

SUBSGM: Nice SubSegments

题目描述

让我们称形如 $x, x + 1, \dots, x + k$ 这样的序列是优美的。换句话说，也就是递增的公差为 1 的等差序列。

给定 N 个整数 a_1, a_2, \dots, a_N 。以及 M 个形如 X, Y 的修改操作，表示将序列中的第 X 项修改成 Y 。这些修改将会严格按照顺序执行。请分别计算，在初始时刻以及依次执行这些操作后，序列中的最长优美子序列的长度(所谓优美子序列，既存在一组 $[L; R]$ ，使得 $(a_L, a_{L+1}, \dots, a_R)$ 是优美序列)。

输入格式

输入数据的第一行包含两个整数 N 与 M ，分别表示序列的长度以及修改操作的数目。接下来一行 N 个数字，第 i 个数字，表示序列中的第 i 项 a_i 。接下来的 M 行，每行两个数字 X, Y 表示一个操作。

输出格式

输出数据的第一行表示初始时序列的最长优美子序列的长度。接下来的 M 行，第 i 行表示执行了第 i 个操作后的最长优美子序列长度。

样例数据

输入

```
5 5
1 4 3 5 2
2 2
4 4
5 5
3 7
4 8
```

输出

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

数据范围

- 20 分: $1 \leq N \leq 100, 1 \leq M \leq 1000$
- 26 分: $1 \leq N, M \leq 5000$
- 54 分: $1 \leq N, M \leq 10^5$

数据保证任何时刻满足 $a_i \leq 2 \times N$ 。

Problem Setter: Sergey Kulik

Problem Tester: Roman Rubanenko