Taisnstūri

19. gadsimta sākumā valdnieks Hosejngulu Hans Sardars izdeva pavēli uzbūvēt pili kādas skaistas upes līdzenumā. Uzskatīsim, ka līdzenumu veido $n \times m$ rūtiņu režģis. Režģa rindas ir sanumurētas ar skaitļiem no 0 līdz $n-1$, bet kolonnas — no 0 līdz $m-1$. Ar rūtiņu (i, j) apzīmēsim rūtiņu, kas atrodas i-tajā rindā un j-tajā kolonnā ($0 \leq i \leq n-1$, $0 \leq j \leq m-1$). Katrai rūtiņai (i, j) ir noteikts *augstums* $a[i][j]$.

Hosejngulu Hans Sardars ir uzdevis saviem arhitektiem pils būvei izvēlēties **taisnstūrveida apgabalu**. Apgabals nedrīkst saturēt nevienu rūtiņu no režģa robežām (no 0-tās vai $(n-1)$-ās rindas, 0-tās vai $(m-1)$-ās kolonnas). Tādejādi arhitektiem jāizvēlas četri naturāli skaitļi r_1, r_2, c_1, un c_2 ($1 \leq r_1 \leq r_2 \leq n-2$ un $1 \leq c_1 \leq c_2 \leq m-2$), kas nosaka taisnstūri, kam pieder visas rūtiņas (i, j), kurām $r_1 \leq i \leq r_2$ un $c_1 \leq j \leq c_2$.

Papildus, apgabals tiks uzskatīts par **derīgu** tad un tikai tad, ja katrai rūtiņai (i, j) šajā apgabalā ir spēkā sekojošs nosacījums:

- Aplūkosim divas apgabala kaimiņu rūtiņas i-tajā rindā (rūtiņas $(i, c_1 - 1)$ un $(i, c_2 + 1)$) un divas apgabala kaimiņu rūtiņas j-tajā kolonnā (rūtiņas $(r_1 - 1, j)$ un $(r_2 + 1, j)$). Rūtiņas (i, j) augstumam jābūt *stingri mazākam* par visu šo četru rūtiņu augstumiem.

Jūsu uzdevums ir palīdzēt arhitektiem noskaidrot pils būvniecībai derīgo apgabalu skaitu — t.i., tādu četru skaitļu r_1, r_2, c_1 un c_2 komplektu, kas definē derīgu apgabalu, skaitu.

Implementēšanas detaļas

Jums ir jāimplementē šāda funkcija:

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

- a: divdimensiju $(n \times m)$ veselu skaitļu masīvs, kas satur rūtiņu augstumus.
- Funkcijas rezultātam jābūt pils būvniecībai derīgo apgabalu skaitam.

Piemēri

1. piemērs

Aplūkosim šādu funkcijas izsaukumu:

```
count_rectangles([[4,  8,  7,  5,  6],
                  [7,  4,  10, 3,  5],
                  [9,  7,  20, 14, 2],
                  [9,  14, 7,  5,  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

Ir šādi 6 derīgi apgabali:

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

Piemēram, $r_1 = 1, r_2 = 2, c_1 = c_2 = 1$ ir derīgs, jo vienlaikus ir spēkā šādi nosacījumi:

- $a[1][1] = 4$ ir stingri mazāks par $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[1][0] = 7$ un $a[1][2] = 10$.
- $a[2][1] = 7$ ir stingri mazāks par $a[0][1] = 8$, $a[3][1] = 14$, $a[2][0] = 9$ un $a[2][2] = 20$.

Ierobežojumi

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

Apakšuzdevumi

1. (8 punkti) $n, m \leq 30$

2. (7 punkti) $n, m \leq 80$
3. (12 punkti) $n, m \leq 200$
4. (22 punkti) $n, m \leq 700$
5. (10 punkti) $n \leq 3$
6. (13 punkti) $0 \leq a[i][j] \leq 1$ (visiem $0 \leq i \leq n-1, 0 \leq j \leq m-1$)
7. (28 punkti) Bez papildu nosacījumiem.

Paraugvērtētājs

Paraugvērtētājs ielasa datus šādā formātā:

- 1. rinda: $n\ m$
- $(2+i)$-ā rinda (visiem $0 \leq i \leq n-1$): $a[i][0]\ \ a[i][1]\ \ \ldots\ \ a[i][m-1]$

Paraugvērtētājs izdrukā vienu rindu, kas satur `count_rectangles` rezultātu.