

1004 海浪

Problem Description

注：请到 Clarifications 中查看公告！

染染船长，准备出发！

话虽然是这么说，但出发之前除了建设好整条船，还需要观察一下海面的情况，选择一个良辰吉日出海。

海面情况的一个重要指标就是海浪，尤其是其中很长的海浪。

为了能够量化这个问题，染染将本该连续的海面离散化成为了一个长度为 n 的整数高度序列 h_1, h_2, \dots, h_n ，可以认为 h_i 表示第 i 块海面的波动高度。此时海浪可以定义为连续的海面 h_l, h_{l+1}, \dots, h_r ，满足存在**实数**基准高度 h_B ，使得对于 $i = l + 1, l + 2, \dots, r$ 都有：

$$(h_{i-1} - h_B) \cdot (h_i - h_B) < 0$$

染染现在会给出 q 次询问，每次询问给出 x, y 表示查询完全包含在连续的海面 h_x, h_{x+1}, \dots, h_y 内的最长海浪的长度。也就是说染染要找到海浪 h_l, h_{l+1}, \dots, h_r 使得 $x \leq l \leq r \leq y$ 并最大化 $r - l + 1$ 。

Input

本题单个测试点内包含多组测试数据。

输入第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 20$)，表示数据组数。

每组数据第一行两个正整数 n, q ($1 \leq n, q \leq 10^5$)，表示海面被离散化后的序列长度。

第二行 n 个正整数 h_1, h_2, \dots, h_n ($-10^9 \leq h_i \leq 10^9$)，表示海面被离散化后的序列。

接下来 q 行，第 i 行包含两个正整数 x, y ($1 \leq x \leq y \leq n$)，表示第 i 次询问。

保证单个测试点内每组数据中 n 的和与 q 的和不超过 10^6 。

Output

为了避免输出量过大，输出对每组数据进行压缩。

对于每组数据，假设第 i 次询问的答案为 r_i ，你只需要输出一行一个压缩后的非负整数 R ：

$$R = \left(\sum_{i=1}^q i \cdot r_i \right) \bmod (10^9 + 7)$$

Sample Input

```
1
7 3
-1 1 -1 1 3 7 3
1 3
3 7
1 5
```

Sample Output

```
21
```

Hint

第 1 次询问的答案为 3，对应海浪 h_1, h_2, h_3 即 $-1, 1, -1$ 。

第 2 次询问的答案为 3，对应海浪 h_5, h_6, h_7 即 $3, 7, 3$ 。

第 3 次询问的答案为 4，对应海浪 h_1, h_2, h_3, h_4 即 $-1, 1, -1, 1$ 。