

CF Duels

Deux équipes chisinoiviennes (c'est-à-dire qui viennent de la capitale de la Moldavie) de bras de fer vont s'affronter dans une série de duels (les fameux Chisinau Flexing Duels). Chaque équipe comporte exactement N joueurs et pour rendre les matchs plus intéressants, les équipes vont s'affronter dans une série de matchs 1 vs 1 :

- Il y a aura un total de N duels qui auront chacun lieu dans un stade différent.
- Chaque duel aura exactement un joueur de chacune des deux équipes.
- Chaque joueur participera à un unique duel.
- Chaque stade attribuera un prix monétaire d'une certaine valeur au gagnant du duel ayant lieu dans le stade.
- Dans chaque match, le gagnant sera celui qui a le plus haut niveau. Il est garanti qu'un des deux joueurs a un niveau strictement supérieur.

L'équipe qui remportera un total de prix monétaires strictement supérieur à l'autre à l'issue des N matchs sera sacrée championne. En cas d'égalité, aucune des deux équipes ne sera championne.

Vous êtes le manager de la première équipe et vous êtes en charge de répartir stratégiquement vos N joueurs dans les N duels.

En tant que manager, vous avez accès aux informations suivantes :

- N entiers a_i pour $1 \leq i \leq N$ qui représentent le niveau de vos joueurs
- N entiers b_i pour $1 \leq i \leq N$ qui représentent le niveau des joueurs de l'équipe adverse.

Vous avez aussi envoyé une espionne qui va visiter les stades par ordre croissant de 1 à N (d'abord le stade 1, puis le 2, etc.). En visitant le stade i , elle vous donne l'information du niveau du joueur de l'équipe adverse qui va jouer dans le stade i .

Il est possible qu'après seulement quelques visites de l'espionne, vous puissiez déjà deviner qu'il vous sera toujours possible de répartir vos joueurs de façon à ce que votre équipe sera sacrée championne. **Votre stratégie gagnante pourra dépendre du reste des informations fournies par l'espionne mais, quelque soit la position des joueurs adverses, vous aurez une répartition vous assurant la victoire.**

Votre tâche, c'est de trouver à partir de quelle visite de l'espionne, vous soyez certain de pouvoir rendre votre équipe championne, ou de déterminer s'il est impossible de le devenir.

Entrée

La première ligne de l'entrée contient l'entier N ($1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$), le nombre commun de duels, de joueurs par équipe et de stades.

La seconde ligne de l'entrée contient N entiers p_1, p_2, \dots, p_N ($1 \leq p_i \leq 10^6$), qui représentent le prix monétaire offert par les stades $1, 2, \dots, N$, respectivement.

La troisième ligne de l'entrée contient N entiers b_1, b_2, \dots, b_N ($1 \leq b_i \leq 10^6$), b_i représente le niveau que l'espionne a vu dans le stade i . (Notez que cette information donne indirectement le niveau des divers joueurs de l'équipe adverse, information que vous aviez en tant que manager avant le passage de l'espionne, mais cette information n'est pas redonnée pour éviter la redondance).

La quatrième ligne contient N entiers a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^6$), qui représentent le niveau des joueurs de votre équipe.

Sortie

Vous devez afficher un unique entier : le nombre minimal de stade que l'espionne va visiter avant que vous soyez sûr que votre équipe sera sacrée championne.

Dans l'hypothèse où vous n'avez pas besoin de l'espionne pour être sûr de votre victoire, il faut afficher 0. Si jamais il est impossible de gagner même avec l'entièreté de l'information que vous transmet l'espionne, il faut afficher -1 .

Exemples

Entrée	Sortie
5 1 5 4 3 1 5 9 3 12 8 1 10 4 2 6	3

Entrée	Sortie
6 6 1 21 22 23 24 1 12 6 8 10 11 2 3 4 5 7 9	2

Entrée	Sortie
3 1 1 3 3 4 6 2 1 7	0

Entrée	Sortie
3 1 1 3 3 4 6 2 1 5	-1

Dans le premier cas, si vous n'avez que l'information des stades 1 et 2, vous n'avez pas de moyen de garantir que vous serez champion. En effet, si l'adversaire positionne ses joueurs ainsi :

Stade	1	2	3	4	5
Prix monétaire	1	5	4	3	1
Niveau du joueur adverse	5	9	8	12	3

Vous ne pourrez au mieux que faire égalité (ce qui ne vous rend pas champion) en réagissant ainsi :

Stade	1	2	3	4	5
Le niveau de votre joueur	6	10	1	2	4

Vous gagnerez alors les matchs dans les stades 1, 2 et 5, ce qui vous fera gagner un total de $1 + 5 + 1 = 7$, tandis que votre adversaire gagnera dans les stades 3 et 4, remportant ainsi un total $4 + 3 = 7$ égal au vôtre.

Dès que l'espionne vous partage l'information des stades 1, 2 et 3, vous pouvez être certain que votre équipe sera championne. En effet, en positionnant vos joueurs de la façon suivante :

Stade	1	2	3	4	5
Prix monétaire	1	5	4	3	1

Niveau du joueur	5	9	3	inconnu	inconnu
Niveau de votre joueur	6	10	4	1	2

Les deux options de l'adversaire sont :

Option 1					
Stade	1	2	3	4	5
Prix monétaire	1	5	4	3	1
Niveau du joueur adverse	5	9	3	12	8
Niveau de votre joueur	6	10	4	1	2

Option 2					
Stade	1	2	3	4	5
Prix monétaire	1	5	4	3	1
Niveau du joueur adverse	5	9	3	8	12
Niveau de votre joueur	6	10	4	1	2

On remarque que dans les deux cas, votre équipe gagne les matchs des stades 1,2 et 3, remportant ainsi une somme totale de prix monétaire égale à $1 + 5 + 4 = 10$, tandis que l'équipe adverse remportera un total égal à $3 + 1$. Étant donné que $10 > 4$, il est certain que votre équipe sera championne dès que l'espionne nous transmet l'information des 3 premiers stades.

Pour le deuxième test d'exemple, on peut prouver que —dès que l'espionne nous fournit l'information des stades 1 et 2— on peut être certain d'être dans l'équipe championne. Cependant, contrairement au premier test d'exemple, si on est certain d'être champions, la position de nos joueurs n'est pas déterminée, car selon la position des divers joueurs de l'équipe adverse pour les stades 3, 4, 5, 6 il faudra positionner nos joueurs de différentes manières.

Contraintes et scores

- $1 \leq N \leq 5 \cdot 10^4$.
- $1 \leq a_i, b_i, p_i \leq 10^6$ pour tout $(1 \leq i \leq N)$.
- De surcroît, il est garanti que le niveau de tous les joueurs est distinct. Autrement dit, pour chaque (i, j) $a_i \neq b_j$ et pour chaque (i, j) avec $(i \neq j)$ alors $a_i \neq a_j$ et $b_i \neq b_j$.

Votre solution sera testée sur diverses sous-tâches, chacune valant un certain nombre de points. Chaque sous-tâche contient un ensemble de test et pour obtenir les points sur une sous-tâche, il faut résoudre tous les tests de celle-ci.

Sous-tâche	Score	Contraintes additionnelles
1	12	$p_i = 1$ pour tout i , et $N \leq 10$
2	16	$p_i = 1$ pour tout i
3	14	La réponse est, soit 0, soit 1
4	18	La réponse est, soit -1 , soit $N - 1$
5	10	$N \leq 5$
6	30	Pas de contraintes supplémentaires