

题目	A	B	C
英文代号	A	B	C
时限	2s	1s	4s
输入文件	A.in	B.in	C.in
输出文件	A.out	B.out	C.out
内存限制	256MB	256MB	256MB
测试点数	10	10	10
总分	100	100	100

A 题

问题描述：

有 n 个整数， a_1 一直到 a_n ，按照下标从 1 到 n 排列到一行。接下来 m 个操作，每次选取下标 x ，并将下标大于等于 x 且不比 $a[x]$ 大的数字取出来，按照从小到大排序，之后放回所取下标的位置。你要计算出初始的逆序对数以及每次操作后的逆序对数。

比如有 5 个数字，2 3 4 5 1，我们选下标 1，那么把下标 1 之后且不小于 2 的取出来，变成了 _ 3 4 5 _，把 2 1 排序变成 1 2，放回去变成 1 3 4 5 2。

输入：

第一行包含三个整数 n ， m ，表示数个数和操作的次数。

接下来 n 个数字， a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 1e6$)， a_i 可能相同，分别表示编号 1, 2, ..., n 。最后 m 行，每行一个数字，表示要选取的下标。

输出：

输出 $m+1$ 的整数，分别是一开始的逆序对数，进行了 i 次操作后的逆序对数。

样例输入：

```
3 2
2 3 1
1
```

```
1
```

样例输出：

```
2
```

```
1
```

```
1
```

初始的逆序对数为 2，当选中第一个数的时候，后面小于 2 的数只有 1，排序后变成 1, 2，然后放回那些取的位置，变为 1 3 2，逆序对数变成了 1。再次选中第一个数，后面没有小于 1 的数，所以都不会动，逆序对数不变。

数据范围：

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 20$ ， $1 \leq m \leq 20$ 。

对于 70% 的数据， $1 \leq n$ ， $m \leq 10^3$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n$ ， $m \leq 10^5$

。

B 题

问题描述：

9 个机器人，在 3×3 的方格里，一开始 9 个机器人分别站在 9 个格子上，每一步机器人可以往临近的一个格子移动或留在原地（同一个格子可以有多个机器人停留），经过 n 步后有多少种不同的走法，使得每个格子上都有 1 机器人停留。由于方法数量巨大，输出 $\text{Mod } 10^9 + 7$ 的结果。

输入：

第一行包含一个整数 n 。

输出：

输出一行输出走法的数量 $\text{Mod } 10^9 + 7$

样例输入：

1

样例输出：

229

数据范围：

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ ；

对于 70% 的数据， $1 \leq n \leq 10^6$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^{18}$ 。

C 题

问题描述：

计算 $\gcd(i,j)$ 的 k 次方的和，其中 $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n$;

输入：

第一行包含两个整数 n, k 。

输出：

输出一行，表示对应的答案。由于数字巨大，对 $1e9+7$ 取模。

样例输入：

2 2

样例输出：

7

数据范围：

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 10^3$;

对于 70% 的数据， $1 \leq n \leq 10^6$;

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^{10}$,

对于所有的数据 $1 \leq k \leq 5$