

§. 综合题 I - 数字俄罗斯方块

【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
- 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

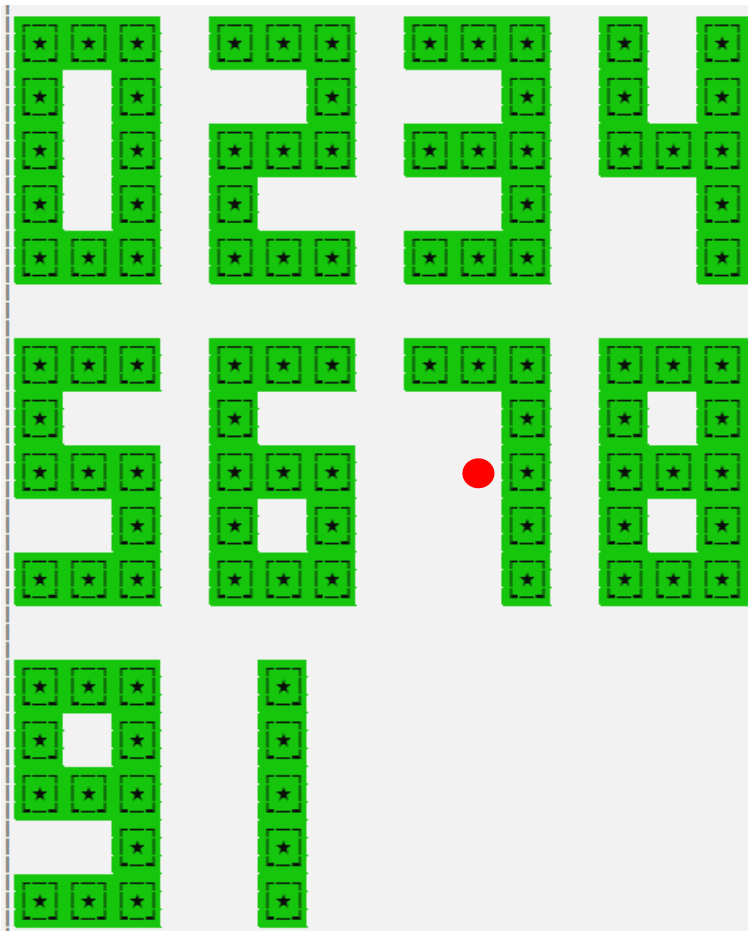
综合题 0: 先做附件 1 - 将汉诺塔与消灭星星集成到 BigHW 中

综合题 1: 游戏“数字俄罗斯方块”的实现

【参考网址:】<http://www.matrix67.com/blog/archives/2926>

【游戏规则说明:】

- 1、区域大小要求 $M \times N$ 的区域， M/N 值大小可设，要求高度 [18..26]，宽度 [12..21] 且是 3 的倍数（网址中的例子是 22*15）
- 2、数字序列用 get_next_num 函数中取，get_next_num 函数可控制每次游戏的伪随机数序列相同/不同，具体请读懂给出的示例源程序
 - a) 在程序调试时，可以根据自己的需要，一直用某一个伪随机序列测试程序（比如某个错误只在特定序列时出现，就可以一直产生这个序列，来调试程序）
 - b) 不同人只要种子相同，就能保证不同人的游戏出现的数字序列是一致的（想想这个功能可以做什么？）
- 3、每个数字的区域均为 3×5 ，下面给出 0-9 的显示标准（颜色允许各不相同）



- 4、每个数字旋转时，以 3×5 的中心点为基准旋转，方向为逆时针（上图红点为 7 的基准）
- 5、本程序需要在不按键时实现数字的自动下落，实现的方法自行去查询 kbhit() 函数
- 6、分数的累加规则为：消除 1-5 行，得分为 1, 3, 6, 10, 15 分

- 7、下落速度控制在 $[1s..0.3s]$ 之间，每 15 分减 0.1 秒，即初始下落为 1 秒下落 1 层，每满 15 分，速度加快 0.1s，120 分以后都是 0.3s（虽然基本玩不到这个分数）
- 8、要在左侧/右侧显示下一个出现数字的提示、得分、消除总行数等信息，具体形式可自定义

【实现要求:】

- 1、在之前下发的发作业模板 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、遵循之前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

【子题目划分:】

- 1、本次作业不给出统一的小题划分，各人根据自己的需要划分子菜单，逐一实现即可
- 2、要求子菜单在 5-9 个之间（不含退出项），用简易菜单形式实现即可
- 3、必须划分子菜单，不允许仅完成一个完整游戏，若未完全完成，会按小题酌情给分

【按键要求:】

- 1、旋转数字：上箭头键
- 2、向左平移：左箭头键
- 3、向右平移：右箭头键
- 4、快速下落：下箭头键

【不强制要求的内容:】

- 1、内部存储结构（建议合理使用 struct）
- 2、各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、仅需要在VS2022下编译通过即可，要做到“0 errors, 0 warnings”
- 2、**10月8日前**网上提交本次作业
- 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会自动扣除相应的分数，具体见网页上的说明

【实验报告:】

暂不要求