题目大意：

给你一个数n，表示有n辆火车，编号从1到n，从远方驶过来，问你有多少种出站的可能。

解题思路：

模拟栈的问题而已。

这道题其实也是组合数学卡特兰数的一个典型应用而已。下面就介绍一下卡特兰数。

=======================================================================

**卡特兰数**

卡特兰数又称卡塔兰数，是组合数学中一个常出现在各种计数问题中出现的数列。由以比利时的数学家欧仁·查理·卡塔兰 (1814–1894)命名。

卡特兰公式的应用很广泛，最典型的四种应用问题现描述如下：

1.括号化问题。  
　　矩阵链乘： P=a1×a2×a3×……×an，依据乘法结合律，不改变其顺序，只用括号表示成对的乘积，试问有几种括号化的方案？(h(n)种)  
2.出栈次序问题。  
　　一个栈(无穷大)的进栈序列为1,2,3,..n,有多少个不同的出栈序列?  
　　类似：有2n个人排成一行进入剧场。入场费5元。其中只有n个人有一张5元钞票，另外n人只有10元钞票，剧院无其它钞票，问有多少中方法使得只要有10元的人买票，售票处就有5元的钞票找零？(将持5元者到达视作将5元入栈，持10元者到达视作使栈中某5元出栈)  
3.将多边行划分为三角形问题。  
　　将一个凸多边形区域分成三角形区域的方法数?  
　　类似：一位大城市的律师在她住所以北n个街区和以东n个街区处工作。每天她走2n个街区去上班。如果她从不穿越（但可以碰到）从家到办公室的对角线，那么有多少条可能的道路？  
　     类似：在圆上选择2n个点,将这些点成对连接起来使得所得到的n条线段不相交的方法数?  
4.给顶节点组成二叉树的问题。  
　　给定N个节点，能构成多少种不同的二叉树？

Catalan数的解法  
1.Catalan数的组合公式为 Cn=C(2n,n) / (n+1);  
2.此数的递归公式为 h(n ) = h(n-1)\*(4\*n-2) / (n+1)。  
令h(1)=1,h(0)=1，catalan数满足递归式：  
　　**h(n)= h(0)\*h(n-1)+h(1)\*h(n-2) + ... + h(n-1)h(0) (其中n>=2)**  
　　例如：h(2)=h(0)\*h(1)+h(1)\*h(0)=1\*1+1\*1=2  
　　h(3)=h(0)\*h(2)+h(1)\*h(1)+h(2)\*h(1)=1\*2+1\*1+2\*1=5  
　　另类递归式：  
　　**h(n)=h(n-1)\*(4\*n-2)/(n+1);**  
　　该递推关系的解为：  
　　**h(n)=C(2n,n)/(n+1) (n=1,2,3,...)**