

## 程序设计 Lab5

### 【Task1】黑洞陷阱

考察知识点：循环语句，格式化输出

**问题描述：**495 是一个很神奇的数，被称为黑洞数或者陷阱数。给定任何一个小于 1000 的正整数，经前位补 0 后可以得到一个三位数（两位数前面补一个 0，一位数前面补两个 0）。如果这个三位数的三个数字不全相等，那么在经过有限次“重排求差”操作（组成该数的数字重排后得到的最大数减去重排后的最小数），总会得到 495。

例如，对整数 80，前位补 0 后得到 080，重排后的所有可能结果为 800、080、008，此时可以得到的最大数为 800，最小数为 8，那么只需要 4 次重排求差操作即可得到 495，过程如下：

1:800-8=792

2:972-279=693

3:963-369=594

4:954-459=495

**输入：**正整数  $N$  ( $0 < N < 1000$ )

**输出：**给出  $N$  经过重排求差操作得到 495 的过程

**示例：**

输入示例	输出示例
123	1:321-123=198 2:981-189=792 3:972-279=693 4:963-369=594 5:954-459=495

### 【Task2】小黄和它的罐子（番外）：自由落体的小黄

考察知识点：循环语句

**问题描述：**小黄从高度为  $M$  的高台上向下跳到棋盘上， $Q$  弹的它每次落到棋盘

上后都会反弹回原高度的一半，它在第  $N$  次落地后还能反弹多高？此时共在空中经过了多少距离？

输入：高台高度  $M$ ，反弹次数  $N$

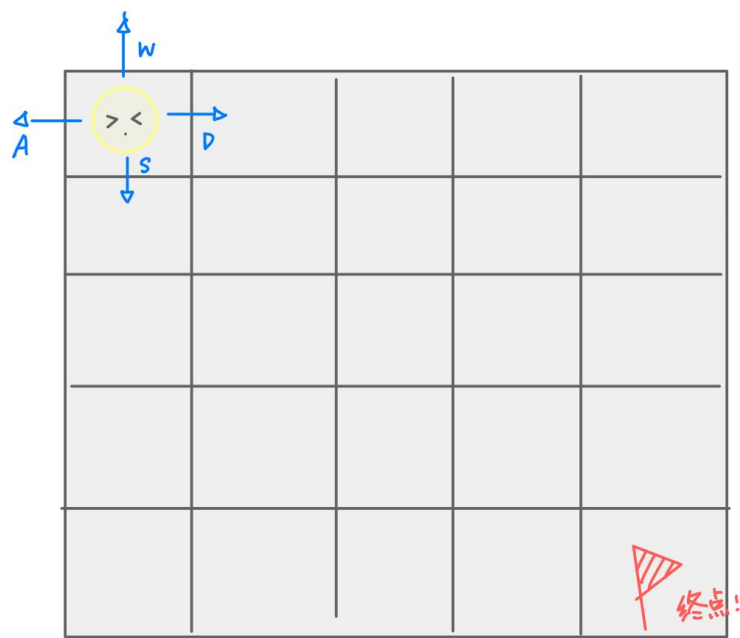
输出：第  $N$  次反弹的高度，经过的总距离

输入示例	输出示例
100,3	12.5,262.5
50,2	12.5,112.5

【Task3】小黄和它的罐子（番外）：小黄散步👤

问题描述：小黄在大小为  $N \times N$  的棋盘上散步，从  $(1, 1)$  处出发，一直走到  $(N, N)$  处，通过从键盘输入  $w$ 、 $a$ 、 $s$ 、 $d$  来控制小黄散步的路线。每次输入一个方向，让小黄往该方向走  $m$  步，并且输出小黄当前的位置，直到带小黄走到  $(N, N)$  处，注意小黄只能在棋盘范围内散步，无法走到棋盘边界外哦。

考察知识点：循环语句、条件语句



输入：棋盘大小  $N$ ，小黄前进方向  $w/a/s/d$ ，小黄前进距离  $m$

输出：小黄当前坐标

示例：

输入示例	输出示例
3	当前位置（1， 1）
s,1	当前位置（1， 2）
d,2	当前位置（3， 2）
w,3	当前位置（3， 1）
s,2	当前位置（3， 3）