

{% note info %} **摘要** Title: 889. 满足条件的01序列 Tag: 组合数、卡特兰数 Memory Limit: 64 MB Time Limit: 1000 ms {% endnote %}

Powered by: NEFU AB-IN

[Link](#)

@TOC

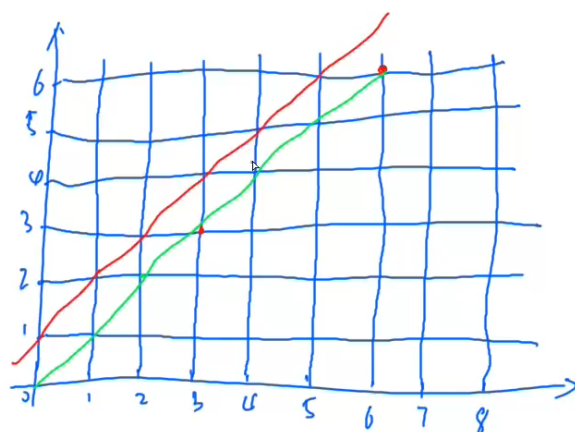
889. 满足条件的01序列

• 题意

给定 n 个 0 和 n 个 1，它们将按照某种顺序排成长度为 $2n$ 的序列，求它们能排列成的所有序列中，能够满足任意前缀序列中 0 的个数都不少于 1 的个数的序列有多少个。输出的答案对 10^9+7 取模。

• 思路

1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0



0: 向右走一格
1: 向上走一格

1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0

$x \geq y$

问题转化为，从 $(0, 0)$ 走到 (n, n) 不经过红色这条边，即 $y = x + 1$ ，的所有路径的个数

证明写在之前的博客，[link](#)

给出公式 卡特兰数 $Cat(n) = C(2n, n) - C(2n, n - 1) = \frac{C(2n, n)}{n + 1}$

• 代码

```
...
Author: NEFU AB-IN
Date: 2022-03-12 16:50:02
FilePath: \ACM\Acwing\889.py
```

LastEditTime: 2022-03-12 16:50:03

'''

```
def C(a, b):  
    i, j, res = a, 1, 1  
    while j <= b:  
        res = res * i % MOD  
        res = res * pow(j, MOD - 2, MOD) % MOD  
        i -= 1  
        j += 1  
    return res  
  
MOD = int(1e9 + 7)  
n = int(input())  
print(C(2 * n, n) * pow(n + 1, MOD - 2, MOD) % MOD)
```