# 扶老奶奶过街问题

一共有5个红领巾，编号分别为A、B、C、D、E，老奶奶被他们其中一个扶过了马路。  
  
　　五个红领巾各自说话：  
  
　　A ：我和E都没有扶老奶奶  
  
　　B ：老奶奶是被C和E其中一个扶过大街的  
  
　　C ：老奶奶是被我和D其中一个扶过大街的  
  
　　D ：B和C都没有扶老奶奶过街  
  
　　E ：我没有扶老奶奶  
  
  
　　已知五个红领巾中有且只有２个人说的是真话，请问是谁扶这老奶奶过了街？  
  
　　若有多个答案，在一行中输出，编号之间用空格隔开。

# 杨辉三角形

**问题描述**

　　杨辉三角形又称Pascal三角形，它的第i+1行是(a+b)i的展开式的系数。  
　　它的一个重要性质是，三角形中的每个数字等于它两肩上的数字相加。  
　　下面给出了杨辉三角形的前4行：  
　　1  
　　1 1  
　　1 2 1  
　　1 3 3 1  
　　给出n，输出它的前n行。

**输入格式**

　　输入包含一个数n。1<=n<=34

**输出格式**

　　输出杨辉三角形的前n行。(空格的多少不作要求，只要使用单个空格分隔即可。)

**样例输入**

4

**样例输出**

1  
1 1  
1 2 1  
1 3 3 1

# 开灯游戏

**问题描述**

　　有9盏灯与9个开关，编号都是1~9。  
  
　　每个开关能控制若干盏灯，按下一次会改变其控制的灯的状态(亮的变成不亮，不亮变成亮的)。  
  
　　具体如下：  
  
　　第一个开关控制第二，第四盏灯；  
  
　　第二个开关控制第一，第三，第五盏灯；  
  
　　第三个开关控制第二，第六盏灯；  
  
　　第四个开关控制第一，第五，第七盏灯；  
  
　　第五个开关控制第二，第四，第六，第八盏灯；  
  
　　第六个开关控制第三，第五，第九盏灯；  
  
　　第七个开关控制第四，第八盏灯；  
  
　　第八个开关控制第五，第七，第九盏灯；  
  
　　第九个开关控制第六，第八盏灯。  
  
　　开始时所有灯都是熄灭的，开关是关闭着的。要求按下若干开关后，使得只有4盏灯亮着。

**输出格式**

　　输出所有可能的方案，每行一个方案，每一行有9个字符，从左往右第i个字符表示第i个开关的状态("0"表示关闭，"1"表示打开)，按字典序输出。下面的样例输出只是部分方案。

**样例输出**

000001011  
000001110  
000001111

# 反置数

**试题来源**

　　程序设计公共基础课(谌卫军)

**问题描述**

　　一个整数的“反置数”指的是把该整数的每一位数字的顺序颠倒过来所得到的另一个整数。如果一个整数的末尾是以0结尾，那么在它的反置数当中，这些0就被省略掉了。比如说，1245的反置数是5421，而1200的反置数是21。请编写一个程序，输入两个整数，然后计算这两个整数的反置数之和sum，然后再把sum的反置数打印出来。要求：由于在本题中需要多次去计算一个整数的反置数，因此必须把这部分代码抽象为一个函数的形式。  
　　输入格式：输入只有一行，包括两个整数，中间用空格隔开。  
　　输出格式：输出只有一行，即相应的结果。  
　　输入输出样例

**样例输入**

435 754

**样例输出**

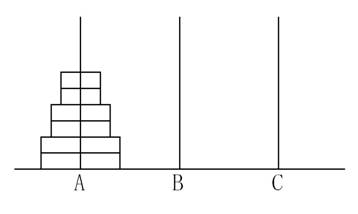
199

# 汉诺双塔

**试题来源**

　　NOIP2007 普及组

**问题描述**

　　给定A、B、C三根足够长的细柱，在A柱上放有2n个中间有孔的圆盘，共有n个不同的尺寸，每个尺寸都有两个相同的圆盘，注意这两个圆盘是不加区分的（下图为n=3的情形）。现要将这些圆盘移到C柱上，在移动过程中可放在B柱上暂存。要求：  
　　（1）每次只能移动一个圆盘；  
　　（2）A、B、C三根细柱上的圆盘都要保持上小下大的顺序；  
　　任务：设An为2n个圆盘完成上述任务所需的最少移动次数，对于输入的n，输出An。  


**输入格式**

　　一个正整数n，表示在A柱上放有2n个圆盘。

**输出格式**

　　仅一行，包含一个正整数, 为完成上述任务所需的最少移动次数An。

**样例输入**

1

**样例输出**

2

**样例输入**

2

**样例输出**

6

**数据规模和约定**

　　对于50%的数据，1<=n<=25  
　　对于100%的数据，1<=n<=200

**提示**

设法建立An与An-1的递推关系式。

注：

（如果没学高精度，可以不用考虑后50%的数据）

# 寂寞的数

**问题描述**

　　道德经曰：一生二，二生三，三生万物。  
　　对于任意正整数n，我们定义d(n)的值为为n加上组成n的各个数字的和。例如，d(23)=23+2+3=28, d(1481)=1481+1+4+8+1=1495。  
　　因此，给定了任意一个n作为起点，你可以构造如下一个递增序列：n,d(n),d(d(n)),d(d(d(n)))....例如，从33开始的递增序列为：  
　　33, 39, 51, 57, 69, 84, 96, 111, 114, 120, 123, 129, 141, ...  
　　我们把n叫做d(n)的生成元，在上面的数列中，33是39的生成元，39是51的生成元，等等。有一些数字甚至可以有两个生成元，比如101，可以由91和100生成。但也有一些数字没有任何生成元，如42。我们把这样的数字称为寂寞的数字。

**输入格式**

　　一行，一个正整数n。

**输出格式**

　　按照升序输出小于n的所有寂寞的数字，每行一个。

**样例输入**

40

**样例输出**

1  
3  
5  
7  
9  
20  
31

**数据规模和约定**

　　n<=10000