

Siers

Nesen vietējo lauksaimnieku grupa ir uzsākuši savu siera produktu apmaiņu EJOI-zemē. **Katram lauksaimniekam ir savs siers, kam ir noteikta fiksēta cena.**

EJOI-zemē tiek izmantotas banknotes, kuru vērtības ir divnieka pakāpes $(1, 2, 4, 8, \dots)$.

Kādu dienu tiek atvērts tirdziņš, uz kuru katrs lauksaimnieks atnes sevis paša pagatavotā siera paraugus, lai ar citiem lauksaimniekiem apmainītos ar siera paraugiem. Katrā apmaiņā divi lauksaimnieki var apmainīties ar vienu sava siera paraugu. Tā kā dažādiem lauksaimniekiem siera paraugu cenas var atšķirties, abi lauksaimnieki var izmantot banknotes, lai padarītu apmaiņu līdzvērtīgu - lai viena lauksaimnieka siera un pievienotās naudas vērtība būtu tāda pati, kā otra lauksaimnieka.

Piemēram, var aplūkot divu lauksaimnieku Viktora un Sandas veiktu apmaiņu. Ja Sandas siera vērtība ir 2 vienības mazāka nekā Viktora, viņi var veikt šādu apmaiņu: Sanda iedod Viktoram banknoti ar vērtību 8, Viktors iedod Sandai banknoti ar vērtību 2 un banknoti ar vērtību 4. Tādējādi tiek nodrošināts, ka apmaiņa ir līdzvērtīga.

Tirdziņa organizatore novēro visas apmaiņas un pieraksta tās savā kladē. Tā kā ir daudz apmaiņu, viņai ir grūti tās visas atcerēties pilnībā. Dažreiz viņa precīzi atceras apmaiņas summu; citreiz viņa atceras tikai daļu no tā, ko pirmais lauksaimnieks iedeva otram un mazāko banknoti, kas tika izmantota pārējā apmaiņas daļā.

Citiem vārdiem, par katru apmaiņu viņa savā kladē pierakstīja i un j - šajā apmaiņā iesaistīto lauksaimnieku indeksus, A - naudas apjomu, ko lauksaimnieks i sākotnēji samaksāja, un B :

- $B = -1$, ja viņa atceras precīzu apmaiņas summu, kas nozīmē, ka pēc sākotnējā maksājuma apmaiņa tiek beigta.
- citādi, ja viņa neatceras precīzu apmaiņas summu, B ir vismazākās banknotes, kas izmantota, lai veiktu **pārējo šīs apmaiņas daļu**, vērtība.

Kā organizatores draugam Tev pēc kārtas jāpārskata visi novērojumi. Ja kāds novērojums nepārprotami ir pretrunā ar līdzšinējiem apmaiņu ierakstiem, tas ir jāignorē. Citādi jāuzskata, ka tas ir derīgs un jāpievieno apmaiņu ierakstiem.

Ievaddati

Pirmajā ievaddatu rindā doti divi veseli skaitļi N un M - lauksaimnieku skaits un tirdziņā veikto apmaiņu skaits.

Nākamajās M rindās doti kladē veiktie ieraksti, katrā rindā dots i, j, A, B , kur i un j ir lauksaimnieku indeksi, A ir naudas summa, ko lauksaimnieks i samaksāja sākotnēji, un B ir vismazākās banknotes, kas izmantota, lai veiktu pārējo šīs apmaiņas daļu, vērtība vai, ja lauksaimnieki neizmantoja papildu naudu pēc sākotnēji samaksātā daudzuma, $B = -1$.

Izvaddati

Jāizvada M rindas. Katrai rindai jāatbilst vienai ievaddatos dotajai apmaiņai. Ja attiecīgā apmaiņa ir derīga, jāizvada 1, bet, ja tā nav derīga, jāizvada 0.

Piemērs

Ievaddati	Izvaddati
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	

Aplūkosim, kā notiek šīs apmaiņas.

- 1, 2, 5, -1 - 1. lauksaimnieks iedod 5 naudas vienības 2. lauksaimniekam. Tas mums ļauj saprast, ka 2. lauksaimnieka siers ir 5 vienības vērtīgāks nekā 1. lauksaimnieka siers. Mēs atzīstam šo apmaiņu par derīgu un pierakstām to.
- 1, 2, 5, 16 - 1. lauksaimnieks iedod 5 naudas vienības 2. lauksaimniekam un, lai veiktu atlikušo šīs apmaiņas daļu, viņi kā mazāko banknoti izmanto 16 (kas joprojām nav pretrunā ar to, ka otrā lauksaimnieka siers ir par 5 vienībām dārgāks nekā pirmā lauksaimnieka siers). Iespējams, pēc sākotnējās naudas summas 5, ko samaksāja pirmais lauksaimnieks, viņš iedod arī banknoti ar vērtību 16, un otrais lauksaimnieks iedod banknoti ar vērtību 16. Tādējādi starpība ir 5, kā arī bija gaidīts.
- 2, 3, 0, 4 - 2. lauksaimnieks iedod 0 naudas vienības 3. lauksaimniekam, un pārējā apmaiņā viņi izmanto banknotes, kuru vērtība ir vismaz 4. Tā kā joprojām nav pretrunu, šī apmaiņa ir derīga.

- 2, 1, 1, 2 - 2. lauksaimnieks iedod 1 naudas vienību 1. lauksaimniekam, un tad viņi izmanto banknotes, kuru vērtība ir vismaz 2. Arī šajā apmaiņā nav pretrunu, jo 1. lauksaimnieks varētu iedot trīs banknotes ar vērtību 2 (kopējo vērtību 6) atpakaļ 2. lauksaimniekam. Tas ir saskaņā ar to, ka 1. lauksaimnieka siers ir vērts 5 vienības mazāk nekā 2. lauksaimnieka siers.
- 1, 3, 0, 8 - 1. lauksaimnieks iedod 0 naudas vienības 3. lauksaimniekam, un pēc tam viņi izmanto banknotes, kuru vērtība ir vismaz 8. Šī apmaiņa ir pretrunā ar iepriekš veiktajām apmaiņām, tāpēc tā tiek atzīmēta kā pretrunīga un turpmāk netiek ņemta vērā.
- 1, 3, 1, 8 - 1. lauksaimnieks iedod 1 naudas vienību 3. lauksaimniekam, un pēc tam viņi izmanto banknotes, kuru vērtība ir vismaz 8. Šī apmaiņa ir derīga.

Ņem vērā, ka pēdējas divas apmaiņas nav paskaidrotas sīkāk speciāli, un tas, ka pēdējām četrām apmaiņām nav doti apraksti, arī ir speciāli. Tev jācenšas tās saprast pašam.

Ierobežojumi un vērtēšana

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

Tavs risinājums tiks testēts ar vairākām testu grupām, kur katra no tām ir noteiktu punktu vērtā. Katrā testu grupā ir vairāki testi. Lai iegūtu punktus testu grupā, ir jāsniedz pareizas atbildes uz visiem šīs testu grupas testiem.

Grupa	Punkti	Ierobežojumi
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	$B = 1, 2, 4, 8, 16$ vai 32
6	17	Bez papildu ierobežojumiem.