

---

## Problem A. Zip-line

Input file:            **standard input**  
Output file:         **standard output**  
Time limit:          3 seconds  
Memory limit:       256 megabytes

Vasya s-a hotarat sa construiasca o tiroliana in copacii din padurea din apropiere. El vrea ca traseul sa fie cat mai lung posibil dar nu isi mai aminteste exact inaltimele tuturor copacilor din padure. El este sigur ca isi aminteste corect inaltimele tuturor copacilor exceptand, posibil, unul dintre ei.

Se stie ca padurea este formata din  $n$  copaci asezati intr-un rand numerotati de la stanga la dreapta cu numere naturale de la 1 la  $n$ . Dupa Vasya, inaltimea pomului  $i$  este egala cu  $h_i$ . Tiroliana de lungime  $k$  trebuie agatata peste  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ) copaci  $i_1, i_2, \dots, i_k$  ( $i_1 < i_2 < \dots < i_k$ ) astfel incat inaltimele lor formeaza o secventa strict crescatoare, mai exact  $h_{i_1} < h_{i_2} < \dots < h_{i_k}$ .

Petya a fost impreuna cu Vasya in padure si acum are  $q$  presupuneri despre greseala in secventa lui Vasya  $h_i$ . Presupunerea cu numarul  $i$  este formata din doua numere intregi  $a_i$  si  $b_i$  insemnand, dupa Petya, ca inaltimea copacului numerotat cu  $a_i$  este de fapt egala cu  $b_i$ . Presupunerile lui Petya sunt **independente** intre ele.

Aflati care este lungimea maxima a tirolienei care poate fi construita peste copaci pentru fiecare dintre cele  $q$  presupuneri.

In probolema aceasta lungiea tirolianeii este egala cu numarul copacilor peste care este agatata.

### Input

Prima linie din input contine doua numere intregi  $n$  si  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 400\,000$ ) — numarul copacilor din padure si numarul presupunerilor facute de Petya.

Urmatoarea linie contine  $n$  numere intregi  $h_i$  ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ) — inaltimele copacilor stiute de Vasya.

Fiecare dintre cele  $m$  linii urmatoare contine doua numere intregi  $a_i$  and  $b_i$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ,  $1 \leq b_i \leq 10^9$ ).

### Output

Pentru fiecare presupunere a lui Petya afisati un singur numar intreg pe o linie separata, lungimea maxima a tirolianeii.

### Examples

standard input	standard output
4 4 1 2 3 4 1 1 1 4 4 3 4 5	4 3 3 4
4 2 1 3 2 6 3 5 2 4	4 3

### Note

Pentru primul test prima presupunere a lui Petya este identica cu ce a spus Vasya. A doua presupunere considera ca inaltimele copacilor sunt de fapt (4, 2, 3, 4), in a treia avem inaltimele (1, 2, 3, 3) iar cea de-a patra duce la (1, 2, 3, 5).

---

## Scoring

Testele pentru aceasta problema sunt impartite in sapte grupe. Pentru fiecare dintre grupele 1–5 castigati puncte numai daca solutia trece toate testele din aceea grupa si toate testele din toate grupele **anterioare**.

In grupa 6 toate testele sunt notate independent si fiecare dintre ele valoreaza 1 punct. Solutia este evaluata pentru aceasta grupa numai daca toate testele din toate grupele anterioare au fost trecute.

**Evaluare offline** inseamna ca solutia va fi punctata dupa incheierea concursului.

Grupa	Teste	Puncte	Restrictii			Comment
			$n$	$m$	$h_i, b_i$	
0	1 – 2	0	–	–	–	Sample tests.
1	3 – 32	10	$n \leq 15$	$m \leq 15$	$h_i, b_i \leq 100$	
2	33 – 51	10	$n \leq 500$	$m \leq 500$	$h_i, b_i \leq 500$	
3	52 – 70	20	$n \leq 2000$	$m \leq 3000$	$h_i, b_i \leq 100\,000$	
4	71 – 89	20	$n \leq 10\,000$	$m \leq 20\,000$	$h_i, b_i \leq 100\,000$	
5	–	20	$n \leq 75\,000$	$m \leq 75\,000$	$h_i \leq 10^9$	<b>Evaluare offline</b>
6	–	20	$n \leq 400\,000$	$m \leq 400\,000$	$h_i \leq 10^9$	<b>Evaluare offline</b>