

上古遗迹 (relics)

【题目背景】

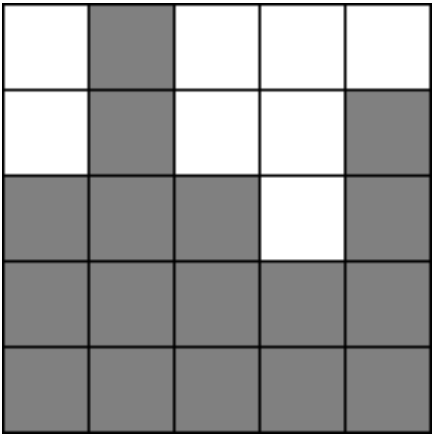
“沙……沙……沙……” 独行者的脚步一次次被刻进沙漠中，干冷的风携沙尘在男子的四周穿过。

“该死……这沙尘什么时候才能消停会儿……” 男子止不住地咳嗽，随即停了下来，开始查看便携式投影设备上的信息，“应该就在附近了才对……”

就在这时，风尘似乎是要止住，又仿佛是无意地，将不远处那方遗迹显现出来。

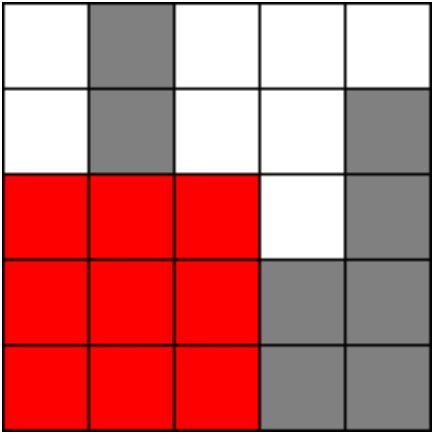
【题目描述】

ConneR 所寻找的遗迹是一排高耸的石板。这排石板总共由 n 块宽度均为 1 并且无缝隙地竖直矗立在地面上的石板组成，其中从左到右数的第 i 块石板高度为 h_i 。例如下图是 $n = 5$ 时这些石板可能的样子（图中每个小正方形面积为 1）：



ConneR 想要在石板上采集到尽可能多的信息，但他发现自己的信息采集装置的电量只够他采集一块矩形区域的石板信息了。同时，由于信息采集装置的设计缺陷，该装置采集的矩形区域必须是完整的，

ConneR 可以选择采集左下角 3×3 的一块矩形的信息（下图的红色部分），但不能选择采集左下角一块 3×4 的矩形的信息，因为第 4 块石板高度只有 2。



ConneR 想要问你他在这个遗迹上最大可以采集到多大面积的信息。同时, 由于风沙影响了 ConneR 的行动范围, ConneR 会给出你多组询问, 每次询问他在一个区间的石板上最多能采集到多大面积的信息。

【输入格式】

从文件 *relics.in* 中读入数据。

输入若干行。

第一行两个正整数 n 和 m , 代表石板的个数和询问数。

第二行 n 个正整数, 第 i 个整数代表 h_i , 即第 i 块石板的高度。

接下来 m 行, 每行两个正整数 l 和 r , 代表询问在 l 到 r 这个区间内的石板上 (包含左右端点) 最多能采集到多大面积的信息, 保证 $l \leq r$ 。

【输出格式】

输出到文件 *relics.out* 中。

输出 m 行, 第 i 行一个整数, 代表第 i 个询问的答案。

【样例 1 输入】

```
1 5 2
2 3 5 3 2 4
3 1 4
4 1 5
```

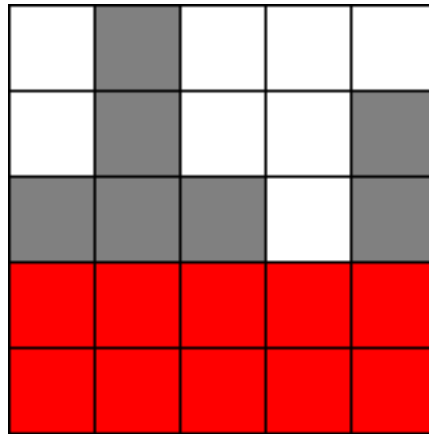
【样例 1 输出】

```
1 9
2 10
```

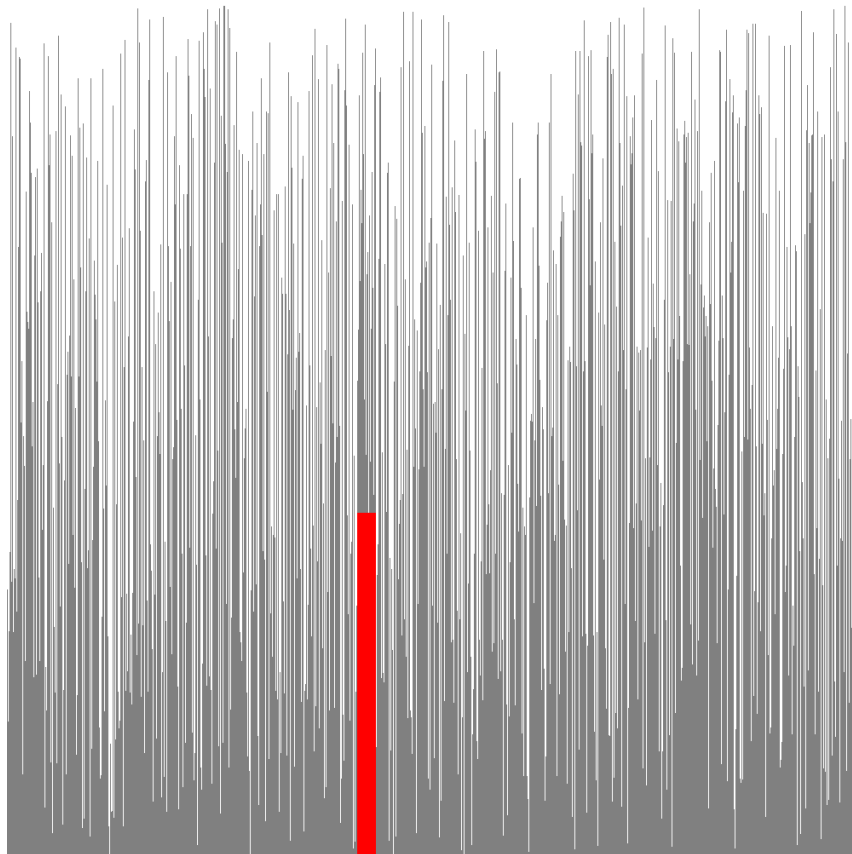
【样例 1 解释】

此样例和【题目描述】中给出的例子相同。

第一个询问选择的矩形即为【题目描述】中选择的矩形, 即左下角 3×3 的矩形; 第二个询问选择的矩形如下图红色矩形所示。

**【样例 2】**

见选手目录下的 *relics/relics2.in* 与 *relics/relics2.ans*。

【样例 2 解释】

见选手目录下的 *relics/relics2.png*

这些石板如上图所示。可以在从左到右数第 412 块石板至第 433 块石板上高为 404 米的矩形处采集到整排石板中最大面积 8888 的信息，即图中的红色矩形。所以对于所有 $l \leq 412$ 且 $r \geq 433$ 的询问，其答案都为 8888。

【样例 3】

见选手目录下的 *relics/relics3.in* 与 *relics/relics3.ans*。

【样例 3 解释】

此样例满足子任务 3 的特殊限制。

【测试点约束】

对于所有测试点,满足 $1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq h_i \leq 10^9$, 对于所有询问保证 $1 \leq l \leq r \leq n$ 。
每个子任务的具体限制见下表:

子任务编号	分值	特殊限制
1	10	$n, m \leq 10$
2	20	每次给出的询问区间长度之和不超过 10^6
3	25	对于所有询问保证 $l = 1$
4	45	无