



Libahunt

Ibaraki prefektuuris on N linna ja M teed. Linnad on nummerdatud $0 \dots N - 1$ rahvaarvu kasvamise järjekorras. Iga tee ühendab kaht erinevat linna ja kõik teed on kahesuunalised. On teada, et igast linnast saab neid teid mööda igasse teise linna.

Sul on plaanis Q reisi (nummerdatud $0 \dots Q - 1$), kus reis i ($0 \leq i \leq Q - 1$) viib linnast S_i linna E_i .

Sa oled libahunt, kellel on kaks kuju: **inimese** ja **hundi** kuju. Iga reisi alguses oled inimese kujul. Iga reisi lõpuks pead olema hundi kujul. Iga reisi vältel pead Sa **muunduma** (muutuma inimesest hundiks) täpselt ühe korra. Muundumine on võimalik ainult linnades (sealhulgas linnades S_i ja E_i).

Libahundi elu pole meelakkumine. Inimese kujul liikudes pead Sa vältima väikeseid ja hundi kujul liikudes suuri linna. Iga reisi i ($0 \leq i \leq Q - 1$) jaoks on antud kaks ländit L_i ja R_i ($0 \leq L_i \leq R_i \leq N - 1$), mis näitavad, milliseid linna peab vältima. Täpsemalt pead Sa inimese kujul vältima linna $0, 1, \dots, L_i - 1$ ja hundi kujul linna $R_i + 1, R_i + 2, \dots, N - 1$. See tähendab, et muunduda võid Sa ainult linnades $L_i, L_i + 1, \dots, R_i$.

Sinu ülesanne on teha iga reisi kohta kindlaks, kas linnast S_i on võimalik pääseda linna E_i ilma eeltoodud piiranguid rikkumata. Teekond võib olla mistahes pikkusega.

Realisatsioon

Lahendusena tuleb realiseerida funktsioon

```
int[] check_validity(int N, int[] X, int[] Y, int[] S, int[] E, int[] L, int[] R)
```

- N : linnade arv.
- X, Y : massiivid pikkusega M . Tee j ($0 \leq j \leq M - 1$) ühendab linna $X[j]$ ja $Y[j]$.
- S, E, L, R : massiivid pikkusega Q , mis kirjeldavad reise.

Pane tähele, et M ja Q on massiivide pikkused ja need saab kätte lehel "Realisatsioon" kirjeldatud viisidel.

Funktsiooni `check_validity` kutsutakse igas testis välja täpselt üks kord. Funktsioon peab tagastama massiivi A pikkusega Q . Elemendi A_i ($0 \leq i \leq Q - 1$) väärtus peab

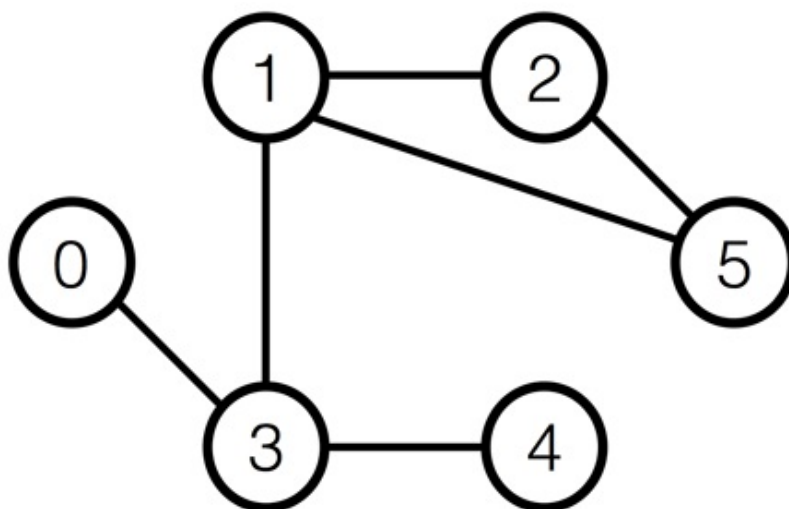
olema 1, kui reis i on ilma eelpool kirjeldatud piiranguid rikkumata võimalik, ja 0, kui ei ole.

Näide

Olgu $N = 6$, $M = 6$, $Q = 3$, $X = [5, 1, 1, 3, 3, 5]$, $Y = [1, 2, 3, 4, 0, 2]$, $S = [4, 4, 5]$,
 $E = [2, 2, 4]$, $L = [1, 2, 3]$, $R = [2, 2, 4]$.

Keskkond kutsub esmalt välja

```
check_validity(6, [5, 1, 1, 3, 3, 5], [1, 2, 3, 4, 0, 2], [4, 4, 5], [2, 2, 4], [1, 2, 3], [2, 2, 4]).
```



Reisil 0 saab linnast 4 linna 2 järgmiselt:

- Alusta linnast 4 (oled inimese kujul).
- Liigu linna 3 (oled inimese kujul).
- Liigi linna 1 (oled inimese kujul).
- Muundu hundiks (oled hundi kujul).
- Liigu linna 2 (oled hundi kujul).

Reisid 1 ja 2 ei ole võimalikud.

Seega peaks Sinu programm tagastama $[1, 0, 0]$.

Abimaterjalide ZIP-arhiivis olevad failid `sample-01-in.txt` ja `sample-01-out.txt` vastavad sellele näitele. Arhiivis on ka teine sisendi ja väljundi näide.

Piirangud

- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $N - 1 \leq M \leq 400\,000$
- $1 \leq Q \leq 200\,000$

- Iga $0 \leq j \leq M - 1$ korral
 - $0 \leq X_j \leq N - 1$
 - $0 \leq Y_j \leq N - 1$
 - $X_j \neq Y_j$
- Antud teid mööda on võimalik pääseda igast linnast igasse teise.
- Mistahes kahe linna vahel on ülimalt üks tee. Teisisõnu, iga $0 \leq j < k \leq M - 1$ korral $(X_j, Y_j) \neq (X_k, Y_k)$ ja $(Y_j, X_j) \neq (X_k, Y_k)$.
- Iga $0 \leq i \leq Q - 1$ korral
 - $0 \leq L_i \leq S_i \leq N - 1$
 - $0 \leq E_i \leq R_i \leq N - 1$
 - $S_i \neq E_i$
 - $L_i \leq R_i$

Alamülesanded

1. (7 punkti) $N \leq 100, M \leq 200, Q \leq 100$
2. (8 punkti) $N \leq 3\,000, M \leq 6\,000, Q \leq 3\,000$
3. (34 punkti) $M = N - 1$ ja igast linnast väljub ülimalt 2 teed (linnad on teedega ühendatud jadaks)
4. (51 punkti) Lisapiirangud puuduvad

Hindamisprogramm

Arhiivis olev hindamisprogramm loeb sisendit järgmises vormingus:

- rida 1: $N\ M\ Q$
- rida $2 + j$ ($0 \leq j \leq M - 1$): $X_j\ Y_j$
- rida $2 + M + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): $S_i\ E_i\ L_i\ R_i$

Hindamisprogramm väljastab funktsiooni `check_validity` tagastatud väärtuse järgmises vormingus:

- rida $1 + i$ ($0 \leq i \leq Q - 1$): A_i