

Maisījums

2.0 s/256 MiB

Seržs — izslavēta restorāna “Sāls, pipari & ķiploki” šefpavārs — ir ceļā uz pirmās Michelin zvaigznes iegūšanu savai ēdināšanas iestādei. Viņš ir saņēmis ziņu, ka restorānu šovakar apmeklēs slepens eksperts.

Kaut arī slepenā eksperta vārds nav zināms, Seržs ir pārliecināts par to, kuru ēdienu no piedāvājuma viesis izvēlēšies, kā arī par to, kāda ir eksperta gaume un garšas izjūta. Proti, viņam ir ārkārtīgi izsmalcināta sāls, piparu un ķiploku pulvera balansa izjūta baudāmajā ēdienā.

Seržam ir vairāki stikla trauki, kuros ir sāls, piparu un ķiploku pulvera maisījumi, un tos viņš tur uz īpaša plaukta restorāna virtuvē. Viņš zina katras sastāvdaļas precīzu daudzumu kilogramos katrā traukā. Seržs var kombinēt jebkuru maisījumu skaitu (vai izmantot tikai vienu no tiem), lai iegūtu ēdienam nepieciešamo garšvielu proporciju.

Par laimi, absolūtais maisījuma daudzums, ko ir nepieciešams pievienot kādam ēdienam, ir tik niecīgs, ka Tu vari pieņemt, ka daudzums, kas ir pieejams stikla traukos, vienmēr būs pietiekošs. Turpretim skaitliskās vērtības, kuras raksturo garšvielu proporcijas, var būt diezgan lielas.

Seržs vēlas noskaidrot, vai ir iespējams iegūt slepenā eksperta iecienītāko garšvielu proporciju. Ja ir, tad noskaidrot, kāds ir mazākais trauku skaits, no kuriem jāņem garšvielas, lai sasniegtu mērķi.

Jāņem vērā arī tas, ka, laikam ejot, garšvielu maisījumu krājumi var mainīties, jo Seržs iegūst jaunus traukus, kā arī esošās pārvieto uz citiem plauktiem. Tādēļ viņam ir jāatbild uz šo jautājumu katru reizi, kad notiek izmaiņas.

Piemēram, pieņemsim, ka slepenā eksperta iecienītākais sāls, piparu un ķiploku pulvera maisījums ir 1 : 1 : 1 un ka uz plaukta ir trīs garšvielu maisījumi (Table 1):

Maisījums	Sastāvdaļu daudzums pudelē, kg		
	Sāls	Pipari	Ķiploku pulveris
1	10	20	30
2	300	200	100
3	12	15	27

Tabula 1: Pudeles plauktā

Lai iegūtu vēlamu maisījumu, pietiks, ja izmantos vienādu garšvielu maisījuma daudzumu no 1. un 2. pudeles. Ja 2. pudele no plaukta tiktu aizvākta, vairs nebūtu iespējams izveidot vēlamu maisījumu.

Lūdzu, uzraksti programmu, kura palīdzēs Seržam atrisināt šo uzdevumu!

Ievaddati

Pirmajā ievaddatu rindā ir doti trīs nenegatīvi veseli skaitļi S_f , P_f un G_f ($0 \leq S_f, P_f, G_f$; $0 < S_f + P_f + G_f \leq 10^6$), kuri izsaka sāls, piparu un ķiploku pulvera proporciju slepenā eksperta iecienītākajā maisījumā. Jebkuram reālam skaitlim $\alpha > 0$, $(\alpha S_f, \alpha P_f, \alpha G_f)$ arī ir eksperta iecienītākais maisījums.

Otrajā ievaddatu rindā ir dots pozitīvs vesels skaitlis N — izmaiņu skaits plauktā ($N \leq 100\,000$). Sākotnēji plaukts ir tukšs.

Visas nākamās N rindas apraksta vienu izmaiņu plauktā pēc tālāk aprakstītā principa.

- Ja ievaddatu rinda satur lielo burtu A , tad pudele tiek pievienota. Aiz A doti trīs nenegatīvi veseli skaitļi S_i , P_i un G_i ($0 \leq S_i, P_i, G_i$; $0 < S_i + P_i + G_i \leq 10^6$), kas nosaka sāls,

piparu un ķiploku pulvera daudzumu pievienotajā traukā. Tās savukārt tiek numurētas ar secīgiem, unikāliem naturāliem skaitļiem, sākot no 1.

- Ja ievaddatu rindā ir dots lielais burts R , kāda pudele tiek izņemta no plaukta, Aiz R seko naturāls skaitlis — pudeles kārtas numurs r_i . Visas r_i vērtības ir unikālas un r_i nekad nepārsniedz līdz šim pievienoto trauku skaitu.

Izvaddati

Izvaddatos jābūt N rindām. j -tajā rindā ($1 \leq j \leq N$) ir jābūt skaitlim x_j — mazākajam iespējamais trauku skaits, kas ir jāizmanto, lai pagatavotu slepenā eksperta iecienītāko sāls, piparu un ķiploku pulvera maisījumu, izmantojot traukus, kuri ir pieejami pēc pirmajām j izmaiņām plauktā. Ja maisījumu pagatavot nav iespējams, tad izvaddatu j -tās rindas vērtība ir 0.

Piemērs

Ievaddati	Izvaddati
1 2 3	0
6	2
A 5 6 7	0
A 3 10 17	2
R 1	1
A 15 18 21	1
A 5 10 15	
R 3	

Pievērs uzmanību, ka piemērā dotajās pudelēs 1 un 3 ir vienāda sāls, piparu un ķiploku pulvera porcija.

Vērtēšana

Apakšuzdevumi:

1. (13 punkti) $N \leq 50$, $0 < S_i + P_i + G_i \leq 10^2$
2. (17 punkti) $N \leq 500$, $0 < S_i + P_i + G_i \leq 10^3$
3. (30 punkti) $N \leq 5000$, $0 < S_i + P_i + G_i \leq 10^4$
4. (40 punkti) Bez papildu ierobežojumiem