



Правоъгълници

В началото на 19ти век владетелят Хан Сердар наредил да се построи дворец на платото над река Занги. Платото е представено като таблица, състояща се от $n \times m$ квадратни клетки. Редовете на таблицата са номерирани от 0 до $n - 1$, а колоните са номерирани от 0 до $m - 1$. Означаваме с (i, j) клетката, която е пресечна точка на ред i и колона j ($0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$). Всяка клетка (i, j) има зададена височина $a[i][j]$.

Хан Сердар поискал от архитектите си да изберат за място на строежа **правоъгълна област**. Областта не трябва да съдържа клетки от границите на таблицата (ред 0, ред $n - 1$, колона 0 и колона $m - 1$). Архитектите трябва да изберат четири цели стойности r_1, r_2, c_1 и c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$ и $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$), които определят правоъгълник, съдържащ всички клетки (i, j) , за които $r_1 \leq i \leq r_2$ and $c_1 \leq j \leq c_2$.

В добавка, определената област е **валидна** само, ако за всяка клетка (i, j) от областта е изпълнено следното условие:

- Височината на клетката (i, j) трябва да е стриктно по-малка от височините на четирите клетки, които лежат на нейния ред и стълб и са долепени отвън до областта -- това са клетките $(i, c_1 - 1)$ и $(i, c_2 + 1)$ по хоризонтал и клетките $(r_1 - 1, j)$ и $(r_2 + 1, j)$ по вертикал.

Вашата задача е да помогнете на архитектите да намерят броя валидни области за строеж на двореца (т.е. броя възможни избори на четворка r_1, r_2, c_1 и c_2 , които задават валидна област).

Детайли по реализацията

Трябва да реализирате следната процедура:

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

- a : двумерен масив с размер n на m от цели числа, задаващ височините на клетките.
- Процедурата трябва да връща броя на валидните области за строеж на двореца.

Примери

Пример 1

Представете си следното извикване:

```
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

Има общо 6 валидни области:

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

Например, $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ е валидна област, защото следните две условия са изпълнени:

- $a[1][1] = 4$ е строго по-малко от $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[1][0] = 7$ и $a[1][2] = 10$.
- $a[2][1] = 7$ е строго по-малко от $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[2][0] = 9$ и $a[2][2] = 20$.

Ограничения

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

Подзадачи

1. (8 точки) $n, m \leq 30$
2. (7 точки) $n, m \leq 80$
3. (12 точки) $n, m \leq 200$
4. (22 точки) $n, m \leq 700$
5. (10 точки) $n \leq 3$
6. (13 точки) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (за всички $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)
7. (28 точки) Без допълнителни ограничения.

Примерен грейдър

Примерният грейдър чете входните данни в следния формат:

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

Примерният грейдър извежда едно число, равно на резултата, върнат от функцията `count_rectangles`.