



Rectángulos

A principios del siglo 19, el gobernador Khan Sardar ordenó construir un palacio en una meseta a la altura un río bonito. La meseta está modelada como una malla de $n \times m$ celdas cuadradas. Las filas de la malla están numeradas de 0 a $n - 1$, y las columnas son numeradas de 0 a $m - 1$. Nos referimos a una celda en la fila i y columna j ($0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$) como la celda (i, j) . Cada celda (i, j) tiene una altura específica, denotada por $a[i][j]$.

Hoseyngulu Khan Sardar les pidió a sus arquitectos escoger una **área rectangular** para construir el palacio. El área no debe contener ninguna celda del borde de la malla (fila 0, fila $n - 1$, columna 0, y columna $m - 1$). Por consiguiente, los arquitectos deben escoger cuatro enteros r_1, r_2, c_1 , y c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$ and $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$), los cuales definan un área que consista de todas las celdas (i, j) tal que $r_1 \leq i \leq r_2$ y $c_1 \leq j \leq c_2$.

Además, un área es considerada **válida**, sí y solo sí para cada celda (i, j) en el área, la siguiente condición se cumple:

- Considere dos celdas adyacentes al área en la fila i (celdas $(i, c_1 - 1)$ y $(i, c_2 + 1)$) y dos celdas adyacentes al área en la columna j (celdas $(r_1 - 1, j)$ y $(r_2 + 1, j)$). La altura de la celda (i, j) debe ser estrictamente más pequeña que las alturas de todas estas 4 celdas.

Tu tarea es ayudar a los arquitectos a buscar el número de áreas válidas para el palacio (por ejemplo, el número de opciones de r_1, r_2, c_1 y c_2 que definen un área válida).

Detalles de implementación

Debes implementar el siguiente procedimiento:

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

- a : un arreglo bidimensional n por m de enteros representando las alturas de las celdas.
- Este procedimiento debe retornar el número de áreas validas para el fuerte.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considere la siguiente llamada.

```
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

Esas son 6 áreas válidas, listadas a continuación:

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

Por ejemplo $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ es un área válida porque las siguientes condiciones se cumplen:

- $a[1][1] = 4$ es estrictamente más pequeño que $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[1][0] = 7$, y $a[1][2] = 10$.
- $a[2][1] = 7$ es estrictamente más pequeño que $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[2][0] = 9$, y $a[2][2] = 20$.

Restricciones

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

Subtareas

1. (8 puntos) $n, m \leq 30$
2. (7 puntos) $n, m \leq 80$
3. (12 puntos) $n, m \leq 200$
4. (22 puntos) $n, m \leq 700$
5. (10 puntos) $n \leq 3$
6. (13 puntos) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (para todo $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)
7. (28 puntos) Sin restricciones adicionales.

Grader de muestra

El grader de muestra lee la entrada en el siguiente formato:

- línea 1: $n m$
- línea $2 + i$ (para $0 \leq i \leq n - 1$): $a[i][0] a[i][1] \dots a[i][m - 1]$

El grader de ejemplo imprime una línea conteniendo el valor de retorno de `count_rectangles`.