



## Прямокутники

На початку 19 століття правитель Хосейнгулу Хан Сардар наказав побудувати палац на плато над річкою Зангі. Плато задається решіткою  $n \times m$ . Рядки пронумеровано від 0 до  $n - 1$ , а стовпці від 0 до  $m - 1$ . Назвемо клітинку в рядку  $i$  і стовпці  $j$  ( $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$ ) клітинкою  $(i, j)$ . Кожна клітинка  $(i, j)$  має певну висоту, що позначається  $a[i][j]$ .

Хосейнгулу Хан Сардар попросив своїх архітекторів обрати **прямокутну область** для побудови палацу. Область не повинна містити жодної клітинки на краю плато (рядок 0, рядок  $n - 1$ , стовпець 0 та стовпець  $m - 1$ ). Отже, архітектори повинні вибрати чотири цілі числа  $r_1, r_2, c_1$  і  $c_2$  ( $1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$  і  $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$ ), які визначають область, що складається з усіх клітинок  $(i, j)$  таких, що  $r_1 \leq i \leq r_2$  і  $c_1 \leq j \leq c_2$ .

Крім того, область вважається такою, що **підходить**, тоді і лише тоді, коли для кожної клітинки  $(i, j)$  у даній області виконується така умова:

- Розглянемо дві клітинки, що прилягають до області в рядку  $i$  (клітинки  $(i, c_1 - 1)$  і  $(i, c_2 + 1)$ ) і дві клітинки, що прилягають до області, у стовпці  $j$  (клітинки  $(r_1 - 1, j)$  і  $(r_2 + 1, j)$ ). Висота клітинки  $(i, j)$  повинна бути строго меншою, ніж висота всіх чотирьох цих клітинок.

Ваше завдання - допомогти архітекторам знайти кількість областей, що підходять для палацу (тобто, кількість варіантів  $r_1, r_2, c_1$  і  $c_2$ , які визначають область, що підходить).

## Деталі реалізації:

Вам слід реалізувати таку процедуру:

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

- $a$ : двовимірний масив цілих чисел  $n$  на  $m$ , що представляють висоту клітинок.
- Ця процедура повинна повернути кількість областей, що підходять для палацу.

## Приклади

### Приклад 1

Розглянемо наступний виклик.

```
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

Нижче перелічені області, що підходять для фортеці, їх 6:

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

Наприклад,  $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$  є дійсною областю, оскільки виконуються обидві з наступних умов:

- $a[1][1] = 4$  строго менше, ніж  $a[0][1] = 8$ ,  $a[3][1] = 14$ ,  $a[1][0] = 7$ , і  $a[1][2] = 10$ .
- $a[2][1] = 7$  строго менше, ніж  $a[0][1] = 8$ ,  $a[3][1] = 14$ ,  $a[2][0] = 9$ , і  $a[2][2] = 20$ .

## Обмеження

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

## Підзадачі

1. (8 балів)  $n, m \leq 30$
2. (7 балів)  $n, m \leq 80$
3. (12 балів)  $n, m \leq 200$
4. (22 бали)  $n, m \leq 700$

5. (10 балів)  $n \leq 3$

6. (13 балів)  $0 \leq a[i][j] \leq 1$  (для всіх  $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$ )

7. (28 балів) Без додаткових обмежень.

## Приклад модуля перевірки

Модуль перевірки з прикладу зчитує вхідні дані у такому форматі:

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

Модуль перевірки виводить один рядок, що містить значення, повернуте `count_rectangles`.