参考,源程序文件共三个,放在一个项目中编译运行即可,具体说明如下:

cmd\_console\_tools.cpp: 伪图形界面下基本功能函数的具体实现 cmd\_console\_tools.h : 伪图形界面下基本功能函数的函数声明 cmd console test.cpp: 测试用例

说明: tools.cpp 和 tools.h 兼容上学期彩球及汉诺塔作业给出的同名文件

6、本次作业的要求由以下若干文件组成,具体命名规则如下:

cmd\_console\_tools.cpp:同上说明(不准修改,不需提交)cmd\_console\_tools.h: 同上说明(不准修改,不需提交)90-b1-main.cpp: 主函数及菜单部分函数(需要提交)

90-b1-base.cpp : 放内部数组方式实现的各函数(需要提交)

90-b1-console.cpp : 放 cmd 图形界面方式实现的各函数(需要提交)

90-b1-tools.cpp : 放一些内部数组/图形方式公用的函数,如判断结束等(需要提交) 90-b1.h : 放上述源程序文件的公用声明部分及其它所需内容(需要提交)

说明: 检查时会用各人的上述需提交文件和另两个公共文件一起编译,命名出错则不得分

7、不需要记录最高得分

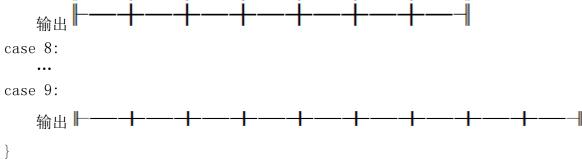
8、表达一个对象的不同性质尽量用 struct 去整合,不要用多个对应变量

## 【特别说明:】

### 【函数的分解与使用限制:】

- 1、尽量使各菜单项的程序共用函数,用参数解决细节差异
- 2、参数解决差异时,不建议用 if-else/switch-case 等简单方法分解,例如: 画 7-9 列的框线时,不能采用下面这种形式,而应该用循环打印整个框线,根据循环值决定框线的长短 switch(col) {

case 7:



- 3、共用函数中,均允许调用其它函数,基本原则就是高效完成程序,减少冗余代码
- 4、建议: 尽量保证每个函数(包括 main)不要超过50行

## 【实验报告:】

本次作业还需要完成对应的实验报告, 具体要求另行下发

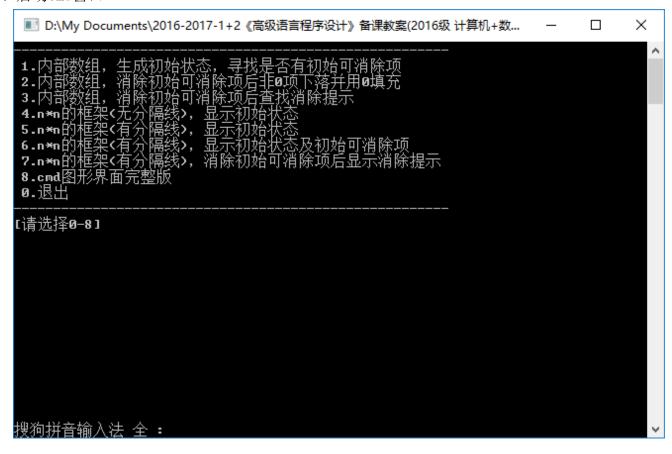
# 【作业要求:】

- 1、3月15日前网上提交本次作业
- 2、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 3、超过截止时间提交作业会自动扣除相应的分数,具体见网页上的说明

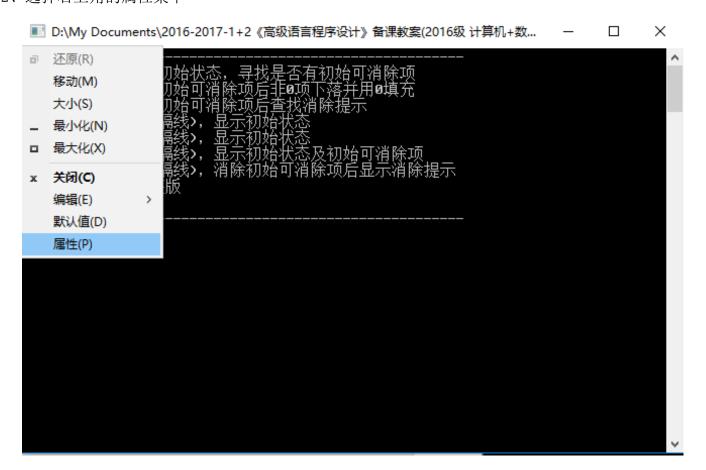
未完待续

# 【附录A: 使Windwos 10的cmd窗口能使用鼠标及使demo程序显示正常:】

1、启动cmd窗口



## 2、选择右上角的属性菜单



3、按下面的红色框的要求进行设置



4、自己的程序调试时,也照此设置即可

未完待续

# 【附录B:】如何画出边框线及彩球

demo 中的框线是中文表格线,每个线段占2个字节,可以从 Word 的插入中寻找

