

## KN Dvoboji

Dve nogometni ekipi, vsaka s točno  $N$  igralci, iz Kişineva, glavnega mesta Moldavije, prirejata niz dvobojev (Kişinevski nogometni dvoboji). Da bi bilo zanimivo, organizirajo nogometne dvoboje v naslednjem formatu 1 proti 1:

- Skupno bo  $N$  dvobojev, vsak na drugem stadionu.
- Vsak dvoboj bo imel natanko enega igralca iz vsake izmed ekip.
- Vsak igralec bo sodeloval v natanko enem dvoboju.
- Vsak stadion bo zagotovil določeno denarno nagrado za zmagovalca posameznega dvoboja.
- Igralec z višjo stopnjo spretnosti zmaga v dvoboju. Zagotovljeno je, da vedno obstaja igralec z višjo stopnjo spretnosti (tj. da imata različni stopnji spretnosti).

Prvak bo ekipa, ki po vseh tekmah pridobi strogo večjo vsoto denarnih nagrad kot nasprotna ekipa. V primeru da imata obe ekipi enako vsoto denarnih nagrad, prvaka ni.

Vi ste menedžer prve nogometne ekipe in vaša naloga je strateško razporediti svojih  $N$  igralcev na  $N$  dvobojev.

Kot menedžer prve nogometne ekipe imate naslednje informacije:

- $N$  celih števil, ki predstavljajo stopnje spretnosti vaših igralcev,
- $N$  celih števil, ki predstavljajo stopnje spretnosti nasprotne ekipe.

Kot menedžer ste tudi poslali izvidnika, da obišče vsak stadion. Izvidnik obišče stadione v naraščajočem vrstnem redu od 1 do  $N$ , kar pomeni, da bo najprej obiskal stadion 1, nato stadion 2 in končal na stadionu  $N$ . Po obisku stadiona  $i$  vam izvidnik sporoči informacijo o stopnji spretnosti nasprotnega igralca na stadionu  $i$ .

Morda boste po obisku nekaterih stadionov že lahko predvideli, da bo vaša ekipa postala prvak. Z drugimi besedami, obstaja možnost, da boste po obisku nekaterih stadionov prepričani, da lahko postanete prvak. **Morda pa boste še vedno morali počakati, da izvidnik obišče preostale stadione, preden boste lahko sestavili razpored svoje ekipe.**

Vaša naloga je ugotoviti minimalno število stadionov, ki jih mora izvidnik obiskati, da boste prepričani, da vaša ekipa lahko osvoji prvenstvo, ali ugotoviti, da je nemogoče postati prvak.

## Vhod

Prva vrstica vhoda bo vsebovala celo število  $N$  ( $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$ ), ki označuje tako število dvobojev, kot tudi število igralcev vsake ekipe in število stadionov.

Druga vrstica bo vsebovala  $N$  celih števil  $p_1, p_2, \dots, p_N$  ( $1 \leq p_i \leq 10^6$ ), ki predstavljajo denarne nagrade, ki ga zagotavljajo stadioni  $1, 2, \dots, N$ , v tem vrstnem redu.

Tretja vrstica vsebuje  $N$  celih števil  $b_1, b_2, \dots, b_N$  ( $1 \leq b_i \leq 10^6$ );  $b_i$  predstavlja stopnjo spretnosti, ki jo je izvidnik poročal za nasprotnega igralca na stadionu  $i$ . (Upoštevajte, da te informacije že vsebujejo stopnje spretnosti vsakega igralca nasprotne ekipe. Zato niso ponovno podane, da se odstrani odvečnost).

Četrta vrstica vsebuje  $N$  celih števil  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $1 \leq a_i \leq 10^6$ ), ki predstavljajo stopnje spretnosti igralcev vaše ekipe.

## Izhod

Izpišite eno celo število - minimalno število stadionov, s katerih potrebujete informacije, da boste prepričani, da vaša ekipa osvoji prvenstvo.

Poleg tega morate izpisati 0 v primeru, da takoj veste, da bo vaša ekipa v vsakem primeru prvak, ali  $-1$ , če ne morete najti zmagovalne strategije, tudi če imate informacije z vseh  $N$  stadionov.

## Primeri

Input	Izhod
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

Za prvi primer, po tem, ko izvidnik deli informacije s stadionov 1 in 2, ni zagotovljeno, da boste prvak. Razlog za to je naslednja nasprotnikova razporeditev:

Stadion	1	2	3	4	5
Denarna nagrada	1	5	4	3	1
Spretnost nasprotnikovega igralca	5	9	8	12	3

Vaša najboljša možnost je doseči neodločen izid:

Stadion	1	2	3	4	5
Spretnost vašega igralca	6	10	1	2	4

Zmagali boste v dvobojih na stadionih 1, 2 in 5 ter pridobili denarno nagrado v višini  $1 + 5 + 1 = 7$ , in vaš nasprotnik bo zmagal v dvobojih na stadionih 3 in 4 ter pridobil vsoto  $4 + 3 = 7$ .

Po tem, ko izvidnik deli informacije s stadionov 1, 2 in 3, ste lahko prepričani, da boste prvak. Razlog za to je naslednja nasprotnikova razporeditev:

Stadion	1	2	3	4	5
Denarna nagrada	1	5	4	3	1
Spretnost nasprotnikovega igralca	5	9	3	neznano	neznano

Nasprotnik ima naslednji dve možnosti:

1. možnost					
Stadion	1	2	3	4	5
Denarna nagrada	1	5	4	3	1
Spretnost nasprotnikovega igralca	5	9	3	12	8
Spretnost vašega igralca	6	10	4	1	2

2. možnost					
Stadion	1	2	3	4	5
Denarna nagrada	1	5	4	3	1
Spretnost nasprotnikovega igralca	5	9	3	8	12
Spretnost vašega igralca	6	10	4	1	2

Opazimo lahko, da bo v obeh primerih naša ekipa zmagala v dvobojih na stadionih 1, 2 in 3 ter bo pridobila skupno vsoto denarnih nagrad  $1 + 5 + 4 = 10$ , in nasprotnik bo pridobil skupno vsoto denarnih nagrad  $3 + 1 = 4$ . Sledi da, ker  $10 > 4$ , smo lahko prepričani v zmago v obeh primerih, zato je minimalni odgovor 3.

Za drugi primer je mogoče dokazati, da boste po tem, ko izvidnik zagotovi informacije za stadione 1 in 2, prvič prepričani, da boste prvak. Vendar, za razliko od prvega primera, ne boste imeli fiksne zmagovalne dodelitve. Namesto tega boste za nasprotnikove različne dodelitve na stadionih 3, 4, 5, 6 potrebovali drugačno odzivno strategijo za osvojitve prvenstva.

## Omejitve in točkovanje

- $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$ .
- $1 \leq a_i, b_i, p_i \leq 10^6$  za vse  $(1 \leq i \leq N)$ .
- Poleg tega so stopnje spretnosti vseh igralcev različne. Z drugimi besedami, za katerikoli  $(i, j)$   $a_i \neq b_j$ . In za katerikoli  $(i, j)$  ( $i \neq j$ )  $a_i \neq a_j$  in  $b_i \neq b_j$ .

Vaša rešitev bo testirana na nizu podnalog, vsaka vredna določeno število točk. Vsaka podnalog vsebuje niz testnih primerov. Da bi dobili točke za podnalogo, morate pravilno rešiti vse testne primere podnaloge.

Podnalog	Točke	Omejitve
1	12	$p_i = 1$ za vse $i$ , in $N \leq 10$
2	16	$p_i = 1$ za vse $i$
3	14	Odgovor je bodisi 0 bodisi 1
4	18	Odgovor je bodisi $-1$ bodisi $N - 1$
5	10	$N \leq 5$
6	30	Brez dodatnih omejitev