

## Caurules

Hothamas pilsētā atkal ir sācis uzdarboties tās slavenākais blēņdaris Džesters. Šoreiz viņa mērķis ir Hothamas ūdensapgādes sistēma. Hothamas dzeramais ūdens tiek uzglabāts  $N$  rezervuāros, ko savā starpā savieno  $M$  caurules. No jebkura rezervuāra līdz jebkuram citam ved cauruļu virkne, kas sastāv no vienas vai vairākām caurulēm. Katra caurule savā starpā savieno divus dažādus rezervuārus un katru rezervuāru pāri savā starpā tieši saista ne vairāk kā viena caurule.

Džesters vairākās caurulēs ir izveidojis urbumus un izsūc pa tiem ūdeni. Jokus dzīdams, Džesters ir pārliecinājies, ka ūdens izsūkšanas ātrums no katras caurules ir pāra skaits kubikmetru sekundē ( $m^3/s$ ). Ja no caurules tiek izsūkta  $2d$   $m^3/s$  ūdens, pie kam šī caurule savieno rezervuārus  $u$  un  $v$ , tad abos rezervuāros  $u$  un  $v$  ūdens daudzums samazinās par  $d$   $m^3/s$ .

Lai joki būtu vēl lielāki, Džesters dažos no urbumiem ūdeni nevis izsūc, bet iesūknē iekšā. Bet joprojām katrā urbumā iesūknētā ūdens daudzums ir izsakāms pāra skaitā  $m^3/s$ . Ja urbumā tiek iesūknēti  $2p$   $m^3/s$  ūdens, pie kam šī caurule savieno rezervuārus  $u$  un  $v$ , tad abos rezervuāros  $u$  un  $v$  ūdens daudzums palielinās par  $p$   $m^3/s$ .

Ūdens daudzuma izmaiņu katrā rezervuārā nosaka kopējais pa tam pievienotajām caurulēm izsūktā un iesūknētā ūdens daudzums. Formāli, ja rezervuāram ir pievienotas caurules, pa kurām tiek izsūkta  $2d_1, 2d_2, \dots, 2d_a$   $m^3/s$  ūdens un caurules, pa kurām tiek iesūknēti  $2p_1, 2p_2, \dots, 2p_b$   $m^3/s$  ūdens, tad ūdens daudzuma izmaiņa šajā rezervuārā ir  $p_1 + p_2 + \dots + p_b - d_1 - d_2 - \dots - d_a$ .

Hothamas mērs ir instalējis sensorus rezervuāros, bet ne caurulēs. Līdz ar to ir iespējams konstatēt ūdens daudzuma izmaiņu katrā rezervuārā, bet ne to, cik daudz ūdens tiek izsūkts vai iesūknēts katrā caurulē.

Uzrakstiet programmu, kas palīdz mēram saprast situāciju. Dotai informācijai par rezervuāru savienojumiem savā starpā un ūdens daudzuma izmaiņām katrā rezervuārā, jūsu programmai jānosaka, vai ar esošo informāciju pietiek, lai viennozīmīgi noteiktu Džestera plānu - t.i., vai ir tikai viens vienīgs veids kā iespējams izsūkt vai iesūknēt ūdeni katrā no caurulēm. Ievērojiet, ka šis ūdens daudzums dažādām caurulēm var atšķirties. Ja Džestera plānu ir iespējams noteikt viennozīmīgi, jums jāizvada informācija par to.

## Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā doti divi naturāli skaitļi:  $N$  (Hothamas ūdens rezervuāru skaits) un  $M$  (cauruļu skaits). Nākamajās  $N$  rindās katrā dots vesels skaitlis  $c_i$ : ūdens daudzuma izmaiņa  $i$ -tajā ( $1 \leq i \leq N$ ) rezervuārā. Nākamajās  $M$  rindās dots pa diviem naturāliem skaitļiem  $u_i$  un  $v_i$  katrā ( $1 \leq i \leq M$ ). Katra šāda rinda norāda, ka ir caurule, kas savā starpā savieno rezervuārus  $u_i$  un  $v_i$  ( $1 \leq u_i, v_i \leq N$ ).

## Izvaddati

Ja Džestera plānu viennozīmīgi noteikt nav iespējams, programmai izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada 0. Pretējā gadījumā izvaddatiem jāsaturs tieši  $M$  rindas, kur katrā rindā jāizvada vesels skaitlis  $x_i$  ( $1 \leq i \leq M$ ). Ja Džesters izsūc  $d_i$   $m^3/s$  ūdens no caurules, kas savieno  $u_i$

un  $v_i$ , tad  $x_i = -d_i$ . Ja Džesters iesūknē  $p_i$   $m^3/s$  ūdens caurulē, kas savieno  $u_i$  un  $v_i$ , tad  $x_i = p_i$ . Ja Džesters no caurules, kas savieno  $u_i$  un  $v_i$ , ūdeni neizsūc un neiesūknē, tad  $x_i = 0$ .

### Ierobežojumi

$$1 \leq N \leq 100000$$

$$1 \leq M \leq 500000$$

$$-10^9 \leq c_i \leq 10^9$$

Ja Džestera plānu ir iespējams noteikt viennozīmīgi, tad  $-10^9 \leq x_i \leq 10^9$ .

Testiem, kuru kopējā vērtība ir 30 punkti, Hothamas ūdensapgādes sistēma veido koku.

### Piemēri

Ievaddati	Izvaddati
4 3 -1 1 -3 1 1 2 1 3 1 4	2 -6 2
4 5 1 2 1 2 1 2 2 3 3 4 4 1 1 3	0

### Izpildes ierobežojumi

**Laika ierobežojums:** 1 s

**Atmiņas ierobežojums:** 128 MB