
Problem A. Лифт

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

Като се разхождал неотдавна из гората, Вася решил да построи дървен лифт. Той иска, лифтът да бъде колкото може по-дълъг, но за съжаление трудно помни височината на дърветата в гората. За щастие, той е уверен, че правилно помни височината на всички дървета, с изключение на едно от тях.

Известно е, че гората се състои от n дървета, растящи в редици и номерирани отляво надясно с числата от 1 до n , височината на i -ото дърво по спомените на Вася е равна на h_i . Лифт с дължина k трябва да се опира на k ($1 \leq k \leq n$) дървета i_1, i_2, \dots, i_k ($i_1 < i_2 < \dots < i_k$), такива, че тяхната височина нараства, т. е. $h_{i_1} < h_{i_2} < \dots < h_{i_k}$.

Петя също ходил в гората, и той има q предположения за това, къде именно греши Вася. Неговото i -то предположение се задава с числата a_i и b_i , означаващи, че по мнението на Петя, височината на дървото с номер a_i всъщност е равна на b_i . Обърнете внимание, че Петините предположения са **независими** едно от друго.

Вашата задача се състои в това, за всяко от предположенията на Петя, да се намери максималната дължина на лифта, който може да се построи, опирайки се на тези дървета.

Да отбележим, че в рамките на дадената задача, за дължина на лифта, Вася приема броя опорни дървета в него.

Input

Първият ред на входните данни съдържа две числа n и m ($1 \leq n, m \leq 400\,000$) — броя дървета в гората и броя на предположенията на Петя.

На следващия ред са зададени n цели числа h_i ($1 \leq h_i \leq 10^9$) — височината на дърветата по предположението на Вася.

Всеки от следващите m реда съдържа по две числа a_i и b_i ($1 \leq a_i \leq n, 1 \leq b_i \leq 10^9$).

Output

За всяко предположение на Петя изведете на отделен ред едно число — максималната дължина на лифта.

Examples

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

Note

Да разгледаме първия пример. Първото Петино предположение съвпада с предположението на Вася.

По второто предположение, височините на дърветата са били (4, 2, 3, 4), по третото (1, 2, 3, 3), а по четвъртото (1, 2, 3, 5).

Scoring

Тестовете към тази задача се състоят от седем групи. Точките за групите от 0 до 5 се дават само при преминаване на всички тестове в групата и всички тестове от **предходните** групи.

Тестовете в група 6 се оценяват независимо и струват 1 точка всеки. Решението се тества на тестовете от тази група само при преминаване на всички тестове от **предходните** групи.

Група	Тестове	Точки	Ограничения			Коментarii
			n	m	h_i, b_i	
0	1 – 2	0	–	–	–	Тестовете от условието.
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	$n \leq 75\,000$	$m \leq 75\,000$	$h_i \leq 10^9$	Offline-проверка
6	–	20	$n \leq 400\,000$	$m \leq 400\,000$	$h_i \leq 10^9$	Offline-проверка