

## CF Duels

Două echipe de fotbal, formate fiecare din exact  $N$  jucători, din Chișinău, capitala Moldovei, susțin un set de dueluri (Chișinău Football Duels). Pentru a face lucrurile interesante, ei organizează meciurile de fotbal în următorul format 1 vs 1:

- Vor avea loc un total de  $N$  dueluri, pe un stadion diferit fiecare.
- La fiecare duel va participa fix un jucător din fiecare dintre cele două echipe.
- Fiecare jucător va lua parte la fix un duel.
- Fiecare stadion va oferi un premiu în bani pentru câștigătorul duelului respectiv.
- Jucătorul cu nivelul de îndemânare cel mai mare câștigă duelul.

Campioana este echipa care a obținut o sumă de premii în bani strict mai mare decât echipa adversă, după desfășurarea tuturor meciurilor. În caz de egalitate, nu există campioană.

Tu ești managerul primei echipe de fotbal, iar misiunea ta este să-ți atribui strategic cei  $N$  jucători la cele  $N$  dueluri.

În calitate de manager al primei echipe de fotbal, aveți următoarele informații:

- $N$  numere întregi, reprezentând nivelul de îndemânare al jucătorilor din echipa ta
- $N$  numere întregi, reprezentând nivelul de îndemânare al jucătorilor din echipa adversă

În plus, ai trimis și un observator să viziteze fiecare stadion. Observatorul vizitează stadioanele în ordine crescătoare de la 1 la  $N$ , ceea ce înseamnă că va vizita mai întâi stadionul 1, apoi stadionul 2, iar, la final, stadionul  $N$ . După ce observatorul vizitează stadionul  $i$ , el vă va oferi informații despre nivelul de îndemânare al jucătorului din echipa adversă de pe stadionul  $i$ .

Este posibil ca, după ce observatorul vizitează câteva stadioane, să poți deja să prevezi că echipa ta devine campioană. Cu alte cuvinte, există posibilitatea ca, după ce observatorul vizitează unele stadioane, să fii sigur că poți deveni campion. **Poate fi necesar să așteptați ca observatorul să viziteze restul stadioanelor pentru a-ți putea organiza echipa ta.**

Sarcina ta este să afli numărul minim de stadioane pe care observatorul trebuie să le viziteze pentru ca tu să fii sigur că echipa ta va câștiga campionatul sau să-ți dai seama dacă este imposibil să devii campion.

## Input

Prima linie din input conține numărul întreg  $N$  ( $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$ ), indicând numărul de dueluri, jucători pe echipe și stadioane.

A doua linie conține  $N$  numere întregi  $p_1, p_2, \dots, p_N$  ( $1 \leq p_i \leq 10^6$ ), reprezentând premiul în bani oferit de stadioanele  $1, 2, \dots$ , respectiv  $N$ .

A treia linie conține  $N$  numere întregi  $b_1, b_2, \dots, b_N$  ( $1 \leq b_i \leq 10^6$ ),  $b_i$  reprezentând nivelul de îndemânare al adversarului de pe stadionul  $i$ , raportat de observator. (Rețineți că aceste informații conțin deja nivelurile de îndemânare ale fiecărui jucător din echipa adversă, așa că nu sunt date încă o dată pentru a nu oferi informații redundante).

A patra linie conține  $N$  numere întregi  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $1 \leq a_i \leq 10^6$ ), reprezentând nivelurile de îndemânare ale jucătorilor din echipa ta.

## Output

Afișați un singur număr întreg - numărul minim de stadioane despre care ai nevoie de informații pentru a te asigura că echipa ta poate fi campioană.

În plus, ar trebui să afișezi 0 în cazul în care știi imediat că echipa ta va fi campioană în orice scenariu, sau  $-1$  dacă nu poți găsi o strategie câștigătoare chiar și după ce ai informații despre toate cele  $N$  stadioane.

## Exemple

Input	Output
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

Pentru primul exemplu, după ce observatorul împărtășește informații despre stadioanele 1 și 2, nu este garantat că vei fi campion. Motivul este, în cazul în care echipa adversă atribuie jucătorii în felul următor:

Stadion	1	2	3	4	5
Premiu în bani	1	5	4	3	1
Nivelul de îndemânare al adversrului	5	9	8	12	3

În cel mai bun caz, poți obține un egal:

Stadion	1	2	3	4	5
Nivelul de îndemânare al jucătorului tău	6	10	1	2	4

Vei câștiga meciurile de pe stadioanele 1, 2 și 5, obținând o sumă totală de  $1 + 5 + 1 = 7$  bani, iar echipa adversă va câștiga meciurile de pe stadioanele 3 și 4, obținând o sumă de  $4 + 3 = 7$  de asemenea.

După ce observatorul va împărtășește informații despre stadioanele 1, 2 și 3, devii sigur că vei fi campion. Motivul este: în caz ca echipa adversară îți distribuie jucătorii în felul următorul:

Stadion	1	2	3	4	5
Premiu în bani	1	5	4	3	1
Nivelul de îndemânare al adversrului	5	9	3	necunoscut	necunoscut

Cele două opțiuni ale echipei adverse sunt:

Opțiunea 1					
Stadion	1	2	3	4	5
Premiu în bani	1	5	4	3	1
Nivelul de îndemânare al adversrului	5	9	3	12	8
Nivelul de îndemânare al jucătorului tău	6	10	4	1	2

Opțiunea 2					
Stadion	1	2	3	4	5
Premiu în bani	1	5	4	3	1
Nivelul de îndemânare al adversrului	5	9	3	8	12
Nivelul de îndemânare al jucătorului tău	6	10	4	1	2

Putem observa că în ambele cazuri echipa ta va câștiga meciurile de pe stadioanele 1, 2 și 3, obținând o sumă totală de  $1 + 5 + 4 = 10$ , iar adversarul va obține o sumă totală de bani egală cu  $3 + 1 = 4$ . Deoarece  $10 > 4$ , putem fi siguri că câștigăm în ambele cazuri, astfel încât răspunsul minim este de 3.

Pentru al doilea exemplu, se poate dovedi că, după ce observatorul îți oferă informații despre stadioanele 1 și 2, pentru prima dată, veți fi sigur că veți deveni campion. Spre deosebire de primul exemplu, nu vei avea o distribuție fixă. În schimb, pentru diferitele distribuții ale echipei adverse pentru stadioanele 3, 4, 5, 6 trebuie să aveți o strategie de răspuns diferită pentru a câștiga campionatul.

## Restricții și Punctaj

- $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$ .

- $1 \leq a_i, b_i, p_i \leq 10^6$  pentru  $1 \leq i \leq n$ .
- În plus, nivelurile de îndemânare ale tuturor jucătorilor sunt distincte. Cu alte cuvinte pentru orice  $(i, j)$   $a_i \neq b_j$ , și pentru orice  $(i, j)$  ( $i \neq j$ )  $a_i \neq a_j$  și  $b_i \neq b_j$ .

Soluția va fi testată pe un set de subtaskuri, fiecare valorând un anumit număr de puncte. Fiecare subtask conține un set de teste. Pentru a obține punctajul pentru un subtask, trebuie rezolvate toate testele conținute.

Subtask	Punctaj	Restricții
1	12	$p_i = 1$ pentru orice $i$ , și $N \leq 10$
2	16	$p_i = 1$ pentru orice $i$
3	14	Răspunsul este sau 0 sau 1
4	18	Răspunsul este sau $-1$ sau $N - 1$
5	10	$N \leq 5$
6	30	Fără restricții suplimentare