Kišiņevas futbola dueļi

Divas Kišiņevas, Moldovas galvaspilsētas, futbola komandas, kurās katrā ir tieši N spēlētāji, piedalās vairākos dueļos (Kišiņevas futbola dueļos). Lai dueļi būtu interesantāki, viņi spēles veic šādā 1 pret 1 formātā:

- Kopā būs N dueļi, un katrs no tiem notiks citā stadionā.
- Katrā duelī piedalīsies tieši viens spēlētājs no katras komandas.
- Katrs spēlētājs piedalīsies tieši vienā duelī.
- Katrs stadions attiecīgā dueļa uzvarētājam piešķirs noteiktas summas naudas balvu.
- Duelī uzvar spēlētājs, kuram ir augstāks prasmju līmenis (ir garantēts, ka tāds spēlētājs eksistē).

Čempionātā uzvar komanda, kuras iegūtā naudas balvu summa pēc visām spēlēm ir strikti lielāka nekā pretinieku komandas. Ja naudas balvu summas ir vienādas, uzvarētāja nav.

Dāvids ir pirmās futbola komandas menedžeris un viņa darbs ir stratēģiski sadalīt savus N spēlētājus dalībai N dueļos.

Kā pirmās futbola komandas menedžerim Dāvidam ir pieejama šāda informācija:

- N veseli skaitļi, kas raksturo viņa komandas spēlētāju prasmju līmeņus
- N veseli skaitļi, kas raksturo pretinieku komandas spēlētāju prasmju līmeņus

Viņš arī nosūtīja izlūku Jēkabu apmeklēt katru stadionu. Izlūks Jēkabs apciemo stadionus pieaugošā secībā no 1 līdz N, kas nozīmē, ka vispirms viņš apciemos 1. stadionu, tad 2. stadionu, un visbeidzot N-to stadionu. Pēc tam, kad izlūks Jēkabs apmeklēs i-to stadionu, viņš pastāstīs menedžerim Dāvidam, kurš pretinieku komandas spēlētājs piedalīsies duelī i-tajā stadionā.

Iespējams, pēc tam, kad izlūks Jēkabs apmeklēs dažus stadionus, menedžeris Dāvids jau varēs prognozēt, ka viņa komanda uzvarēs. Citiem vārdiem, ir iespējams, ka pēc tam, kad izlūks Jēkabs būs apmeklējis dažus stadionus, menedžeris Dāvids būs pārliecināts, ka viņa komanda varēs uzvarēt čempionātā. **Iespējams, lai menedžeris Dāvids varētu sadalīt savas komandas spēlētājus, viņam joprojām būs jāsagaida, kad izlūks Jēkabs apmeklēs atlikušos stadionus.**

(t.i. pēc visu pretinieku komandas N spēlētāju sadalījuma dueļos uzzināšanas) viņam būs stratēģija, kā kļūt par čempionu (iegūt **strikti lielāku** naudas balvu summu).

Tavs uzdevums ir palīdzēt menedžerim Dāvidam un uzzināt, kāds ir mazākais skaits stadionu, kas jāapmeklē izlūkam Jēkabam, lai Dāvids varētu būt pārliecināts, ka viņa komanda uzvarēs čempionātu, vai jāsecina, ka kļūt par čempionu nav iespējams.

Ievaddati

Pirmajā ievaddatu rindā dots vesels skaitlis N ($1 \le N \le 5 \cdot 10^4$) - dueļu, katras komandas spēlētāju un stadionu skaits.

Otrajā rindā doti N veseli skaitļi p_1, p_2, $\ldots$, p_N ($1 \le p_i \le 10^6$) - naudas balvas summas, ko piešķirs attiecīgi $1.$, $2.$, $\ldots$, N-tais stadions.

Trešajā rindā doti N veseli skaitļi b_1, b_2, $\ldots$, b_N ($1 \le b_i \le 10^6$), b_i raksturo i-tā stadiona pretinieka spēlētāja prasmju līmeni, ko paziņo izlūks Jēkabs. (Ņem vērā, ka šī informācija jau satur katra pretinieku komandas spēlētāja prasmju līmeni, tāpēc tie netiek doti atkārtoti, lai izvairītos no dublēšanas.)

Ceturtajā rindā doti N veseli skaitļi a_1, a_2, $\ldots$, a_N ($1 \le a_i \le 10^6$) - menedžera Dāvida komandas spēlētāju prasmju līmeņi.

Izvaddati

Jāizvada viens vesels skaitlis - minimālais skaits stadionu, par kuriem menedžerim Dāvidam nepieciešama informācija, lai viņš būtu pārliecināts, ka viņa komanda čempionātā var uzvarēt.

Turklāt jāizvada 0, ja uzreiz ir skaidrs, ka menedžera Dāvida komanda čempionātā uzvarēs jebkurā gadījumā, vai -1, ja nav iespējams atrast uzvarošu stratēģiju pat pēc tam, kad ir pieejama informācija par visiem N stadioniem.

Piemēri

Ievaddati	Izvaddati
5 1 5 4 3 1 5 9 3 12 8 1 10 4 2 6	3
6 6 1 21 22 23 24 1 12 6 8 10 11 2 3 4 5 7 9	2
3 1 1 3 3 4 6 2 1 7	0
3 1 1 3 3 4 6 2 1 5	-1

Pirmajā piemērā pēc tam, kad izlūks Jēkabs paziņo informāciju par $1.$ un $2.$ stadionu, vēl nav garantēts, ka menedžera Dāvida komanda čempionātā uzvarēs, jo, ja pretinieku komanda spēlētājus izvēlas šādā veidā:

Stadions	1	2	3	4	5
Naudas balva	1	5	4	3	1
Pretinieku spēlētāja prasmju līmenis	5	9	8	12	3

Menedžera Dāvida komanda labākajā gadījumā var panākt neizšķirtu rezultātu:

Stadions	1	2	3	4	5
Dāvida spēlētāja prasmju līmenis	6	10	1	2	4

Menedžera Dāvida komanda uzvarēs spēles $1., 2.$ un $5.$ stadionā, iegūstot naudas balvu summu $1+5+1=7$, un pretinieku komanda uzvarēs spēles $3.$ un $4.$ stadionā, arī iegūstot summu $4+3=7$.

Pēc tam, kad izlūks Jēkabs ir ziņojis par $1.$, $2.$ un $3.$ stadionu, menedžeris Dāvids var būt pārliecināts, ka viņa komanda čempionātā uzvarēs, jo, ja pretinieku komanda spēlētājus izvēlas šādā veidā:

Stadions	1	2	3	4	5
Naudas balva	1	5	4	3	1
Pretinieku spēlētāja prasmju līmenis	5	9	3	nezināms	nezināms

Pretinieku komandai ir divas iespējas:

1. iespēja					
Stadions	1	2	3	4	5
Naudas balva	1	5	4	3	1
Pretinieku spēlētāja prasmju līmenis	5	9	3	12	8
Dāvida spēlētāja prasmju līmenis	6	10	4	1	2

2. iespēja					
Stadions	1	2	3	4	5
Naudas balva	1	5	4	3	1
Pretinieku spēlētāja prasmju līmenis	5	9	3	8	12
Dāvida spēlētāja prasmju līmenis	6	10	4	1	2

Var pamanīt, ka abos gadījumos menedžera Dāvida komanda uzvarēs spēles $1., 2.$ un $3.$ stadionā, kopā iegūstot naudas balvu summu, kas vienāda ar $1+5+4=10$, un pretinieku komanda kopā iegūs naudas balvu summu, kas vienāda ar $3+1=4$. Tā kā $10>4$, abos šajos gadījumos Dāvids var būt pārliecināts par savas komandas uzvaru čempionātā, tāpēc minimālā atbilde ir 3.

Otrajam piemēram var pierādīt, ka pēc tam, kad izlūks Jēkabs informē par $1.$ un $2.$ stadionu, menedžeris Dāvids pirmo reizi būs pārliecināts, ka viņa komanda uzvarēs čempionātā. Tomēr atšķirībā no pirmā piemēra šoreiz nebūs iespējams fiksēts uzvarošais spēlētāju sadalījums - dažādiem pretinieku komandas sadalījumiem $3., 4., 5., 6.$ stadionā Dāvidam būs nepieciešama atšķirīga atbildes reakcija, lai uzvarētu čempionātā.

Ierobežojumi un vērtēšana

- $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$.
- $1 \leq a_i, b_i, p_i \leq 10^6$ visiem ($1 \leq i \leq N$).
- Visu spēlētāju prasmju līmeņi ir atšķirīgi. Citiem vārdiem, jebkuram (i, j) $a_i \neq b_j$ un jebkuram (i, j) ($i \neq j$) $a_i \neq a_j$ un $b_i \neq b_j$.

Tavs risinājums tiks testēts ar vairākām testu grupām, kur katra no tām ir noteiktu punktu vērta. 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	12	$p_i = 1$ visiem i, un $N \leq 10$
2	16	$p_i = 1$ visiem i
3	14	Atbilde ir vai nu 0, vai 1
4	18	Atbilde ir vai nu -1, vai $N - 1$
5	10	$N \leq 5$
6	30	Bez papildu ierobežojumiem