

# Hora

*Bu interaktiv tapşırıqdır!*

**Hora** Rumıniya və Moldova ənənəvi xalq rəqsidir. Burada iştirakçılar əl-ələ tutaraq böyük bir dairə əmələ gətirir...

8-ci Avropa Yeniyyətələr İnformatika Olimpiadasında  $N$  iştirakçı rəqs etməyə başladılar və burada  $N$  müsbət **cüt** tam ədəddir. **Oğlanların sayı qızların sayına bərabərdir.** Təşkilatçılar hora rəqsində hər bir iştirakçıya dairəvi indeks (nömrə) təyin ediblər. İndekslər 0-dan başlayır və  $N - 1$ -ə qədər ardıcıl olaraq davam edir. Bu o deməkdir ki, hər bir rəqqasın indeksi əvvəlki qonşusunun indeksindən 1 vahid böyükdür və indeksləri 0 və  $N - 1$  olan iştirakçılar da qonşudur. Zəhmət olmasa, belə bir konfigurasiyanı vizuallaşdırmaq üçün *Nümunələr* bölməsinə baxın.

Siz iştirakçıların dairədə necə yerləşdirildiyini dəqiq bilmirsiniz, çünki siz hal-hazırda müsabiqədə iştirak edirsiniz! Lakin, sınaq sisteminə sorğular göndərə bilərsiniz. Hər müraciət iki tam ədəd  $L$  və  $R$ -dən ibarətdir, belə ki,  $0 \leq L < N$  və  $0 \leq R < N$ . Cavab isə bir tam ədəd olacaq - dairəmizdəki  $L$ -dən  $R$ -ə qədər olan ardıcıl dairəvi intervalda neçə oğlanın sayını göstərəcək. Xüsusilə:

- Əgər  $L \leq R$  olarsa, cavab iştirakçıların indeksləri  $L, L + 1 \dots R - 1, R$  olan ardıcıl dairəvi intervalı nəzərə almalıdır.
- Əgər  $R < L$  olarsa, cavab iştirakçıların indeksləri  $L, L + 1 \dots N - 1, 0 \dots R - 1, R$  olan ardıcıl dairəvi intervalı nəzərə almalıdır.

Sizə  $K$  tam ədədi verilir ( $1 \leq K \leq N$ ). Sizin tapşırığınız dairəmizdə uzunluğu  $K$  olan elə bir ardıcıl dairəvi interval tapmaqdır ki, həmin intervalda oğlanların sayı ilə qızların sayı arasındakı **mütləq fərq** mümkün qədər kiçik olsun. Daha dəqiq desək, siz belə bir proseduru implement etməlisiz və bu prosedur elə bir  $S$  tam ədədini ( $0 \leq S < N$ ) qaytarmalıdır ki, bütün mümkün  $K$  uzunluqlu intervallar arasından elə bir  $S$ -dən başlayan uzunluğu  $K$  olan ardıcıl dairəvi interval tapın ki, oğlanların sayı ilə qızların sayı arasındakı mütləq fərq ən kiçik olsun. Qeyd edək ki, müəyyən bir dairə konfigurasiyası oğlanların və qızların sayı arasındakı eyni mütləq fərqi malik bir neçə həll yolu ola bilər. Belə bir halda, siz onların hər hansı birini qaytara bilərsiniz.

İki ədədin  $x$  və  $y$  mütləq fərqi  $|x - y|$  ilə ifadə olunur. Məsələn,  $|2 - 4| = 2$ ,  $|7 - 4| = 3$ .

## İmplementasiya detalları

Siz aşağıdakı proseduru implement etməlisiniz:

```
int solve(int N, int K)
```

- $N$  : horada iştirakçıların sayı.
- $K$  : tələb olunan intervalın uzunluğu.
- Bu prosedur, horada rəqs edən oğlanların sayı ilə qızların sayı arasındakı ən kiçik mütləq fərqə malik olan, uzunluğu  $K$  olan intervalın başlanğıcını bildirən  $S$  tam ədədini qaytarmalıdır.
- Bu prosedur yalnızca bir dəfə çağırılır.

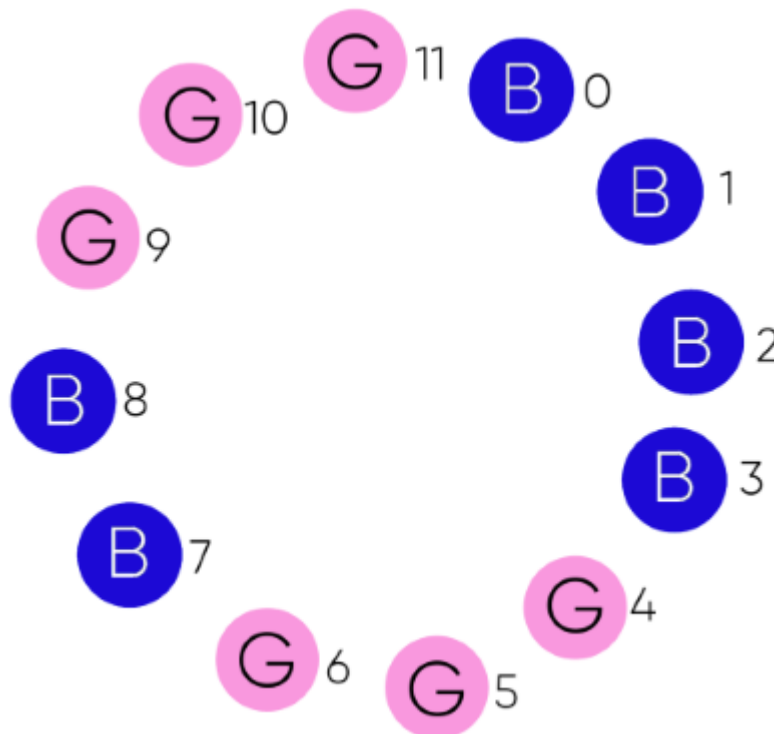
Yuxarıdakı prosedur, aşağıdakı prosedurları çağırır:

```
int ask(int L, int R)
```

- $L$  : sorğulanan intervalın başlanğıc indeksi.
- $R$  : sorğulanan intervalın son indeksi.
- Sorğulanan intervalda oğlanların sayını qaytarır.
- Əgər `ask` proseduruna edilən çağırışların sayı  $10^5$ -i keçərsə, həll `Wrong Answer` cavabı alacaq.

## Nümunə

Gəlin fərz edək ki, dairə aşağıdakı kimidir:



Qeyd edək ki, ağ hərflə mavi dairələr oğlanları, qara hərflə çəhrayı dairələr isə qızları təmsil edir. Bundan əlavə, hər bir dairənin dərhal sağında yerləşən rəqəm həmin şəxsin indeksini göstərir.

Aşağıdakı çağırışı nəzərdən keçirin:

```
solve(12, 5)
```

Bu nümunədə 12 nəfər rəqs edir və biz oğlanların sayı ilə qızların sayı arasındakı mümkün ən kiçik mütləq fərqə malik olan uzunluğu 5 olan ardıcıl intervalı axtarıq. Proqramımız belə bir çağırış edir:

```
ask(0, 10)
```

Müvafiq cavab 6-dır, yəni bu intervalda rəqs edən 6 oğlan var. Buradan asanlıqla belə nəticəyə gəlmək olar ki, eyni intervalda 5 qız rəqs edir.

```
ask(0, 4)
```

Müvafiq cavab 4-dür, yəni bu intervalda rəqs edən 4 oğlan var.

```
ask(1, 5)
```

Müvafiq cavab 3-dür, yəni bu intervalda rəqs edən 3 oğlan var. Asanlıqla belə nəticəyə gələ bilərik ki, eyni intervalda 2 qız rəqs edir. 3 ilə 2 arasındakı mütləq fərq 1 olduğundan və uzunluğu 5 olan intervalda daha kiçik mütləq fərq ola bilməyəcəyindən, proqramınız bu müvafiq intervalın başlanğıcını göstərən 1 cavabını qaytarır.

## Məhdudiyyətlər və Qiymətləndirmə

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq N$
- $N$  cütdür.
- Horada bərabər sayda oğlan və qızlar iştirak edir.
- Qreyder adaptiv deyil. Yəni, `solve` proseduru çağırılmazdan əvvəl təyin olunub və sabitdir.

Həlliniz bir sıra alt tapşırıqların əsasında yoxlanılacaq və hər biri müəyyən miqdarda xal dəyərində olacaq. Hər bir alt tapşırığı bir sıra testdən (test case) ibarətdir.

Alt tapşırıq	Bal	Məhdudiyyətlər	$Q_{full}$
1	5	$N = 34$	34
2	13	$N = 100000$ , bütün oğlanlar bir-birinə bitişikdir (bütün qızlar da bir-birinə bitişikdir)	18
3	8	$N = 100000$ , hora rəqsinin konfigurasiyası təsadüfi olaraq (random olaraq) yaradılıb .	34
4	11	$N = 100000, K = 50000$	18
5	10	$N = 65536, K = 128$	26
6	10	$N = 100000, K = 400$	26
7	9	$N = 100000, K = 99601$	26
8	10	$N = 100000, K = 330$	68
9	24	$N$ və $K$ üçün qarışıq dəyərlər (əlavə məhdudiyyətlər yoxdur).	34

Gəlin alt tapşırıqda  $Q_{full}$  və **Score** parametrləri ilə olan bir testi nəzərdən keçirək. Qoy  $Q$  həmin test üçün `ask` proseduruna edilən çağırışların sayı olsun. Əgər  $Q \leq Q_{full}$  olarsa, həmin test üçün sizə **Score** xal verilir. Əgər  $N \geq Q > Q_{full}$  olarsa, sizə  $\text{Score} \cdot \left(1 - \left(\frac{(Q - Q_{full})}{N}\right)^{0.05}\right)$  xal verilir. Əgər  $Q > N$  olarsa və ya proqramınızın həmin test üçün cavabı səhv olarsa, həmin test üçün sizə 0 xal verilir. Alt tapşırıq üçün xal isə bütün testlər arasında minimum olan xal müəyyən edilir.

`ask` prosedurunu  $10^5$  dəfədən çox çağırmaq **Wrong Answer** (Səhv Cavab) kimi qiymətləndiriləcək.

## Nümunə qreyder

Nümunə qreyder giriş verilənlərini aşağıdakı formatda oxuyur:

- sətir 1:  $N, K$
- sətir 2:  $A[0], A[1], \dots, A[N-1]$ , burada  $A$  ardıcılığı iştirakçılarımızın gizli dairəsini təmsil edən bir sətirdir. Xüsusilə, əgər  $A[i] = 'X'$ dirsə, dairəmizdəki müvafiq şəxs oğlandır və əgər  $A[i] = 'Y'$ dirsə, dairəmizdəki müvafiq şəxs qızıdır.

Nümunə qreyderi hər bir sualı aşağıdakı formatda çıxarır:

- sətir 1:  $? L R$

Nümunə dəyərləndirici hər bir cavabı aşağıdakı formatda çap edir:

- sətir 1:  $x$  oğlan

Nümunə dəyərləndirici iştirakçının cavabını aşağıdakı formatda çap edir:

- sətir 1:  $!S$

İnteraksiyanın sonunda, standart çıxışın sonuncu sətirində, qreyder iştirakçı tərəfindən edilən ask proseduruna çağırışların sayını bildirir.