

**Notice:** 1:由于本OJ建立在Linux平台下,而许多题的数据在Windows下制作,请注意输入、输出语句及数据类型及范围,避免无谓的RE出现。2:本站即将推出针对初学者的试题系统(与目前OJ是分开的,互不影响),内容覆盖从语法入门到NOI的所有知识点,敬请关注。

## 3305: Catalan数

Time Limit: 20 Sec Memory Limit: 128 MB

Submit: 82 Solved: 55

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

### Description

众所周知,一个长度为  $2n$  的合法括号序列的方案数为  $C_n$ ,  $C_n$  为 catalan 数第  $n$  项。由简单的补集转化可以得出:

$$C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$$

但这并不是本题要讨论的。不妨令括号序列左括号为 1, 右括号为 0, 则括号序列可映射到 01 序列上。

设所有长度为  $2n$  的 01 括号序列形成的集合为  $G_n$ , 对于一个 01 序列  $a_i (1 \leq i \leq 2n)$ , 有其对应的系数序列  $a'_i (1 \leq i \leq 2n)$ , 如下定义  $F_n$  为:

$$F_n = \sum_{x \in G_n} \prod_{i=1}^{2n} x'_i$$

由上面讨论的,显然  $a'_i = 1 (1 \leq i \leq 2n)$  时,  $F_n = C_n$ 。

现对于每一个 01 序列  $x_i$ , 有:

$$x'_i = \begin{cases} 1 & x_i = 1 \\ 2 \cdot \sum_{1 \leq k \leq i} x_k - i & x_i = 0 \end{cases}$$

求  $F_n \bmod P$  的值, 其中  $P = 10^9 + 9$ 。

### Input

### Output

### Sample Input

## Sample Output

15

## HINT

$1 \leq N \leq 10^7$

## Source

By 2255

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

[HOME](#) [Back](#)

[한국어](#) [中文](#) [فارسی](#) [English](#) [ไทย](#)

版权所有 ©2008-2012 大视野在线测评 | 湘ICP备13009380号 | 站长统计

Based on opensource project hustoj.