



Rectangles

في بداية القرن التاسع عشر، أمر الحاكم حسين غولو خان سردار ببناء قصر على الهضبة المشرفة على نهر زنجي. يتم تمثيل الهضبة على شكل رقعة من الخلايا المربعة $n \times m$. أسطر الرقعة مرقمة من 0 إلى $n - 1$ ، والأعمدة مرقمة من 0 إلى $m - 1$. نشير للخلية في السطر i والعمود j ($0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$) بالخلية (i, j) . كل خلية (i, j) لها ارتفاع معين، يعبر عنه بـ $a[i][j]$.

طلب الملك من معمارييه اختيار منطقة **مستطيلة** لبناء القصر. يجب ألا تحتوي هذه المنطقة أي خلية من حواف الرقعة (السطر 0، السطر $n - 1$ ، العمود 0، والعمود $m - 1$). وهكذا، يجب على المعماريين اختيار أربعة أعداد صحيحة c_1, c_2, r_1, r_2 ($1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$ و $1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$)، والتي تحدد المنطقة المكونة من الخلايا (i, j) حيث $r_1 \leq i \leq r_2$ و $c_1 \leq j \leq c_2$.

بالإضافة إلى ذلك، يتم اعتبار المنطقة أنها **صالحة**، إذا و فقط إذا من أجل كل خلية (i, j) في المنطقة تحقق الشرط التالي:

- لنأخذ الخلايا الأربعة التالية المجاورة للمنطقة: في السطر i (الخلايا $(i, c_1 - 1)$ و $(i, c_2 + 1)$) وفي العمود j (الخلايا $(r_1 - 1, j)$ و $(r_2 + 1, j)$). يجب أن يكون ارتفاع الخلية (i, j) أصغر تماماً من ارتفاع كل هذه الخلايا الأربعة.

مهمتك هي مساعدة المعماريين على إيجاد عدد المناطق الصالحة لبناء القصر (أي إيجاد عدد خيارات c_2, c_1, r_2, r_1 التي تعرف منطقة صالحة).

التفاصيل البرمجية

يجب عليك برمجة التابع التالي:

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

- a : مصفوفة ثنائية البعد n بـ m تمثل ارتفاعات الخلايا.
- يجب أن يعيد التابع عدد المناطق الصالحة.

الأمثلة

مثال 1

ليكن الاستدعاء التالي:

```
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

هناك 6 مناطق صالحة, مذكورة كالتالي:

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

مثال: $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ هي منطقة صالحة لأن الشروط التالية محققة:

- $a[1][1] = 4$ اصغر تماماً من $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[1][0] = 7$ و $a[1][2] = 10$.
- $a[2][1] = 7$ اصغر تماماً من $a[0][1] = 8, a[3][1] = 14, a[2][0] = 9$ و $a[2][2] = 20$.

القيود

- $1 \leq n, m \leq 2500$
- $0 \leq a[i][j] \leq 7\,000\,000$ (من أجل كل $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)

المسائل الجزئية

1. (8 نقاط) $n, m \leq 30$
2. (7 نقاط) $n, m \leq 80$
3. (12 نقاط) $n, m \leq 200$
4. (22 نقاط) $n, m \leq 700$
5. (10 نقاط) $n \leq 3$
6. (13 نقاط) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (لكل $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)

7. (28 points) لا يوجد قيود إضافية

Sample grader

يقوم ال sample grader بقراءة الدخل على الشكل التالي:

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

ال sample grader سيقوم بطباعة القيمة المرجعة من التابع `count_rectangles`.