

【注意:】

- 1、除明确要求外，已学过的知识中，**不允许**使用 goto、**不允许**使用全局变量，**不允许**使用 C++ 的 string 变量，**不允许**使用 C++ 的容器等后续只是
- 2、本作业仅要求 VS2022 编译通过即可（“0 errors, 0 warnings”）
- 3、不允许使用 scanf/printf 进行输入/输出

综合题 1: 数独游戏及数独的自动求解

【游戏规则:】

略

【显示要求:】

初始固定值、自己填入的值、发生冲突的行/列/九宫格、冲突数字，要用不同的颜色标识出来

【要求:】

本次作业要求完成 3 个基本的子题目，分别是：

```
-----  
1. 字符界面游戏(带回退功能)  
2. 图形界面游戏(带回退功能)  
3. 图形界面自动解(显示过程并带延时)  
0. 退出  
-----  
[请选择0-3]
```

注意：与 demo 不同!!!

子题目 1: 字符界面下的数独求解（对应 demo 菜单的 2）

- 输入数独题目文件名，从文件中读入初始数据，要判断文件内容是否合法（是否都是 1-9）；从文件中读入后，要判断初始是否有冲突，如果出错，要给出相应的错误提示
- 用不同颜色表示已有的固定数字、未填的 0 以及填写的数字，如果填写的数字导致行/列/九宫格有冲突，则用不同颜色标识
- 用指定格式输入解（例如：7a6 表示 7 行 a 列输入 6），判断输入的正确性，填写到指定位置
- 要记录每一步操作（正确/错误），并可以依次回退
- 成功则给出提示信息

子题目 2: cmd 伪图形界面下的数独求解（对应 demo 菜单的 4）

- 获取当前目录下所有 sudoku 开头的文件名，在 cmd 下模拟一个列表框，将文件排列在列表框中，用上下箭头键移动，回车键选择所需要的文件，从中读取题目信息（如果文件名数量超过列表框的行数，则需要上下滚动），样例如下：

```
数独样本文件  
-----  
sudoku-2.txt  
sudoku.txt_
```

- 其余要求同子题目 1（不同颜色标注、输入解、支持回退、成功给出提示）

子题目 3: 在图形界面下自动求解（对应 demo 菜单的 6）

- 自动解可以采用递归算法，也可以自己定义搜索算法

【实现要求:】

- 1、在下发的发作业模板 BigHW 中新增一个项目 90-02-b1 (千万不要错!!!, 02 代表第二学期, b1 代表第一个大作业), 要求最后形成的可执行文件名是 90-02-b1.exe (注: 不做特殊设置的话, 缺省就是此可执行文件名)
- 2、遵循大作业模板使用说明中的要求, 即本项目单独用的源程序文件名放在 90-02-b1 中, 需要共享的放在 common/include 中, 鼓励合理拆分源程序文件、合理划分函数、合理共用公共函数等
- 3、修改 common/include 中的内容后, 要保证之前的 90-01-b* 能编译通过并运行正确
- 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、操作步骤记录采用数组形式, 设定最大步数为 1000 步即可, 如果超过 1000, 则覆盖最前面的步数记录 (思考一下, 如何存储信息才能使记录和回退都方便操作? **额外学习提示**: 数据结构的循环队列)
- 6、如何获取一个目录下全部文件的方法自行查找(对应 1-2 中获取所有 sudoku 开头的文件名的要求)
- 7、给出 demo 程序供参考, 不要求完全相同 (不需要完成 demo 的全部菜单项)

【不强制要求的内容:】

- 1、内部存储结构 (建议合理使用 struct)
- 2、各种情况 (冲突、原始、自填等) 下数字的颜色等无强制要求
- 3、字体、字号、画边框的顺序等无强制要求 (建议根据不同的高度和宽度改变字号)
- 4、各种提示信息、状态栏的内容等无强制要求
- 5、简易菜单的选项是字母还是数字、其它符号等, 是否需要大小写等均可自行定义
- 6、出错时的各种提示无强制要求, 清晰明了即可

【作业要求:】

- 1、**3 月 16 日前**网上提交本次作业 (因为选课问题耽误了一周, 本次作业 2.5 周)
- 2、这期间仍有正常课程的作业布置, 注意合理安排时间
- 3、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 4、超过截止时间提交作业则不得分

【额外加分要求:】

- 1、图形界面操作时, 如果能用箭头键在 9*9 的方块内移动, 按回车输入某个数字 (代替现在的 7a6 形式的输入), 按 Backspace 键回退一步, 加 1 分 (**增加菜单项 4**)
- 2、图形界面操作时, 如果能用鼠标选择某个方块, 双击后输入某个数字 (代替现在的 7e6 形式的输入), 同时在右侧设置一个回退键, 鼠标按一次回退一步, 加 2 分 (**增加菜单项 5**)