



Rectangles

在19世紀早期，統治者Hoseyngulu Khan Sardar命令在高原上建造俯瞰Zangi河的宮殿，此高原可描述為 $n \times m$ 的方格網，方格網的列(row)由0至 $n - 1$ 編號，行(column)則由0至 $m - 1$ 編號。第 i 列的第 j 行 ($0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$) 稱為格子 (i, j) ，每一個格子 (i, j) 的高度以 $a[i][j]$ 表示。

Hoseyngulu Khan Sardar要求建築師選擇一個矩形區域來建造宮殿。此區域不可以包含任何邊界的格子（第0列、第 $n - 1$ 列、第0行、以及第 $m - 1$ 行）。因此，建築師必須挑選出四個整數 r_1 、 r_2 、 c_1 與 c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$ 且 $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$)，此四個整數定義出一個區域，該區域包含所有滿足以下範圍的 (i, j) ： $r_1 \leq i \leq r_2$ 且 $c_1 \leq j \leq c_2$ 。

除此之外，一個區域被視作合法的，若且惟若區域中的每一個格子 (i, j) 滿足以下條件：

- 考量第 i 列中鄰接此區域的兩個格子（也就是 $(i, c_1 - 1)$ 與 $(i, c_2 + 1)$ ）以及第 j 行鄰接此區域的兩個格子（也就是 $(r_1 - 1, j)$ 與 $(r_2 + 1, j)$ ）， (i, j) 的高度必須嚴格的小於所有這四個格子的高度。

你的工作是幫助建築師找到合法蓋宮殿的區域數量（也就是說能定義出合法區域的 r_1, r_2, c_1 與 c_2 有多少組）。

實作細節

你必須實作以下程序：

```
int64 count_rectangles(int[][] a)
```

- a : 一個二維 n by m 的整數陣列，代表格子的高度。
- 此程序必須回傳合法蓋宮殿的區域數量。

Examples

Example 1

考慮以下呼叫。

```
count_rectangles([[4, 8, 7, 5, 6],
                 [7, 4, 10, 3, 5],
                 [9, 7, 20, 14, 2],
                 [9, 14, 7, 3, 6],
                 [5, 7, 5, 2, 7],
                 [4, 5, 13, 5, 6]])
```

4	8	7	5	6
7	4	10	3	5
9	7	20	14	2
9	14	7	3	6
5	7	5	2	7
4	5	13	5	6

有6個合法區域如下所列：

- $r_1 = r_2 = c_1 = c_2 = 1$
- $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$
- $r_1 = r_2 = 1, c_1 = c_2 = 3$
- $r_1 = r_2 = 4, c_1 = 2, c_2 = 3$
- $r_1 = r_2 = 4, c_1 = c_2 = 3$
- $r_1 = 3, r_2 = 4, c_1 = c_2 = 3$

例如， $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ 是合法區域，因為下列兩個條件皆成立：

- $a[1][1] = 4$ 嚴格的小於 $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[1][0] = 7$, 以及 $a[1][2] = 10$ 。
- $a[2][1] = 7$ 嚴格的小於 $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[2][0] = 9$, 以及 $a[2][2] = 20$ 。

限制(Constraints)

- $1 \leq n, m \leq 2500$
- $0 \leq a[i][j] \leq 7\,000\,000$ (對所有 $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)

Subtasks

1. (8 points) $n, m \leq 30$
2. (7 points) $n, m \leq 80$
3. (12 points) $n, m \leq 200$
4. (22 points) $n, m \leq 700$
5. (10 points) $n \leq 3$
6. (13 points) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (for all $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)
7. (28 points) 無額外限制。

Sample grader

範例評分程式以下列格式讀取輸入：

- line 1: n m
- line $2 + i$ (for $0 \leq i \leq n - 1$): $a[i][0]$ $a[i][1]$... $a[i][m - 1]$

範例評分程式以單獨一行印出 `count_rectangles` 所回傳的值。