

Sūriai

Vietos ūkininkai pradėjo EJOI šalyje prekiauti sūrio gaminiais. **Kiekvienas ūkininkas turi parduodamų savo gamybos vienetų sūrių, kurių kaina fiksuota.**

EJOI šalyje cirkuliuoja banknotai, kurių vertės yra dvejetainiai (1, 2, 4, 8, ...).

Turgaus dieną kiekvienas ūkininkas atsiveža savo gamybos sūrių ir nori keistis jais su kitais ūkininkais. Vieno apsisikeitimo metu du ūkininkai duoda vienas kitam po vieną savo sūrį. Sūrių kaina gali skirtis, tad ūkininkai gali išlyginti kainų skirtumą pinigais taip, kad bendra vieno ūkininko sūrio ir banknotų vertė lygi kito ūkininko sūrio ir banknotų vertei.

Pavyzdžiui, sūriais apsimaino ūkininkai Viktoras ir Sanda. Tarkime, kad Sandos sūris kainuoja 2 piniginiiais vienetais mažiau, nei Viktoro. Jie gali susikeisti taip: Sanda duoda Viktorui 8 piniginių vienetų banknotą, o Viktoras duoda Sandai banknotus, kurių vertės 2 ir 4. Tokiu būtu šie sūrių mainai tampa subalansuoti.

Turgaus savininkė stebi visus mainus ir užsirašo juos. Kadangi mainų daug, jai sunku juos visus prisiminti. Kartais ji prisimena tikslią mainų sumą, o kartais – tik dalį sumos, kurią sumokėjo pirmasis ūkininkas, ir mažiausią likusiame atsiskaityme panaudotą banknotą.

Jos įrašai yra tokio formato: kiekvieniems mainams ji užsirašo i ir j , t. y. apsisikeitimo dalyvaujančių ūkininkų indeksus, A (sumą, kurią ūkininkas i sumokėjo pradinio momentu) ir B , kur:

- jei $B = -1$, ji prisimena tikslią sumą, kuri buvo sumokėta mainuose
- kitu atveju kai ji nepamena tikslios sumokėtos sumos, B nurodo mažiausio banknoto, panaudoto **mainų užbaigimui**, vertę.

Turgaus savininkė paprašė jūsų paeiliui peržiūrėti mainų užrašus. Jei kuris nors įrašas akivaizdžiai prieštarauja jau patikrintiems įrašams, jis ignoruojamas. Kitu atveju, įrašas laikomas teisingu ir pridedamas prie patikrintų įrašų.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje pateikti du sveikieji skaičiai N ir M , kurie atitinkamai reiškia ūkininkų skaičių ir atliktų mainų skaičių.

Toliau pateikta M eilučių, kiekviena kurių atitinka įrašą užrašinėje. Kiekvienoje eilutėje pateikta i , j , A , B , kur i ir j reiškia ūkininkų numerius, A nurodo ūkininko i pradinio momentu sumokėtą

pinigų sumą, o B nurodo mažiausio banknoto, naudoto užbaigti šiuos mainus, vertę. Jei ūkininkai daugiau pinigų (išskyrus sumokėtus pradiniu momentu) nenaudojo šiems mainams užbaigti, tuomet $B = -1$.

Rezultatai

Išveskite M eilučių kur kiekviena eilutė apibūdina atitinkamą įrašą. Jei įrašas apie mainus korektiškas, išveskite 1, jei nekorektiškas – 0.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys	Rezultatai
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	

Panagrinėkime šiuos mainų įrašus.

- 1, 2, 5, -1 – 1-asis ūkininkas duoda 5 piniginius vienetus 2-ajam ūkininkui; tai parodo, kad kad 2-ojo ūkininko sūris yra 5 piniginių vienetais brangesnis negu 1-ojo. Tai korektiški mainai.
- 1, 2, 5, 16 – 1-asis ūkininkas duoda 5 piniginius vienetus 2-ajam ir mažiausias banknotas, kurį jie panaudoja atsiskaitymui pabaigti, yra 16. Tai vis dar neprieštarauja jau išsiaiškintam faktui, kad antrojo ūkininko sūris yra 5 piniginių vienetais brangesnis už pirmojo. Viena galimybė kaip galėjo atrodyti atsiskaitymas galėtų būti tokia: iš pradžių 1-asis ūkininkas sumokėjo 5 piniginius vienetus, tuomet dar vieną 16 banknotą, o 2-asis ūkininkas atgal davė vieną 16 banknotą. Taigi, skirtumas yra 5.
- 2, 3, 0, 4 – 2-asis ūkininkas duoda 0 piniginių vienetų 3-iajam ūkininkui, o likusiam atsiskaitymui buvo naudojami banknotai, kurių vertė yra bent 4. Šį atsiskaitymą laikome geru, nes jis neprieštarauja prieš tai buvusiems įrašams.
- 2, 1, 1, 2 – 2-asis ūkininkas duoda 1 piniginių vienetą 1-ajam ūkininkui, o likusiam atsiskaitymui buvo naudojami banknotai, kurių vertė yra bent 2. Šis atsiskaitymas ir vėl neprieštarauja ankstesniems įrašams, kadangi 1-asis ūkininkas galėjo duoti tris 2 piniginių vienetų vertės

banknotus 2-ajam ūkininkui (t.y. iš viso 6 piniginius vienetus). Tai neprieštarauja anksčiau išsiaiškintam faktui, kad 1-ojo ūkininko sūris yra 5 piniginais vienetais pigesnis už 2-ojo ūkininko.

- 1,3,0,8 – 1-asis ūkininkas duoda 0 piniginių vienetų 3-iajam ūkininkui, o likusiam atsiskaitymui buvo naudojami banknotai, kurių vertė yra bent 8. Šis atsiskaitymas prieštarauja ankstesniems įrašams, todėl jį pažymime kaip prieštaraujantį ir toliau nenaudojame.
- 1,3,1,8 – 1-asis ūkininkas duoda 1 piniginių vienetą 3-iajam ūkininkui, o likusiam atsiskaitymui buvo naudojami banknotai, kurių vertė yra bent 8. Šis atsiskaitymas niekam neprieštarauja.

Atkreipkite dėmesį, kad tiek paskutinių dviejų atsiskaitymų paaiškinimai, tiek paskutinių keturių atsiskaitymų aprašymai yra praleisti tiksliai. Dalyviai turėtų bandyti išsiaiškinti situacijas patys.

Ribojimai ir vertinimas

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

Jūsų programos vertinimui bus naudojamos kelios testų grupės. Kiekviena grupė verta tam tikro taškų skaičiaus ir sudaro dalinę užduotį. Kiekvieną testų grupę sudaro keli testai. Norint gauti taškus už dalinę užduotį, jūsų programa turi pateikti teisingą atsakymą kiekvienam toje grupėje esančiam testui.

Dalinė užduotis	Taškai	Ribojimai
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	$B = 1, 2, 4, 8, 16$ arba 32
6	17	Papildomų ribojimų nėra.