**NOIP 1032 题解**

**题目描述**

**输入一个正整数n，输出用1至(2n-1)的数字组成的菱形。**

**输入**

**输入正整数n。**

**输出**

**输出对应的菱形(见样例)。**

**样例输入**

**3**

**样例输出**

**1**

**123**

**12345**

**123**

**1**

**分析:**

**此题明显需要用纯模拟解决，因此我们先从构造入手**

**样例告诉我们要打印的菱形需要分上下两部分**

**上部分为： 1**

**123**

**12345**

**下部分为 123**

**1**

**所以此题必有两个循环（用i控制）**

**1. for (int i=0;i<n;++i)；**

**{**

**for (int j=1;j<n-i;++j)//用j控制空格个数，与i建立关系。**

**{**

**cout<<" ";**

**}**

**for (int j=1;j<=2\*i+1;++j)//用j控制数据大小**

**{**

**cout<<j;**

**}**

**cout<<endl;**

**}**

**2. for (int i=n-1;i>0;--i)//与上个循环相反，并略有不同**

**{**

**for (int j=1;j<=n-i;++j)//此处为重难点，其变量控制有所不同，关系随之变化，得j<=n-i**

**{**

**cout<<" ";**

**}**

**for (int j=1;j<=2\*i-1;++j)//数据由于i的变化也要随之改变**

**{**

**cout<<j;**

**}**

**cout<<endl;**

**}**

**根据以上解释，可得出：两个循环结构相同，异曲同工，都分空格和数据两大块，其精髓在于建立关系式 ，以便控制数据与空格。**

**笔者：余姚实验黄信睿**

**2017.8.13**