

FAKEBS: 假的二分法

题目描述

“工程课不抄代码，那还叫工程吗？”

有 Q 名学生和大厨一起上课，这天老师布置了一道很简单的作业题：

请编写一个函数，接受一个序列 A 和一个整数 X 作为参数，并返回序列中值为 X 的元素的下标。序列 A 不包含重复元素，下标从 1 开始编号。

老师本来觉得大家写一个线性的算法就好，但大厨过于牛逼，因此他写了下面这段二分法的代码：

```
def binary_search(a: List[int], n: int, x: int) -> int:
    low, high, mid: int
    low = 1
    high = n
    while low <= high:
        mid = (low + high) / 2
        if a[mid] == x:
            break
        else if a[mid] < x:
            low = mid + 1
        else:
            high = mid - 1
    return mid
```

而大厨的所有同班同学都复制他的代码提交了。

大厨后来意识到，给定的序列 A 不见得是有序的，因此二分法可能会返回错误结果。幸好老师今天比较累，她让大厨帮她判作业。作业的评判方法是，生成一个序列 A 和一个整数 X ，然后运行学生的代码，判断返回的下标是否正确。不过老师太懒了，她在执行所有人的代码的时候会用完全相同的序列 A ，每次只会重新生成 X 。

大厨的任务就是在每个程序执行的时候，把序列输入进去。大厨决定，在输入序列的时候，不是用原本的序列 A ，而是对序列 A 中的一些元素进行交换。不过，大厨不能修改 X 的值，那样也未免太明显了。

对于 Q 名学生，大厨想知道至少需要进行几次交换，才能让代码输出正确的解。

输入格式

输入的第一行包含一个整数 T ，代表测试数据的组数。接下来是 T 组数据。

每组数据的第一行包含两个整数 N 和 Q ，分别代表序列长度和学生人数。

第二行包含 N 个整数 A_1, A_2, \dots, A_N 。

接下来 Q 行，每行包含一个整数 X ，代表这名学生在测试时使用的整数。

输出格式

对于每名学生，输出一行，包含一个整数，代表最少需要进行的交换次数。如果无法让代码给出正确的解，则输出一行 -1。

数据范围与子任务

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$
- $1 \leq X \leq 10^9$
- A 中不包含重复元素
- 每名学生的 X 均在 A 中出现
- $\sum N, \sum Q \leq 5 \cdot 10^5$

子任务 1 (20 分):

- $1 \leq N \leq 10$

子任务 2 (30 分):

- $1 \leq A_i \leq 10^6$
- $1 \leq X \leq 10^6$

子任务 2 (80 分):

- 无附加限制

样例数据

输入	输出
1	0
7 7	1
3 1 6 7 2 5 4	1
1	2
2	1
3	0
4	0
5	
6	
7	

样例解释

- 第一名学生: 无需交换即可求出正解;
- 第二名学生: 交换 A_2 与 A_4 ;
- 第三名学生: 交换 A_2 与 A_6 ;
- 第四名学生: 交换 A_2 与 A_4 、 A_5 与 A_6 ;
- 第五名学生: 交换 A_2 与 A_4 ;
- 第六名学生: 无需交换即可求出正解;
- 第七名学生: 无需交换即可求出正解。