

Oyun

0-dan $n - 1$ -ə ədədlərlə nömrələnmiş n planeti kəşf etdikdən sonra, Fironlar **birtərəfli teleportlar** vasitəsilə onların arasında nəqliyyat sistemi qurmağa başladılar. Hər bir teleportun başlanğıc və son planeti var. Turist başlanğıc planetdə teleportdan istifadə etdikdə, o, son planetə teleportasiya olunur. Qeyd edək ki, teleportun başlanğıc və son planeti eyni ola bilər. Başlanğıc planeti u və son planeti v olan teleport (u, v) ilə işarələnir.

Teleportasiya sistemindən geniş istifadəni təşviq etmək üçün Fironlar nəqliyyat sistemi ilə səyahət edərkən turistlərin oynaya biləcəyi bir oyun yaratdılar. Turist oyuna istənilən planetdən başlaya bilər. $0, 1, \dots, k - 1$ ($k \leq n$) planetləri **xüsusi planetlər** adlanır. Turist hər dəfə xüsusi bir planetə daxil olanda o, ştamp əldə edir.

Hal-hazırda hər i ($0 \leq i \leq k - 2$) üçün $(i, i + 1)$ teleportu mövcuddur. Bu $k - 1$ sayda teleportlar **başlanğıc teleportlar** adlanır.

Yeni teleportlar bir-bir əlavə olunur. Yeni teleportlar əlavə olunduqca, turistin sonsuz sayda ştamp əldə etməsi mümkün ola bilər. Daha dəqiq desək, bu, aşağıdakı şərtlərə cavab verən $w[0], w[1], \dots, w[t]$ planetlər ardıcılığı olduqda baş verir:

- $1 \leq t$
- $0 \leq w[0] \leq k - 1$
- $w[t] = w[0]$
- Hər i ($0 \leq i \leq t - 1$) üçün $(w[i], w[i + 1])$ teleportu mövcuddur.

Qeyd edək ki, turist başlanğıc teleportlardan və indiyə qədər əlavə edilmiş **istənilən** teleportdan istifadə edə bilər.

Sizin tapşırığınız hər bir teleport əlavə edildikdən sonra turistin sonsuz sayda ştamp əldə etməsinin mümkün olub-olmadığını yoxlamaqda Fironlara kömək etməkdir.

İmplementasiya Detalları

Aşağıdakı prosedurları icra etməlisiniz:

```
init(int n, int k)
```

- n : planetlərin sayı.
- k : xüsusi planetlərin sayı.

- Bu prosedur başda bir dəfə çağırılır (`add_teleporter` çağırışlarından əvvəl).

```
int add_teleporter(int u, int v)
```

- u və v : əlavə edilən teleportun başlanğıc və son planeti.
- Bu funksiya ən çoxu m dəfə çağırılır (m dəyəri üçün Məhdudiyyətlərə baxın).
- Əgər (u, v) teleportu əlavə edildikdən sonra turist sonsuz sayda ştamp əldə edə bilərsə, bu funksiya 1, əks halda 0 qaytarmalıdır.
- Bu funksiya 1 qaytardıqdan sonra proqramınız dayandırılacaq.

Nümunələr

Nümunə 1

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

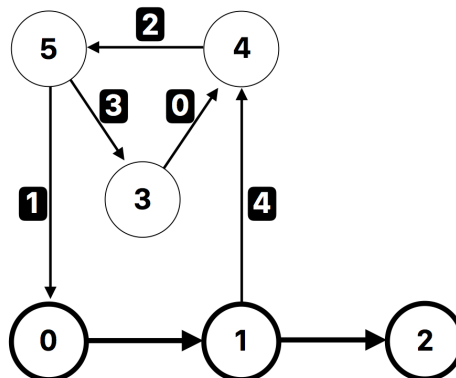
```
init(6, 3)
```

Bu nümunədə 6 planet və 3 xüsusi planet var. 0, 1 və 2 planetləri xüsusi planetlərdir. Başlanğıc teleportlar (0,1) və (1,2)-dir.

Qreyderin aşağıdakıları çağırıldığını fərz edək:

- (0) `add_teleporter(3, 4)`: 0 qaytarmalısınız.
- (1) `add_teleporter(5, 0)`: 0 qaytarmalısınız.
- (2) `add_teleporter(4, 5)`: 0 qaytarmalısınız.
- (3) `add_teleporter(5, 3)`: 0 qaytarmalısınız.
- (4) `add_teleporter(1, 4)`: Bu zaman sonsuz sayda ştamp əldə etmək mümkündür. Məsələn, turist 0 planetindən başlayır, 1,4,5,0,1,4,5,0,... ardıcılığıyla planetlərə gedir. Beləliklə, siz 1 qaytarmalısınız və proqramınız dayandırılacaq.

Aşağıdakı şəkildə bu nümunə göstərilmişdir. Xüsusi planetlər və başlanğıc teleportlar tünd rəngdə göstərilmişdir. `add_teleporter` tərəfindən əlavə edilən teleportlar sıra ilə 0-dan 4-ə kimi ədədlərlə nömrələnib.



Nümunə 2

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
init(4, 2)
```

Bu nümunədə 4 planet və 2 xüsusi planet var. 0 və 1 planetləri xüsusi planetlərdir. Yeganə başlanğıc teleport (0,1)-dir.

Qreyderin aşağıdakıları çağırdığını fərz edək:

- `add_teleporter(1, 1)`: (1,1) teleportunu əlavə etdikdən sonra sonsuz sayda ştamp əldə etmək mümkündür. Məsələn, turist 1 planetindən başlayır və (1,1) teleportundan istifadə edərək sonsuz dəfə 1 planetinə daxil olur. Beləliklə, siz 1 qaytarmalısınız və proqramınız dayandırılacaq.

Əlavə paketində başqa bir giriş/çıxış nümunəsi də mövcuddur.

Məhdudiyyətlər

- $1 \leq n \leq 300\,000$
- $1 \leq m \leq 500\,000$
- $1 \leq k \leq n$

`add_teleporter` proseduruna hər bir çağırış üçün:

- $0 \leq u \leq n - 1$ və $0 \leq v \leq n - 1$
- (u, v) teleportunu əlavə etməmişdən əvvəl u planetindən v planetinə (birbaşa) teleport yoxdur.

Alt Tapşırıqlar

1. (2 bal) $n = k$, $n \leq 100$, $m \leq 300$
2. (10 bal) $n \leq 100$, $m \leq 300$
3. (18 bal) $n \leq 1\,000$, $m \leq 5\,000$
4. (30 bal) $n \leq 30\,000$, $m \leq 50\,000$, $k \leq 1\,000$
5. (40 bal) Əlavə məhdudiyyətlər yoxdur

Nümunə qreyder

Nümunə qreyder giriş verilənlərini aşağıdakı formatda oxuyur:

- sətir 1: $n\ m\ k$
- sətir 2 + i ($0 \leq i \leq m - 1$): $u[i]\ v[i]$

Nümunə qreyder əvvəlcə `init`, sonra isə $i = 0, 1, \dots, m - 1$ sırasında $u = u[i]$ və $v = v[i]$ üçün `add_teleporter` prosedurunu çağırır.

O, `add_teleporter`-ə edilən, 1 qaytaran ilk çağırışın indeksini (0 ilə $m - 1$ arasında, hər ikisi daxil) və ya `add_teleporter`-ə edilən bütün çağırışlar 0 qaytararsa, m çap edir.

Əgər `add_teleporter`-ə edilən hər hansı çağırış 0 və ya 1-dən fərqli bir tam ədəd qaytararsa, nümunə qreyder -1 çap edir və proqramınız dərhal dayandırılır.