

# Нарізання

CPU time limit 2.00 seconds

Memory limit 512.00 MB

Паула любить готувати смажені страви. Щоб зробити страву якомога смачнішою, їй потрібно розрізати послідовність з  $n$  цілих чисел на сегменти з максимальною загальною вартістю.

Вартість сегмента - це різниця між його максимальним та мінімальним значенням. Вартість розрізаної послідовності - це сума вартостей усіх сегментів.

Наприклад, якщо ми розріжемо послідовність  $[1, 4, 1, 5, 3, 6]$  на сегменти  $[1, 4, 1]$  та  $[5, 3, 6]$ , загальна вартість буде  $(4 - 1) + (6 - 3) = 6$ .

Буде  $q$  оновлень виду "додати  $x$  до елементів з індексами  $l, l + 1, \dots, r$ ". Після кожного оновлення дайте відповідь на запит "Яка максимально можлива вартість розрізаної послідовності?".

## Input

Перший рядок містить цілі числа  $n$  та  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 200000$ ), довжину послідовності та кількість оновлень.

Другий рядок містить  $n$  цілих чисел  $a_i$  ( $-10^8 \leq a_i \leq 10^8$ ), послідовність, яку Паула має розрізати.

Кожен з наступних  $q$  рядків містить цілі числа  $l, r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ) та  $x$  ( $-10^8 \leq x \leq 10^8$ ), що описують оновлення.

## Output

Виведіть  $q$  рядків, максимально можливу вартість послідовності після кожного оновлення.

## Examples

### Input 1

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

### Output 1

```
2
2
0
```

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

## Input 2

```
4 3
2 0 2 1
4 4 1
2 2 3
1 3 2
```

## Output 2

```
2
1
3
```

1. (21 бал):  $1 \leq n, q \leq 200$ ;
2. (30 балів):  $1 \leq n, q \leq 3000$ ;
3. (49 балів): без додаткових обмежень.