



排座位

你要在一个长方形大厅里举办国际编程比赛，该大厅共有 HW 个座位（ H 行 W 列）。行的编号是从 0 到 $H - 1$ ，列的编号是从 0 到 $W - 1$ 。位于 r 行 c 列的座位用 (r, c) 表示。一共邀请了 HW 位参赛者，编号是从 0 到 $HW - 1$ 。你制定好了一个座位表，第 i ($0 \leq i \leq HW - 1$) 个参赛者被安排到座位 (R_i, C_i) 。座位表中参赛者和座位是一一对应的。

大厅中一个座位集合 S 被称为是长方形的，如果存在整数 r_1, r_2, c_1 和 c_2 满足下列条件：

- $0 \leq r_1 \leq r_2 \leq H - 1$ 。
- $0 \leq c_1 \leq c_2 \leq W - 1$ 。
- S 正好是所有满足 $r_1 \leq r \leq r_2$ 和 $c_1 \leq c \leq c_2$ 的座位 (r, c) 的集合。

如果一个长方形座位集合包含 k ($1 \leq k \leq HW$) 个座位，并且被分配到这个集合的参赛者的编号恰好是从 0 到 $k - 1$ ，那么该集合是美妙的。一个座位表的美妙度定义为这个表中美妙的长方形座位集合的个数。

在准备好座位表后，你会收到一些交换两个参赛者座位的请求。具体来说，有 Q 个这样的请求，按时间顺序编号为 0 到 $Q - 1$ 。第 j ($0 \leq j \leq Q - 1$) 个请求希望交换参赛者 A_j 和 B_j 的座位。你立即接受每个请求并更新座位表。每次更新后，你的目标是计算当前座位表的美妙度。

实现细节

你应该实现下列过程和函数：

```
give_initial_chart(int H, int W, int[] R, int[] C)
```

- H, W : 行数和列数
- R, C : 两个长度为 HW 的数组，代表初始的座位表
- 这个过程只被调用一次，而且是在 `swap_seats` 的任何调用之前

```
int swap_seats(int a, int b)
```

- 该函数用来处理一次交换座位的请求
- a, b : 需要交换座位的参赛者
- 该函数被调用 Q 次
- 该函数应返回交换座位后座位表的美妙度

例子

令 $H = 2, W = 3, R = [0, 1, 1, 0, 0, 1], C = [0, 0, 1, 1, 2, 2]$, 和 $Q = 2$ 。

评测程序先调用 `give_initial_chart(2, 3, [0, 1, 1, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1, 2, 2])`。

最初，座位表如下：

0	3	4
1	2	5

假设评测程序调用 `swap_seats(0, 5)`。在这个编号为0的请求完成后，座位表变成：

5	3	4
1	2	0

对应参赛者集合 $\{0\}$, $\{0, 1, 2\}$ 和 $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 的三个座位集合都是长方形和美妙的。所以，该座位表的美妙度为3，`swap_seats`应该返回3。

假设评测程序再次调用 `swap_seats(0, 5)`。在这个编号为1的请求完成后，座位表回到初始状态。对应参赛者集合 $\{0\}$, $\{0, 1\}$, $\{0, 1, 2, 3\}$ 和 $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 的四个座位集合都是长方形和美妙的。所以，该表的美妙度为4，`swap_seats`应该返回4。

在压缩附件包里的文件 `sample-01-in.txt` 和 `sample-01-out.txt` 对应于上述例子。此外，压缩附件包中还有一些其他的输入输出例子。

限制条件

- $1 \leq H$
- $1 \leq W$
- $HW \leq 1\,000\,000$
- $0 \leq R_i \leq H - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $0 \leq C_i \leq W - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $(R_i, C_i) \neq (R_j, C_j)$ ($0 \leq i < j \leq HW - 1$)

- $1 \leq Q \leq 50\,000$
- 对于 `swap_seats` 的所有调用, $0 \leq a \leq HW - 1$
- 对于 `swap_seats` 的所有调用, $0 \leq b \leq HW - 1$
- 对于 `swap_seats` 的所有调用, $a \neq b$

子任务

1. (5分) $HW \leq 100, Q \leq 5\,000$
2. (6分) $HW \leq 10\,000, Q \leq 5\,000$
3. (20分) $H \leq 1\,000, W \leq 1\,000, Q \leq 5\,000$
4. (6分) 对于 `swap_seats` 的所有调用, $Q \leq 5\,000, |a - b| \leq 10\,000$
5. (33分) $H = 1$
6. (30分) 无附加限制条件

评测程序示例

评测程序示例按照以下格式读入输入

- 第1行: $H\ W\ Q$
- 第 $2 + i$ 行 ($0 \leq i \leq HW - 1$): $R_i\ C_i$
- 第 $2 + HW + j$ 行 ($0 \leq j \leq Q - 1$): $A_j\ B_j$

这里 A_j 和 B_j 是调用 `swap_seats` 处理请求 j 时的参数。

评测程序示例按照以下格式打印你的答案：

- 第 $1 + j$ 行 ($0 \leq j \leq Q - 1$): `swap_seats` 对于请求 j 的返回值