

Hora

See on interaktiivne ülesanne!

Hora on traditsiooniline Rumeenia ja Moldova rahvatants. Osalejad võtavad kätest kinni ja moodustavad suure ringi, liikudes tavaliselt vasakule kindlat sammumustrit järgides...

Euroopa Noorte Informatikaolümpiaadil on N osalejat hakanud tantsima horat, kus N on positiivne **paarisarv**. **Poiste arv on võrdne tüdrukute arvuga**. Korraldajad on andnud ringiratast igale horas osalejale indeksi. Indeksid algavad 0-st ja jätkuvad järjestikku 1 kaupa, kuni $N - 1$ -ni. See tähendab, et iga tantsija indeks on ühe võrra suurem kui tema eelmisel naabril ja osalejad, kellel on indeksid 0 ja $N - 1$, on samuti naabrid. Vaata joonist jaotises *Näide*, et sellist konfiguratsiooni visualiseerida.

Sa ei tea täpselt, kuidas osalejad on ringis paigutatud, kuna osaled praegu võistlusel! Siiski saad sa teha päringuid testimissüsteemile. Iga päring koosneb kahest täisarvust L ja R , nii et $0 \leq L < N$ ja $0 \leq R < N$. Vastuseks saad täisarvu, mis näitab, mitu poissi on pidevas lõigus vahemikus L kuni R meie ringis. Täpsemalt:

- kui $L \leq R$, siis vastus arvestab pidevat lõiku indeksite vahemikust $L, L + 1 \dots R - 1, R$,
- kui $R < L$, siis vastus arvestab pidevat lõiku indeksite vahemikust $L, L + 1 \dots N - 1, 0 \dots R - 1, R$.

Sulle antakse täisarv K ($1 \leq K \leq N$). Sinu ülesanne on leida ringis pidev lõik pikkusega K , milles on poiste ja tüdrukute arvu **absoluutne erinevus** võimalikult väike. Täpsemalt, sa pead kirjutama funktsiooni, mis tagastab täisarvu S ($0 \leq S < N$), nii et pidev ringikujuline lõik pikkusega K , alustades S -st, omab kõige väiksemat absoluutset erinevust poiste ja tüdrukute arvu vahel kõigi võimalike pidevate ringikujuliste lõikude seas pikkusega K . Pane tähele, et teatud ringikujulise konfiguratsiooni korral võib olla mitu lahendust sama vähime absoluutse erinevusega poiste ja tüdrukute arvu vahel. Sellisel juhul võid tagastada ükskõik millise neist.

Kahe arvu x ja y absoluutne erinevus on antud valemiga $|x - y|$. Näiteks, $|2 - 4| = 2$, $|7 - 4| = 3$.

Realiseerimise üksikasjad

Sa pead realiseerima järgmise protseduuri:

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

- N : horat tantsivate osalejate arv.
- K : otsitava lõigu pikkus.
- See protseduur peaks tagastama täisarvu, mis tähistab lõigu algust pikkusega K , millel on kõige väiksem absoluutne erinevus poiste ja tüdrukute arvu vahel horat tantsides.
- Seda protseduuri kutsutakse välja ainult üks kord.

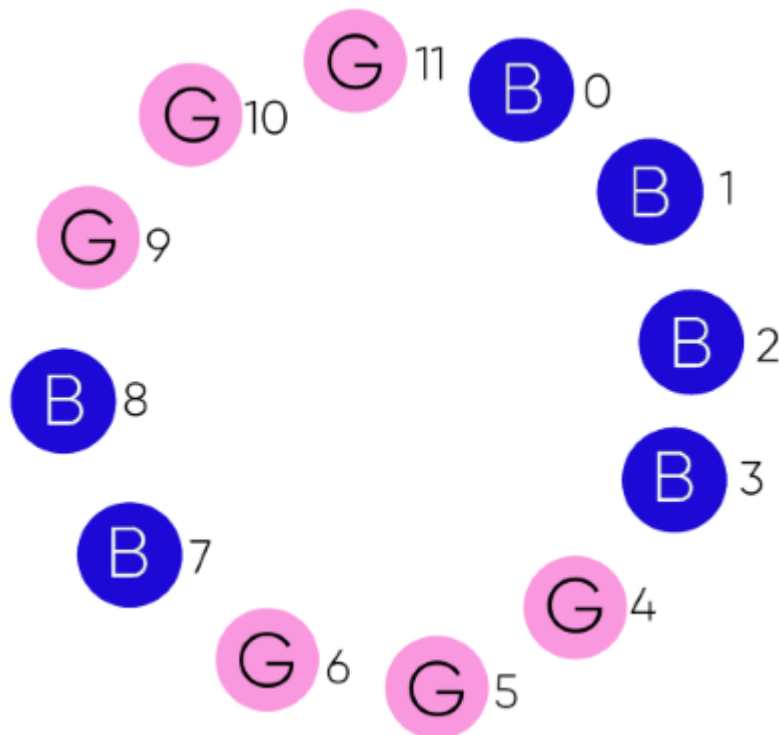
Ülaltoodud protseduur saab kutsuda välja järgmist protseduuri:

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

- L : päringuvahemiku algusindeks.
- R : päringuvahemiku lõpuindeks.
- Tagastab päringuvahemikus olevate poiste arvu.
- Kui päringute arv funktsioonile `ask` ületab 10^5 , saab lahendus `Wrong Answer` tulemuse.

Näide

Oletame, et ring näeb välja järgmine:



Pane tähele, et sinised ringid tähega B tähistavad poisse ja roosad ringid tähega G tähistavad tüdrukuid. Lisaks tähistab iga ringi paremal pool olev arv vastava isiku indeksit.

Vaatame järgmist kutset:

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

Selles näites on meil 12 inimest, kes tantsivad horat, ja me otsime pidevat lõiku pikkusega 5, millel on minimaalne võimalik erinevus poiste ja tüdrukute arvu vahel. Meie programm teeb päringu:

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

Vastuseks saame 6, mis tähendab, et selles lõigus on 6 poissi, kes tantsivad horat. Selle põhjal saame kergesti järeldada, et samas lõigus tantsib 5 tüdrukut.

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

Vastuseks saame 4, mis tähendab, et selles lõigus on 4 poissi, kes tantsivad horat.

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

Vastuseks saame 3, mis tähendab, et selles lõigus on 3 poissi, kes tantsivad horat. Selle põhjal saame kergesti järeldada, et samas lõigus tantsib 2 tüdrukut. Kuna absoluutne erinevus 3 ja 2 vahel on 1, ja ei saa olla lõiku pikkusega 5, millel oleks väiksem absoluutne erinevus, tagastab teie programm 1, mis on selle vastava lõigu algus.

Piirangud ja hindamine

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq N$
- N on paarisarv.
- Horas osaleb võrdne arv poisse ja tüdrukuid.
- Hindaja ei ole kohanduv.

Sinu lahendust testitakse testigruppide kogumiga, igaüks neist annab teatud arvu punkte. Iga testigrupp sisaldab testjuhtumite kogumit.

Grupp	Skoor	Piirangud	Q_{full}
1	5	$N = 34$	34
2	13	$N = 100000$, kõik poisid on üksteise kõrval (samuti kõik tüdrukud).	18
3	8	$N = 100000$, hora asetus on juhuslikult genereeritud.	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 ja K mitmesugused väärtused (täiendavad piirangud puuduvad)	34

Olgu grupis test parameetritega Q_{full} ja **Score**. Olgu Q funktsiooni `ask` päringute arv selles testis. Kui $Q \leq Q_{full}$, saad selle alamülesande eest **Score** punkti. Kui $N \geq Q > Q_{full}$, saad $\text{Score} \cdot \left(1 - \left(\frac{(Q - Q_{full})}{N}\right)^{0.05}\right)$ punkti. Kui $Q > N$ või sinu programm annab vale vastuse, saad selle testi eest 0 punkti. Terve grupi skooriks on üksikute testide skooride miinimum.

Funktsiooni `ask` kutsumine rohkem kui 10^5 korda annab tulemuseks `Wrong Answer`.

Näidishindaja

Näidishindaja loeb sisendit järgmises formaadis:

- rida 1: N, K
- rida 2: $A[0], A[1], \dots, A[N-1]$, kus massiiv A on string, mis esindab meie varjatud osalejate ringi. Täpsemalt, kui $A[i] = 'X'$, on vastav inimene meie ringis poiss, ja kui $A[i] = 'Y'$, on vastav inimene meie ringis tüdruk.

Näidishindaja kuvab iga küsimuse järgmises formaadis:

- rida 1: $? L R$

Näidishindaja kuvab iga vastuse järgmises formaadis:

- rida 1: x boys

Näidishindaja kuvab võistleja vastuse järgmises formaadis:

- rida 1: $!S$

Interaktsiooni lõpus, standardväljundi viimasel real teatab hindaja võistleja tehtud funktsiooni ask väljakutsete arvu.