



O'rindiqlar

Siz HW dona o'rindiqlar joylashgan, H qatorlar va W ustunlari joylashgan to'rtburchak zalda dasturlash bo'yicha xalqaro tanlovi o'tkazmoqchisiz. Qatorlar 0 dan $H - 1$ gacha, ustunlar esa 0 dan $W - 1$ gacha raqamlangan. r qator va c ustundagi o'rindiqlar (r, c) deb belgilangan. Siz HW nafar ishtirokchilarni taklif qilgansiz va ularni 0 dan $HW - 1$ gacha raqamladingiz. Siz har bir i ($0 \leq i \leq HW - 1$) ishtirokchini (R_i, C_i) raqamli o'rindiqlarga tayinlangan ishtirokchilarni o'tirgizish rejasini tuzdingiz. Reja har bir joyga aniq bir ishtirokchini o'tirgizadi.

Zaldagi S o'rindiqlar to'plami quyidagi holatlarga javob beradigan r_1, r_2, c_1, c_2 sonlar bo'lsa, S o'rindiqlar to'plami **to'rtburchak** deb nomlanadi:

- $0 \leq r_1 \leq r_2 \leq H - 1$.
- $0 \leq c_1 \leq c_2 \leq W - 1$.
- S - bu $r_1 \leq r \leq r_2$ va $c_1 \leq c \leq c_2$ shart bajariladigan barcha (r, c) o'rindiqlarning aniq to'plami. Agar k o'rindiqlardan ($1 \leq k \leq HW$) iborat **to'rtburchak** to'planning o'rindiqlarida o'tirgan ishtirokchilar raqamlari 0 dan $k - 1$ gacha bo'lsa, bunday to'plam **chiroyli** deb ataladi. O'tirgizish rejasidagi to'rtburchak chiroyli to'plamlar soni o'tirgizish rejasining **go'zalligi** deyiladi. O'tirgizish rejasini tuzib bo'lganingizdan so'ng, ba'zi bir ishtirokchilar juftliklaridan bir-birlari bilan o'rindiqlar almashish to'g'risida bir necha so'rovlar keladi. Ya'ni, 0 dan $Q - 1$ gacha xronologik tartibda raqamlangan Q so'rovlar keladi. j so'rov ($0 \leq j \leq Q - 1$) A_j va B_j ishtirokchilar o'rtasidagi o'rindiqlar almashinuvini bildiradi. Siz zudlik bilan so'rovni bajarasiz va o'tirgizish rejani yangilaysiz. Sizning maqsadingiz xar bir yangilanishdan so'ng joriy o'tirgizish rejasining **go'zalligini** hisoblashdir.

Amalga oshirish tafsilotlari (dastur haqida)

Siz quyidagi amaliyotni (jarayonni) va funktsiyani amalga oshirishingiz kerak::

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

- H, W : qatorlar soni va ustunlar soni
- R, C : o'tirgizish rejasini bildiruvchi HW uzunlikdagi massivlar.
- Ushbu jarayon bir marta, har qanday `swap_seats` chaqiriqlardan oldin chaqiriladi

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

- Bu funksiya ikki o'rindiq almashinuvi bo'yicha so'rovni ta'riflaydi
- a, b: almashtiriladigan ishtirokchilar raqami
- Funktsiya Q marta chaqiriladi
- Funktsiya o'rindiq almashinuidan keyin o'tirgizish rejasining go'zalligini qaytarishi kerak

Example

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

Sinov tizimi birinchi navbatda `give_initial_chart(2, 3, [0, 1, 1, 0, 0, 1], [0, 0, 1, 1, 2, 2])` ni chaqiradi.

Birlamchi o'tirgizish rejasi quyidagicha ko'rinishda bo'ladi:

0	3	4
1	2	5

Baholash tizimi `swap_seats(0, 5)` chaqiradi deb faraz qilamiz. So'rov 0 dan keyin o'tirgizish rejasi quyidagicha bo'ladi:

5	3	4
1	2	0

$\{0\}$, $\{0, 1, 2\}$, va $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ishtirokchilarga mos keladigan o'rindiqlar to'plami to'rtburchaklar va chiroyli. Shuning uchun, o'tirgizish rejasining go'zalligi 3 va `swap_seats` 3 qiymatni qaytarishi kerak.

Let's say the grader calls `swap_seats(0, 5)` again. After the request 1, the seating chart goes back to the initial state. The sets of seats corresponding to the contestants $\{0\}$, $\{0, 1\}$, $\{0, 1, 2, 3\}$, and $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ are rectangular and beautiful. Hence, the beauty of this seating chart is 4, and `swap_seats` should return 4.

Baholash tizimi yana `swap_seats(0, 5)` ni chaqiradi deb faraz qilamiz. 1 so'rovdan so'ng, o'tirgizish rejasi o'zining boshlang'ich holatiga qaytadi. $\{0\}$, $\{0, 1\}$, $\{0, 1, 2, 3\}$, va $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ishtirokchilarga mos keladigan o'rindiqlar to'plami to'rtburchaklar va

chiroyli. Shuning uchun, bu o'tirgizish rejasining go'zalligi 4 va swap_seats 4 qiymatni qaytarishi kerak

Biriktirilgan arxivlangan paketdagi sample-01-in.txt va sample-01-out.txt fayllar ushbu misolga mos keladi. Kirish va chiqish ma'lumotlarining boshqa namunalari ham to'plamda mavjud.

Cheklovlar

- $1 \leq H$
- $1 \leq W$
- $HW \leq 1\,000\,000$
- $0 \leq R_i \leq H - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $0 \leq C_i \leq W - 1$ ($0 \leq i \leq HW - 1$)
- $(R_i, C_i) \neq (R_j, C_j)$ ($0 \leq i < j \leq HW - 1$)
- $1 \leq Q \leq 50\,000$
- $0 \leq a \leq HW - 1$ har bir swap_seats chaqiruv uchun
- $0 \leq b \leq HW - 1$ har bir swap_seats chaqiruv uchun
- $a \neq b$ for any call to swap_seats

Kichik masalalar

1. (5 points) $HW \leq 100$, $Q \leq 5\,000$
2. (6 points) $HW \leq 10\,000$, $Q \leq 5\,000$
3. (20 points) $H \leq 1\,000$, $W \leq 1\,000$, $Q \leq 5\,000$
4. (6 points) $Q \leq 5\,000$, $|a - b| \leq 10\,000$ har bir swap_seats chaqiruv uchun
5. (33 points) $H = 1$
6. (30 points) Qo'shimcha cheklovlar yo'q

Baholash tizimining namunasi

Baholash tizimi namunasi kirish ma'lumotlarini quyidagi formatda o'qiydi:

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

Bu holda j so'rov uchun A_j va B_j lar swap_seats chaqiruv parametrlari. Baholash tizimi namunasi sizning javoblaringizni quyidagi formatda chop etadi: • qator $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): j chaqiruv uchun qaytariladigan swap_seats qiymati.