



Rechthoeken

In de vroege 19e eeuw gaf heerser Hoseyngulu Khan Sardar de opdracht om een fort te bouwen op een plateau dat uitkijkt op een prachtige rivier. Het plateau is gemodelleerd als een raster van $n \times m$ vierkante cellen. De rijen van het raster zijn genummerd van 0 tot en met $n - 1$ en de kolommen zijn genummerd van 0 tot en met $m - 1$. We verwijzen naar de cel in rij i en kolom j ($0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$) als cel (i, j) . Elke cel (i, j) heeft een hoogte aangeduid met $a[i][j]$.

Hoseyngulu Khan Sardar vroeg zijn architecten om een rechthoekig **gebied** te kiezen om het fort te bouwen. Het gebied mag geen cellen bevatten van de grenzen van het raster (rij 0 en $n - 1$, kolom 0 en $m - 1$). De architecten moeten dus vier gehele getallen kiezen r_1, r_2, c_1 en c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n - 2$ en $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m - 2$) die een gebied afbakenen dat uit alle cellen (i, j) bestaat, waarvoor $r_1 \leq i \leq r_2$ en $c_1 \leq j \leq c_2$.

Een gebied is **geldig** dan, en slechts dan als, elke cel (i, j) in het gebied aan de volgende voorwaarde voldoet:

- Neem de twee cellen die grenzen aan het gebied in rij i (cellen $(i, c_1 - 1)$ en $(i, c_2 + 1)$) en de twee cellen die grenzen aan het gebied in kolom j (cellen $(r_1 - 1, j)$ en $(r_2 + 1, j)$). De hoogte van cel (i, j) moet minder zijn dan de hoogte van deze vier cellen.

Jouw taak is om de architecten te helpen om het aantal geldige gebieden voor het fort te vinden. Dus het aantal keuzes van r_1, r_2, c_1 en c_2 dat een geldig gebied afbakent.

Implementatiedetails

Je moet de volgende procedure implementeren:

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

- a : een twee-dimensionale array van n bij m integers die de hoogte van de cellen aangeeft.
- De procedure moet het aantal geldige plekken voor het fort teruggeven.

Voorbeelden

Voorbeeld 1

Kijk naar de volgende aanroep:

```
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

Er zijn 6 geldige plekken:

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

$r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ is bijvoorbeeld een geldige plek omdat de volgende voorwaarden gelden:

- $a[1][1] = 4$ is minder dan $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[1][0] = 7$ en $a[1][2] = 10$.
- $a[2][1] = 7$ is minder dan $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[2][0] = 9$ en $a[2][2] = 20$.

Randvoorwaarden

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

Subtaken

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

5. (10 punten) $n \leq 3$

6. (13 punten) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (voor alle $0 \leq i \leq n - 1, 0 \leq j \leq m - 1$)

7. (28 punten) Geen aanvullende voorwaarden.

Voorbeeld grader

De voorbeeld grader leest de input in het volgende formaat:

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

De voorbeeld grader schrijft een enkele regel met de waarde verkregen van `count_rectangles`.