

## 2.2测试

2024年2月2日 14:00-17:00

### A.Dizalo (dizalo.cpp/in/out)

3s,512MB

#### 题目描述

$n$  个人坐电梯，第  $i$  个人在第  $a_i$  层下电梯， $a_{1\sim n}$  构成一个排列。

电梯是长条形的，所以  $n$  个人初始时按编号顺序在电梯里列成一列，电梯会从下往上依次经过第  $1 \sim n$  层。

当一个人要下电梯时，所有在他前面的人也必须暂时下电梯，然后可以以任意顺序返回电梯。在他后面的人不需要也不会下电梯。

如果每次临时下电梯的人总是以最优策略来决定返回电梯的顺序，请你求出所有人下电梯的总次数最少是多少。

给定  $q$  次操作，每次给定  $x_i$  表示移除编号为  $x_i$  的人，你需要在第一次操作前以及每次操作之后求出答案。第  $i$  次操作，编号为  $x_i$  的人被移除后不会再回到电梯。

#### 输入格式

第一行两个整数  $n, q$ 。

第二行  $n$  个数  $a_{1\sim n}$ ，保证构成一个  $1 \sim n$  的排列。

第三行  $q$  个数  $x_{1\sim q}$ ，表示  $q$  次询问。

#### 输出格式

输出一行  $q + 1$  个数，表示第一次操作前的答案以及每次操作后的答案。

#### 样例 #1

##### 样例输入 #1

```
5 2
3 4 1 2 5
3 2
```

## 样例输出 #1

```
9 6 4
```

### 样例#1 解释

第一次操作前，序列为 3, 4, 1, 2, 5，最少下电梯次数为 9。

第一次操作后，序列为 4, 1, 2, 5，最少下电梯次数为 6。

第二次操作后，序列为 4, 1, 5，最少下电梯次数为 4。

## 样例 #2

---

### 样例输入 #2

```
7 0
4 5 2 1 6 3 7
```

### 样例输出 #2

```
13
```

## 样例 #3

---

### 样例输入 #3

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

### 样例输出 #3

## 提示

本题不采用捆绑测试。

## 数据范围

Subtask	分值	特殊性质
1	18	$n, q \leq 100$
2	18	$n, q \leq 1000$
3	30	$q = 0$
4	34	无

对于所有数据,  $0 \leq q < n \leq 10^5$ 。

## B.Kuglice (kuglice.cpp/in/out)

0.5s,512MB

## 题目描述

一个双端队列里面有  $n$  个球, 每个球有一个颜色。A 和 B 玩一个游戏:

A 先手, 两个人轮流操作, 每次从队列的最左端或者最右端拿出一个球, 如果这种颜色的球是第一次被拿出, 拿出它的人获得 1 分。所有球都拿完后游戏结束。

假设 A 和 B 都以最优策略操作, 请求出最终得分是多少。

## 输入格式

第一行一个整数  $n$ 。

第二行  $n$  个整数  $a_{1\sim n}$  表示从左到右每个球的颜色。

## 输出格式

输出一行两个以 `:` 隔开的整数（形如 `a:b`），`a` 表示 A 最终的得分，`b` 表示 B 最终的得分。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
5
1 1 2 1 1
```

### 样例输出 #1

```
1:1
```

## 样例 #2

### 样例输入 #2

```
6
1 2 3 1 2 3
```

### 样例输出 #2

```
2:1
```

## 提示

本题不采用捆绑测试。

### 数据范围

Subtask	分值	特殊性质
1	15	$a_i \leq 2$
2	10	$n \leq 20$
3	26	$a_i \leq 20$
4	18	$n \leq 300$
5	31	无

对于所有数据,  $1 \leq n \leq 3000$ ,  $1 \leq a_i \leq n$ 。

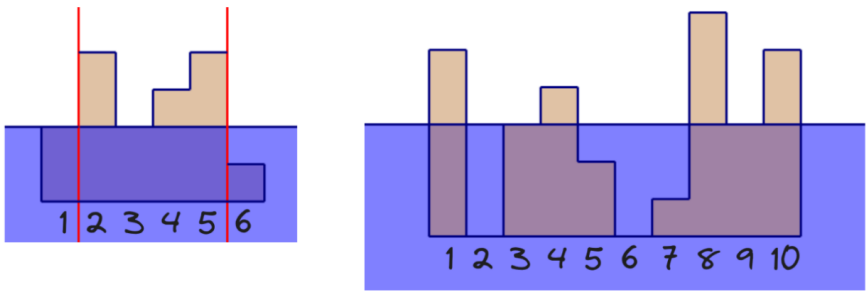
## C.Zatopljenje (zatopljenje.cpp/in/out)

2.5s,512MB

### 题目描述

Mr. Malnar 有一张地形图，上面画着一个区域内每个位置的海拔高度。具体的，有  $n$  个位置排成一排，第  $i$  个位置高出海平面  $h_i$  米。

海平面可能会上升。给定  $q$  次询问，对于第  $i$  次询问你需回答：如果海平面高度上升  $x_i$  米，那么  $[l_i, r_i]$  区间中会形成多少个岛？一个岛的定义为一个极长的，每个位置的高度都大于  $x_i$  的段。



The left image shows the first query of the first sample test case, and the right image shows the second query of the second sample test case.

The left islands correspond to intervals  $[2, 2]$  and  $[4, 5]$ .  
The right islands correspond to intervals  $[1, 1]$ ,  $[4, 4]$ ,  $[8, 8]$  and  $[10, 10]$ .

洛谷

上图分别表示了样例 1 的第一组询问以及样例 2 的第二组询问。左图  $[2, 5]$  区间中有  $[2, 2]$ ,  $[4, 5]$  两个岛，而右图中有  $[1, 1]$ ,  $[4, 4]$ ,  $[8, 8]$ ,  $[10, 10]$  四个岛。

## 输入格式

---

第一行两个整数  $n, q$ 。

第二行  $n$  个整数  $h_{1\sim n}$  表示每个位置的初始海拔。

接下来  $q$  行每行 3 个整数  $l_i, r_i, x_i$  表示一次询问。

## 输出格式

---

输出  $q$  行，第  $i$  行一个整数表示第  $i$  次询问的答案。

## 样例 #1

---

### 样例输入 #1

```
6 3
2 4 2 3 4 1
2 5 2
3 5 3
3 4 4
```

### 样例输出 #1

```
2
1
0
```

## 样例 #2

---

### 样例输入 #2

```
10 3
5 0 3 4 2 0 1 6 3 5
3 9 1
1 10 3
1 10 2
```

样例输出 #2

```
2
4
3
```

提示

数据范围

Subtask	分值	特殊性质
1	10	$n, q \leq 2000$
2	20	$l_i = 1, r_i = n$
3	20	存在 $p \in [1, n]$ 满足 $h_1 \geq h_2 \geq \cdots \geq h_p \leq h_{p+1} \leq \cdots \leq h_n$
4	60	无

对于所有数据,  $1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5, 0 \leq h_i, x_i \leq 10^9, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ 。

【说明】

本题不采用捆绑测试。

本题满分 110。

D.Kocke (kocke.cpp/in/out)

2s,512MB

题目描述

在 Donald 的十三岁生日上，他的父亲给了他一套乐高积木。在这套积木中，有  $n$  个大小相同的积木，且第  $i$  个积木的颜色为  $i$ 。

他想要用这些积木搭一面墙。他想要把这  $n$  个积木搭在有  $k$  排成一行的位置的底座上，对积木  $1 \sim n$  依次进行以下操作：

- 如果这个积木编号为 1，则可以放在任意位置。

- 否则选择一个上一个放置的积木相邻位置，在它的**顶端**放上这个积木。

他用一个长度为  $k$  序列表示这面墙：对于第  $i$  位，如果个位置没有积木，则是 0，否则是这个位置最顶端积木的颜色。

问一共有多少种不同的序列，对  $10^9 + 7$  取模。

## 输入格式

---

一行两个整数  $n, k$  表示积木数量和位置数量。

## 输出格式

---

一个整数表示问题答案对  $10^9 + 7$  取模的结果。

## 样例 #1

---

### 样例输入 #1

```
4 3
```

### 样例输出 #1

```
8
```

## 样例 #2

---

### 样例输入 #2

```
3 5
```

### 样例输出 #2

```
14
```



## 样例 #3

---

### 样例输入 #3

```
100 200
```

### 样例输出 #3

```
410783331
```

## 提示

---

### 【样例解释#1】

可能的序列有：(0, 3, 4), (2, 3, 4), (0, 4, 3), (1, 4, 3), (4, 3, 0), (4, 3, 2), (3, 4, 0), (3, 4, 1)。

### 【样例解释#2】

其中一种可能的序列是 (0, 3, 2, 0, 0)，它的操作步骤是：

- 在第 2 个位置顶端摆放编号为 1 的积木。
- 在第 3 个位置顶端摆放编号为 2 的积木。
- 在第 2 个位置顶端摆放编号为 3 的积木。
- 在第 3 个位置顶端摆放编号为 4 的积木。
- 在第 2 个位置顶端摆放编号为 5 的积木。

### 【数据范围】

对于 100% 的数据， $2 \leq n, k \leq 5000$ 。

**本题不采用捆绑测试。**

子任务	特殊性质	分值
1	$n, k \leq 18$	10
2	$n, k \leq 50$	28
3	$n, k \leq 500$	32
4	无特殊性质	40

【说明】

本题满分 110 。