



## 星座 3 (Constellation 3)

JOI 君は夜景の写真を撮った。この写真は横  $N$  ピクセル、縦  $N$  ピクセルの画像である。左から  $x$  列目、下から  $y$  行目 ( $1 \leq x \leq N, 1 \leq y \leq N$ ) にあるピクセルをピクセル  $(x, y)$  と呼ぶ。

この写真の各ピクセルには、ビル、夜空、星のいずれかが写っており、それぞれの色は白、黒、黄色である。各  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) について、 $i$  列目にあるピクセルのうち、下から  $A_i$  行目まではビルが写っている白いピクセルである。星が写っている黄色いピクセルは  $M$  個あり、そのうち  $j$  番目 ( $1 \leq j \leq M$ ) のピクセルはピクセル  $(X_j, Y_j)$  である。それ以外のピクセルはすべて夜空の写った黒いピクセルである。

この写真のある長方形領域が星座を写しているとは、以下の 2 つの条件を満たすことを指す。

- 長方形領域内に白いピクセルがない。
- 長方形領域内に黄色いピクセルが 2 つ以上存在する。

星座を見るのに飽きた JOI 君は、黄色いピクセルをいくつか黒く塗りつぶすことで、どの長方形領域も星座を写していないようにしたいと考えた。ただし、黄色いピクセルを塗りつぶすごとに、写真の不自然さが上がってしまう。具体的には、 $j$  番目 ( $1 \leq j \leq M$ ) の黄色いピクセルを黒く塗ると、写真の不自然さが  $C_j$  増加してしまう。初め、写真の不自然さは 0 である。

写真の情報、及び各黄色のピクセルを塗りつぶすときに増加する不自然さの値が与えられたとき、どの長方形領域も星座を写していないようにピクセルを塗りつぶしたあとの写真の不自然さの最小値を求めるプログラムを作成せよ。

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

```
N
A1 ⋯ AN
M
X1 Y1 C1
⋮
XM YM CM
```



## 出力

どの長方形領域も星座を写していないようにピクセルを塗りつぶしたあとの写真の不自然さの最小値を、標準出力に 1 行で出力せよ。

## 制約

- $1 \leq N \leq 200\,000$ .
- $1 \leq A_i \leq N$  ( $1 \leq i \leq N$ ).
- $1 \leq M \leq 200\,000$ .
- $1 \leq X_j \leq N$  ( $1 \leq j \leq M$ ).
- $1 \leq Y_j \leq N$  ( $1 \leq j \leq M$ ).
- $1 \leq C_j \leq 1\,000\,000\,000$  ( $1 \leq j \leq M$ ).
- $A_{X_j} < Y_j$  ( $1 \leq j \leq M$ ).
- $(X_j, Y_j) \neq (X_k, Y_k)$  ( $1 \leq j < k \leq M$ ).

## 小課題

1. (14 点)  $N \leq 300$ ,  $M \leq 300$ .
2. (21 点)  $N \leq 2\,000$ ,  $M \leq 2\,000$ .
3. (65 点) 追加の制約はない。

## 入出力例

入力例 1	出力例 1
5 1 3 4 2 3 3 1 5 3 4 3 2 2 4 2	2

この入力例において、ピクセル (1,5) を左上の頂点、ピクセル (2,4) を右下の頂点とする長方形領域が星座を写している。3 番目の黄色いピクセルを黒く塗ると、写真の不自然さは 2 増加し、どの長方形領域も星



座を写していないようになる。これが最小値であるので 2 を出力する。

この入力例の写真は図 1 の通りである。

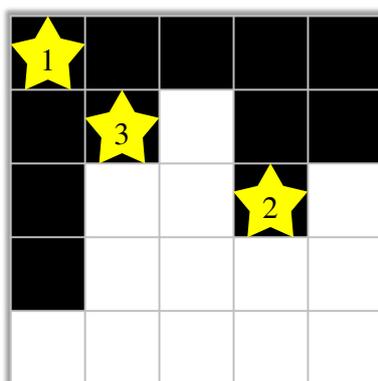


図 1

入力例 2	出力例 2
7 5 6 2 3 6 7 6 5 7 7 5 3 3 7 3 7 10 1 7 6 4 7 8	16

この入力例では 3 番目、4 番目の黄色いピクセルを黒く塗ればよい。



The 19th Japanese Olympiad in Informatics (JOI 2019/2020)  
Spring Training Camp/Qualifying Trial  
March 20–23, 2020 (Komaba, Tokyo)

Contest Day 3 – Constellation 3

入力例 3	出力例 3
8	44
6 8 5 7 3 4 2 1	
10	
8 2 9	
6 6 7	
8 3 18	
5 8 17	
8 5 3	
5 5 3	
5 4 8	
1 8 13	
1 7 5	
7 4 13	