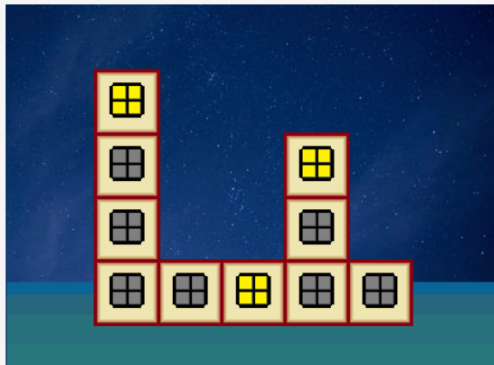


小 C 所在的学校的学生非常热衷于电子竞技，每天一到深夜，大家都会相约到宿舍楼顶，在网络上一款名为 CS 的网站在线比赛。他们宿舍楼顶传出的光线格外醒目。



小 C 学校的宿舍由  $n$  栋楼从左到右依次排列组成，每栋楼的层数  $h_i$  可能不同，相邻的两栋楼的相同层数处有过道。

小 C 同样也热衷于线上比赛，每天总是不到凌晨不会睡觉。有一天，小 C 冥思苦想一道题，实在没法解决，于是他决定去问其他同学。小 C 每秒钟可以选择向下或向上走一层，或者通过相邻的过道到隔壁楼的同一层（如果有的话）。

因为小 C 每晚都可能在不同的地方比赛，而且小 C 时间有限，他只希望到达那些在  $k$  秒之内能够到达的楼层顶部找同学问问题。于是他想问你，对于每栋楼，小 C 如果在这栋楼的楼顶，能够在  $k$  秒钟之内到达那些楼的顶层（包括自己）？因为这个数量非常大，你只需要告诉他能够到几栋楼即可。

## Hint

对于 30% 的数据， $n \leq 5000$ 。

对于 70% 的数据， $n \leq 30000$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 100000, h_i, k \leq 10^7$ 。

## 3791 -- 虐暴全场

### Description

众所周知，DH 是一位人生赢家，他不仅能虐暴全场，而且还正在走向人生巅峰；

一天，DH 在刷题的时候碰到了一道大模拟题：

二维坐标上有一些点，保证它们的  $x$  坐标互不相同，（ $y$  坐标可能相同，可能有 3 点共线），每个点都有一个权值  $b_i$ ，表示点  $i$  指向点  $b_i$ ，初始时每个点指向它自己，

模拟过程就是执行以下伪代码：

```
for i=1 to n do b[i]=i
for i=1 to n do
{
    输出 b[i];

    if (b[i] 不等于 i) L = 连接点 i,b[i] 的直线;
    else L = 过点 i 平行于 x 轴的直线;

    对于任意的 x，满足点 x 在直线 L 下方（且不在直线上），b[x]=i;
}
```

DH 表示他要赶着去干人生赢家应该干的事并把这道题扔给了你。

20% 的数据满足： $n \leq 1000$ ，  
50% 的数据满足： $n \leq 10^5$ ，  
100% 的数据满足： $n \leq 10^6$ ， $\max\{x_i\}, \max\{y_i\} \leq 10^9$ ，  
由于出题人怠惰， $x_i$  为单调递增以保证互不相同，  
鉴于题目的输入输出巨大，建议选手采用高效的方式读入输出。

### 3792 -- 锋芒毕露

#### Description

里口福最终拿着大奖杯 AK 而归，获得了全宇宙的总冠军，仅 666666 岁的他锋芒毕露，引来了许多来前辈的不满，不久便收到了某封匿名的挑战信，那是一道题。

这道题是这样的，在二维平面上有  $n$  个点，第  $i$  个点的位置为  $(i, 0)$ ，第  $i$  个点的颜色为  $a_i$ 。

两个颜色相同的点  $A$  和  $B$  会产生一个以  $AB$  为直径的圆，该圆的颜色和这两个点的颜色相同，求有多少对颜色不同的圆相交。

里口福实在是不会做，于是他用伪装成庞头鱼的对讲机作弊向外界的你求助，现在他命令你帮助他解决这个问题。

#### Hint

Subtask1(20pts) :  $N \leq 66$  ;  
Subtask2(30pts) :  $N \leq 3333$  ;  
Subtask3(50pts) :  $N \leq 100000$  ,  $1 \leq a_i \leq N$ 。  
时间限制已开至std的1.5倍。

#### Description

现有两个长度为  $n$  的排列  $A, B$ ，需要再寻找一个排列  $C$ ，使得对于  $C$  中任意两个数  $i, j (i < j)$ ，满足  $C_i$  在  $A$  的位置比  $C_j$  靠前，在  $B$  中位置也比  $C_j$  靠前，求这个序列  $C$  的最大长度。

注意： $C$  是序列不是排列。

#### Hint

对于 40% 的数据， $n \leq 5000$ 。  
对于 100% 的数据， $n \leq 100000$ 。

**Description**

Mope 喜欢玩积木。

Mope 是纸片人，所以他的积木可以看做二维平面上的格子。积木共有  $n$  列，左起第  $i$  列的高度为  $h_i$ 。现在 Mope 要对这些积木进行染色，染色需满足以下两条规则：

1. 积木只能被染成黑色或白色。
2. 任意一个  $2 \times 2$  的子矩形中必须恰好有 2 个黑色、2 个白色的积木，不足  $2 \times 2$  的部分无限制。

Mope 想知道有多少种合法的染色方案，由于答案很大，你只需要告诉他答案对  $10^9 + 7$  取模后的结果。

**Output**

输出一个整数，代表答案对  $10^9 + 7$  取模后的结果。

**Sample Input**

```
6
1 1 4 5 1 4
```

**Sample Output**

```
4608
```

**Hint**

对于 1 ~ 6 号测试点： $1 \leq n \leq 5$ ， $1 \leq h_i \leq 4$ 。

对于 7 ~ 8 号测试点：所有的  $h_i$  相等。

对于 1 ~ 14 号测试点： $1 \leq n \leq 500$ 。

对于所有测试点： $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq h_i \leq 10^9$ 。

**3789 -- road****Description**

Serene 在玩一个游戏，在这个游戏中，她有一个自己的国家，这个国家有  $n$  座城市，Serene 可以在一些城市间建双向道路使整个国家联通，每两个城市间最多建一条双向道路，且双向道路所连接的两个城市一定是不相同的城市。现在 Serene 想建恰好  $n + 1$  条双向道路，同时如果删掉任意一条道路都能保证所有城市相互可以到达。Serene 想知道她又多少建路方式，方案数对  $10^9 + 7$  取模。两种方案不同当且仅当存在  $u, v (u \neq v)$  在两个方案中连边情况不同。

**Input**

一行一个整数  $n$ 。

**Output**

一行一个整数表示答案  $\bmod 10^9 + 7$ 。

### Sample Input

```
#1
4

#2
5
```

### Sample Output

```
#1
6

#2
85
```

### Hint

测试点编号	$n$ 的范围
1 ~ 2	$n \leq 6$
3 ~ 8	$n \leq 1000$
9 ~ 16	$n \leq 10^6$
17 ~ 20	$n \leq 10^9$

对于所有数据,  $4 \leq n \leq 10^9$ 。