



Ültetés

Egy programozási versenyen HW méretű, téglalap alakú területen ülnek a versenyzők, H sorban, W oszlopban. A sorokat 0-tól $H - 1$ -ig, az oszlopokat 0-tól $W - 1$ -ig számozzuk. (r, c) jelöli az r . sor c . oszlopban levő helyet. A versenyen HW versenyző vesz részt, akiket 0-tól $HW - 1$ számokkal azonosítjuk. Adott egy ülésrend, amely megadja, hogy az i -edik ($0 \leq i \leq HW - 1$) versenyző az (R_i, C_i) helyen ül. Minden ülőhelyen pontosan egy versenyző ül.

Az ülőhelyek egy S halmazát téglalaposnak nevezzük, ha van olyan r_1, r_2, c_1, c_2 , amire:

- $0 \leq r_1 \leq r_2 \leq H - 1$.
- $0 \leq c_1 \leq c_2 \leq W - 1$.
- S pontosan azokat az (r, c) ülőhelyeket tartalmazza, amelyekre $r_1 \leq r \leq r_2$ és $c_1 \leq c \leq c_2$.

Egy k ülést tartalmazó téglalapot ($1 \leq k \leq HW$) **szépnek** nevezzük, ha az ülésekre ültetett versenyzők sorszámai a $0 \dots k - 1$. Az ültetés **szépség** értéke a **szép** téglalapok száma.

A kezdeti ültetés megadása után Q kérést kapsz, minden kérés két versenyző helyének felcserélését kéri a megadott sorrendben. A j . kérés ($0 \leq j \leq Q - 1$) az A_j és B_j versenyzők felcserélését kéri. Minden csere után meg kell adnod az ültetés **szépségét!**

Megvalósítás

A következő eljárást és függvényt kell megvalósítanod.

```
give_initial_chart(int H, int W, int[] R, int[] C)
```

- H, W : a sorok és oszlopok száma
- R, C : HW elemű tömbök, amelyek a kezdeti ültetést tartalmazzák
- Ezt egyszer hívják, az első `swap_seats` előtt.

```
int swap_seats(int a, int b)
```

- Két versenyző ülésének megcserélést végzi.
- a, b : a két versenyző sorszáma
- Ezt Q -szor hívják.

- A függvény értéke a csere utáni ültetés szépsége legyen!

Példa

Legyen $H = 2$, $W = 3$, $R = [0, 1, 1, 0, 0, 1]$, $C = [0, 0, 1, 1, 2, 2]$, és $Q = 2$.

Az értékelő első hívása: `give_initial_chart(2, 3, [0, 1, 1, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1, 2, 2])`.

A kezdő ültetés látszik az ábrán:

0	3	4
1	2	5

Az értékelő végrehajtja a `swap_seats(0,5)` függvényhívást, ami után az ülésrend így néz ki:

5	3	4
1	2	0

Az ültetésben a $\{0\}$, $\{0, 1, 2\}$, és $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ versenyzőknek megfelelő téglalapok a **szépek**, tehát a függvény értéke 3 legyen!

Ha az értékelő újra a `swap_seats(0,5)` hívást hajtja végre, akkor visszaáll a kezdeti állapot. Itt a $\{0\}$, $\{0, 1\}$, $\{0, 1, 2, 3\}$, és $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ versenyzőknek megfelelő téglalapok a **szépek**, tehát a függvény értéke 4 legyen!

A letölthető tömörített állományban levő `sample-01-in.txt` és `sample-01-out.txt` ezt a példát tartalmazza. További bemenet/kimenet állományokat találsz a tömörített állományban.

Korlátok

- $1 \leq H$
- $1 \leq W$

- $HW \leq 1\,000\,000$
- $0 \leq R_i \leq H - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $0 \leq C_i \leq W - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $(R_i, C_i) \neq (R_j, C_j)$ ($0 \leq i < j \leq HW - 1$)
- $1 \leq Q \leq 50\,000$
- $0 \leq a \leq HW - 1$ minden `swap_seats` hívásra
- $0 \leq b \leq HW - 1$ minden `swap_seats` hívásra
- $a \neq b$ minden `swap_seats` hívásra

Részfeladatok

1. (5 pont) $HW \leq 100$, $Q \leq 5\,000$
2. (6 pont) $HW \leq 10\,000$, $Q \leq 5\,000$
3. (20 pont) $H \leq 1\,000$, $W \leq 1\,000$, $Q \leq 5\,000$
4. (6 pont) $Q \leq 5\,000$, $|a - b| \leq 10\,000$ minden `swap_seats` hívásra
5. (33 pont) $H = 1$
6. (30 pont) nincs további feltétel

Minta értékelő

A bemenetet az alábbi formában olvassa:

- Az 1. sor: $H\ W\ Q$
- A $2 + i$. sor ($0 \leq i \leq HW - 1$): $R_i\ C_i$
- A $2 + HW + j$. sor ($0 \leq j \leq Q - 1$): $A_j\ B_j$

A j . `swap_seat` hívás paraméterei: A_j és B_j .

Az eredményt a következő formában írja ki:

- Az $1 + j$. sor ($0 \leq j \leq Q - 1$): a `swap_seats` függvényhívás értéke a j . hívásra