

SUBSGM : Nice SubSegments

Условие:

Назовем массивы вида $x+1 \dots x+k$ красивыми. Другими словами, красивый массив образует возрастающую арифметическую прогрессию с разностью 1.

Вам дан некоторый массив из N чисел. Обозначим числа в этом массиве как a_1, a_2, \dots, a_N . Также даны M запросов изменения этого массива, которые выполняются по порядку. Каждый запрос изменения имеет вид "X Y", что означает, что X -тое по счету число в массиве становится равным Y . В этой задаче, мы просим Вас, вычислить длину максимального красивого подмассива до всех операций изменения, а также, после каждой операции изменения, то есть длину максимального отрезка $[L, R]$ такого, что $(a_L, a_{L+1}, \dots, a_R)$ является красивым массивом.

Формат ввода:

Первая строка ввода содержит два целых числа N и M , разделенных одиночным пробелом – количество чисел в массиве и количество операций его изменения.

Вторая строка содержит N разделенных одиночным пробелом целых чисел, где i -ое число есть a_i – i -ое число в массиве.

Далее идут M строк, задающих запросы изменения массива в том порядке, в котором они будут выполняться. Каждая такая строка имеет вид $X_i Y_i$.

Гарантируется, что в любой момент времени $1 \leq a_i \leq 2N$.

Формат вывода:

Выведите $M+1$ строку. На i -той строке выводите длину максимального красивого подмассива после $(i-1)$ -ой операции изменения (то есть, на первой строке выводите длину максимального красивого подмассива исходного массива).

Пример теста:

Входные данные:

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

Выходные данные:

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

Частичная оценка:

$1 \leq N \leq 100, 1 \leq M \leq 2000$: 20 баллов

$1 \leq N, M \leq 5000$: 26 баллов

$1 \leq N, M \leq 10^5$: 54 балла