

Pendir

Son günlər bir qrup yerli fermerlər pendir məhsullarını EJOI-adasında ticarət etməyə başlayıblar. **Hər bir fermerin pendirinin müəyyən bir dəyişməz qiyməti var.**

EJOI-adasında pul mübadiləsi (exchange) yalnız ikinin qüvvəti dəyərindəki əskinazlarla aparıla bilər (1, 2, 4, 8, ...).

Bir gün, bazar açılır və hər bir fermer düzəltdiyi pendir nümunələrini bazara gətirib öz aralarında ticarət etmək istəyirlər. Bu zaman, iki fermer gətirdiyi pendir nümunələrinin birini öz aralarında qarşılıqlı ticarət edə bilərlər. Nümunələrin qiyməti fərqli ola bildiyindən, hər iki fermer mübadilədə tarazlıq yaratmaq üçün əskinazlardan istifadə edə bilər ki, hər bir fermerin pendirinin və əlavə etdiyi pulun ümumi dəyəri digərininkinə bərabər olsun.

Məsələn, iki fermer arasında belə bir mübadiləni nəzərdən keçirək: Vaqif və Həsən. Həsənin pendirinin qiyməti Vaqifinkindən 2 vahid ucuz olarsa, onda onlar növbəti mübadiləni edə bilərlər: Həsən Vaqifə 8-lik əskinaz verir, Vaqif Həsənə 2-lik əskinaz və 4-lük əskinaz verir. Bu mübadilə qarşılıqlı ticarətin balanslı olmasını təmin edir.

Bazarın rəhbəri bütün mübadilələri müşahidə edir və onları dəftərinə yazır. Onların sayı çox olduğu üçün hər birini tam xatırlamaqda çətinlik çəkir. Bəzən o, mübadilənin dəqiq məbləğini xatırlayır; bəzən isə birinci fermerin verdiyi məbləği və mübadilənin qalan hissəsini tamamlamaq üçün istifadə edilən ən kiçik əskinazı xatırlayır.

Daha rəsmi dillə desək, bazar rəhbəri i və j nömrəli fermerlərin qarşılıqlı ticarət mübadiləsi zamanı i fermerinin j fermerinə başlanğıcda verdiyi məbləği bildirən A dəyərini və aşağıdakı qaydalara uyğun olaraq B dəyərini dəftərinə qeyd edir:

- $B = -1$ olarsa, onda o, mübadilənin dəqiq məbləğini xatırlayır, yəni ilkin ödənişdən sonra mübadilə yekunlaşır.
- Digər halda, yəni, o, mübadilənin dəqiq məbləğini xatırlamırsa, bu zaman B dəyəri **mübadilənin qalan hissəsini** tamamlamaq üçün istifadə olunan minimal əskinazı bildirir.

Bazar rəhbərinin köməkçisi kimi sizdən hər bir mübadiləni yenidən növbə ilə nəzərdən keçirməyiniz xahiş olunur. Müşahidə zamanı raslaşdığınız hər hansı mübadilə bu zamana qədər qeyd etdiyiniz mövcud mübadilələrə ziddirsə, onda ona məhəl qoyulmamalıdır. Əks halda, bunu düzgün hesab edin və mübadilə qeydlərinə əlavə edin.

Giriş verilənləri

Birinci sətirdə iki tam N və M tam ədədləri verilir. N - fermerlərin sayını, M - mübadilələrin sayını bildirir.

Növbəti M sətirin hər birində bazar rəhbərinin dəftərinə qeyd etdiyi mübadilələr verilir. Hər bir sətir i, j, A, B formatında verilir. Burada i və j fermerlərin nömrəsini, A dəyəri i nömrəli fermerin başlanğıcda ödədiyi məbləği, B dəyəri isə mübadiləni tarazlaşdırmaq üçün istifadə olunan minimal əskinazın dəyərini bildirir. Əgər $B = -1$ olarsa, onda fermerlər əlavə başlanğıcda ödədiyi məbləğdən başqa heç bir əskinaz istifadə etməyiblər.

Çıxış verilənləri

Çıxışa M sətir verilməlidir. Hər bir sətirdə uyğun olaraq girişdə verilən mübadilənin doğru olması halında çıxışa 1, ziddiyyət təşkil etdiyi halda çıxışa 0 verilməlidir.

Nümunə

Giriş	Çıxış
4 10	1
1 2 5 -1	1
1 2 5 16	1
2 3 0 4	1
2 1 1 2	0
1 3 0 8	1
1 3 1 8	0
2 3 16 8	1
3 2 12 -1	1
1 4 2 8	0
4 3 1 4	

Gəlin nümunəni nəzərdən keçirək:

- 1, 2, 5, -1: 1 nömrəli fermer 2 nömrəli fermerə 5 manat verir, və bu o deməkdir ki, 2 nömrəli fermerin pendiri 1 nömrəli fermerin pendirindən 5 manat bahadır. Biz bu mübadiləni doğru hesab edirik və qeydə alırıq.
- 1, 2, 5, 16: 1 nömrəli fermer 2 nömrəli fermerə 5 manat verir və onlar mübadiləni balanslaşdırmaq üçün öz aralarında minimum 16-lıq dəyərində əskinazdan istifadə ediblər (bu yenə də 2 nömrəli fermerin pendirinin 1 nömrəli fermerin pendirindən 5 manat baha olduğu deməkdir). Mümkün hal belə ola bilər ki, 1 nömrəli fermer 5 manat verdikdən sonra həmçinin 16-lıq əskinaz da verir, 2 nömrəli fermer 16-lıq əskinaz qaytarır və fərq yenə də 5 qalır.

- 2,3,0,4: 2 nömrəli fermer 3 nömrəli fermerə 0 manat verir və onlar mübadiləni balanslaşdırmaq üçün öz aralarında minimum 4-lük dəyərində əskinazdan istifadə ediblər. Bu mübadilə heç bir ziddiyyət təşkil etmədiyi üçün doğru hesab edirik və qeydə alırıq.
- 2,1,1,2: 2 nömrəli fermer 1 nömrəli fermerə 1 manat verir və onlar mübadiləni balanslaşdırmaq üçün öz aralarında minimum 2-lik dəyərində əskinazdan istifadə ediblər. Bu mübadilə yenə də uyğun hesab edilir, çünki 1 nömrəli fermer 2 nömrəli fermerə üç ədəd 2-lik əskinaz verir (toplam 6 manat edir) və bu yenə də 2 nömrəli fermerin pendirinin 1 nömrəli fermerin pendirindən 5 manat baha olması deməkdir.
- 1,3,0,8: 1 nömrəli fermer 3 nömrəli fermerə 0 manat verir və onlar mübadiləni balanslaşdırmaq üçün öz aralarında minimum 8-lik dəyərində əskinazdan istifadə ediblər. Bu mübadilə daha öncə doğru qeyd olunan mübadilələrlə ziddiyyət təşkil edir. Bu mübadiləni uyğunsuz hesab edirik və qeydə almırıq.
- 1,3,1,8: 1 nömrəli fermer 3 nömrəli fermerə 1 manat verir və onlar mübadiləni balanslaşdırmaq üçün öz aralarında minimum 8-lik dəyərində əskinazdan istifadə ediblər. Bu mübadilə həqiqətən də doğrudur.

Nəzərə alın ki, yuxarıda qeyd olunan son iki nümunənin açıqlaması bilərəkdən verilməyib. Həmçinin, nümunədəki son 4 mübadilə də izah edilməyib. İştirakçı özü bu nümunələri anlamağa çalışmalıdır.

Məhdudiyyətlər və Qiymətləndirmə

- $2 \leq N, M \leq 5 \cdot 10^5$
- $1 \leq i, j \leq N, i \neq j$
- $0 \leq A \leq 2^{15}$
- $B = -1$ və ya $B = 1, 2, 4, 8, \dots, 2^{14}, 2^{15}$

Məsələnin qiymətləndirilməsi aşağıdakı alt tapşırıqlardan ibarətdir. Hər hansı alt tapşırığın balı o zaman əldə olunur ki, həmin alt-tapşırığın bütün testləri doğru olsun.

Alt tapşırıq	Qiymətləndirmə	Məhdudiyyətlər
1	7	$2 \leq N, M \leq 10$
2	8	$B = 2$
3	11	$B = -1$
4	19	$3 \leq N \leq 10$
5	38	$B = 1, 2, 4, 8, 16$ və ya 32
6	17	Əlavə məhdudiyyət yoxdur