



Rectángulos

En el siglo 19, el gobernante Hoseyngulu Khan Sardar pidió construir un palacio en la meseta de que mira al río Zangi. La meseta se representa como un matriz de $n \times m$ celdas cuadradas. Las filas de la matriz están numeradas del 0 al $n - 1$, y las columnas del 0 al $m - 1$. Nos referimos a la celda en la fila i y la 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 determinada por $a[i][j]$.

Hoseyngulu Khan Sardar le pidió a sus arquitectos que escogieran un **área rectangular** para construir el palacio. Todas las celdas del área deben estar dentro de los límites de la matriz (fila 0, fila $n - 1$, columna 0, y columna $m - 1$). Entonces, los arquitectos tienen que escoger 4 enteros r_1, r_2, c_1 , y c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$ y $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$), que definen el área que contiene a todas las celdas (i, j) tales que $r_1 \leq i \leq r_2$ y $c_1 \leq j \leq c_2$.

Además, el área es considerada **válida** si y solo si todas las celdas (i, j) dentro del área cumplen las siguiente condición:

- Considera las 2 celdas adyacentes al área en la columna i ($(i, c_1 - 1)$ y $(i, c_2 + 1)$) y las dos celdas adyacentes al área en la columna j ($(r_1 - 1, j)$ y $(r_2 + 1, j)$). La altura de la celda (i, j) debe ser estrictamente menor que las alturas de esas 4 celdas.

Tu tarea es ayudar a los arquitectos a contar el número de áreas válidas para el palacio (el número de opciones 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 : matriz de $n \times m$ enteros que representa la altura de las celdas.
- Tu procedimiento debe regresar el número de áreas válidas para el palacio.

Ejemplos

Ejemplo 1

Considera 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

Existen 6 áreas válidas:

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

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

Límites

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

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 toda $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)
7. (28 puntos) Sin consideraciones adicionales.

Evaluador de prueba

El evaluador de prueba 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 evaluador de prueba imprime una línea con el valor que devuelve `count_rectangles`.