

D. 蛋餅愛爬山 2

Problem ID: mountain2

蛋餅在全國爬山大賽（National Pa Shan Contest，簡稱 NPSC）獲得冠軍之後，選擇從爬山競賽退役，轉型成休閒爬山玩家。事實上，蛋餅一直都有一個不為人知的技能：飛天，由於飛天在全國爬山大賽是被視為作弊的技能，因此蛋餅一直都沒有機會使用它。現在，他總算可以盡情的使用這項技能。

蛋餅打算去爬玉大山，玉大山由 N 座山峰組成，這 N 座山峰由西到東排成一列，依序編號為 $1, 2, \dots, N$ ，第 i 座山峰的高度是 h_i ，任兩座山峰的高度都不相同。

當蛋餅在第 i 座山峰上面時，他可以使用飛天技能飛到另一座山峰上，假設他想要飛到第 j 座山峰，那必須要滿足：

- 第 j 座山峰比第 i 座山峰矮，也就是 $h_j < h_i$ 。
- 第 i 座山峰和第 j 座山峰之間的所有山峰，都比它們兩座山峰還要矮。也就是說，如果 $i < j$ ，那麼要滿足對於所有 $i < k < j$ ，都有 $h_k < h_j$ ；如果 $i > j$ ，要滿足對於所有 $j < k < i$ ，都有 $h_k < h_j$ 。

只要滿足上述這些條件，蛋餅就可以直接從第 i 座山峰飛到第 j 座山峰。

在規劃行程的時候，蛋餅看著 N 座山峰的高度列表，想到了 Q 個問題，第 i 個問題以兩個整數 l_i, r_i 表示，代表蛋餅想知道「如果蛋餅只能利用飛天技能在第 $l_i, l_i + 1, \dots, r_i$ 座山峰之間移動，在任選這些山峰的其中一座作為起點的情況下，蛋餅最多可以使用幾次飛天技能？」

Input

第一行有兩個整數 N, Q ，代表玉大山有幾座山峰和蛋餅想到的問題數量。

第二行有 N 個整數 h_1, h_2, \dots, h_N ，代表玉大山每座山峰的高度。

接下來有 Q 行，其中的第 i 行包含兩個整數 l_i, r_i ，代表第 i 個問題。

- $1 \leq N, Q \leq 5 \times 10^5$
- $\forall 1 \leq i \leq N, 1 \leq h_i \leq 10^9$

- $\forall i \neq j, h_i \neq h_j$
- $\forall 1 \leq i \leq Q, 1 \leq l_i \leq r_i \leq N$

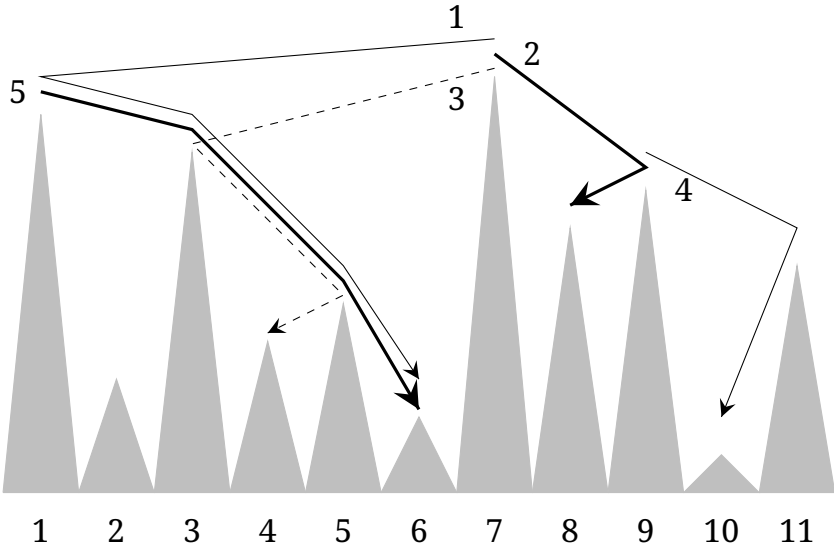
Output

輸出 Q 行，其中第 i 行輸出一個整數，代表第 i 個問題的答案，也就是蛋餅最多可以使用幾次飛天技能。

Sample Input 1	Sample Output 1
11 5 10 3 9 4 5 2 11 7 8 1 6 1 11 4 9 3 7 8 11 1 6	4 2 3 2 3
Sample Input 2	Sample Output 2
7 3 6 4 2 1 3 5 7 4 5 3 5 1 5	1 2 4

Note

下圖標示數字 i 的路線為範測測試資料 1 中，第 i 個問題的其中一種可以使用最多次飛天技能的移動路線。



This page is intentionally left blank.