

## 题目 1：魔术师猜数

在一种室内互动游戏中，魔术师要每位观众心里想一个三位数  $abc$  ( $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别是百位、十位和个位数字)，然后魔术师让观众心中记下  $acb$ 、 $bac$ 、 $bca$ 、 $cab$ 、 $cba$  五个数以及这 5 个数的和值。只要观众说出这个和是多少，则魔术师一定能猜出观众心里想的原数  $abc$  是多少。例如，观众甲说他计算的和值是 1999，则魔术师立即说出他想的数是 443，而观众乙说他计算的和值是 1998，则魔术师说：“你算错了！”。请编程模拟这个数字魔术游戏！

## 题目 2：解决奥数难题

复杂的算式：

$$\begin{array}{r} ABCD \\ \times \quad E \\ \hline DCBA \end{array}$$

在上面的算式中，A、B、C、D、E 分别代表五个互不相同的整数，  
请问 A、B、C、D、E 分别为多少时算式才会成立？请输出这个算式，  
用 C 实现这个奥数问题的求解。

## 题目 3：走迷宫

通过键盘上的“W”、“S”、“A”、“D”四个按键来控制 1 个“小球”向上、下、左、右移动，目的就是让这个“小球”从起点走出迷宫。先来看看这个迷宫的实例吧！用字符#表示栅栏，用大写字母 O 表示小球。

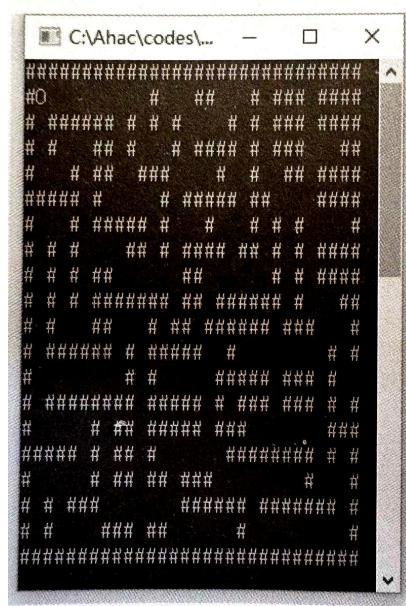


图 1 一个迷宫例子

提示：可以用二维字符数组来存储一个迷宫；可以进行游戏拓展，游戏可以分为多种模式，图中仅为一个示例；可以先从一个简单的迷宫做起！

```
char a[50][50]={ "#####",  
                  "#O #  ",  
                  "# ## #",  
                  "#  ##",  
                  "###  #",  
                  "#####",};
```

## 题目 4：推箱子

经典的推箱子游戏是在一个狭小的仓库中，要求把木箱从开始位置推到指定位置。仓库中有障碍物，稍有不慎就会出现箱子无法移动或者通道被堵住的情况，而且箱子只能推不能拉，需要合理安排移动的次序和位置才能顺利完成任务。

可以用#表示墙，S表示一个游戏人物，O表示箱子，\*表示箱子需要到达的目标位置，一个简单的示例如下：

```
      ###
      #*#
      # #
### ##O#####
#*  OS O *#
#####O#####
      # #
      #*#
      ###
```

图 2 一个推箱子的地图实例

可以自行选择控制方式控制游戏人物进行上下左右移动，推动箱子到达指定位置。

## 报告要求：

### 本次题目一、二选一题，题目三、四选一题

- 1、使用 C 语言编程完成，推荐 Dev-C++编译器；
- 2、要求撰写实验报告，报告中可以包括程序代码和运行结果截图（截图要可以体现程序的完整功能）；
- 3、报告提纲如下：
  - （1）框架设计：包括算法设计想、程序流程图、采用哪些具体技术方法等；
  - （2）详细代码：程序代码的详细注释、重点阐述关键部分代码及功能实现；
  - （3）运行结果：详细的测试步骤及测试结果；
  - （4）调试过程：说明编程调试过程中遇到的各种问题、原因及解决办法（若有截图记录，可以图片和文字相结合进行说明），这一点比较重要，必须详细说明；
  - （5）总结：总结本次实验过程的体会与收获，以及后续程序还有哪些需要改进或者优化的问题。
- 4、独立完成，若发现 2 份雷同报告，均做不及格处理。
- 5、报“优”同学需要答辩，进行程序演示与功能评测。