

C. « Tempête en mer »

Problème

Une tempête s'est abattue en mer, et un déluge d'eau tombe sur votre navire! Attention, parce que l'eau rend le pont glissant et tout votre équipage risque de passer par-dessus bord... et de finir dans l'estomac du Kraken!

Heureusement, les chapeaux dont les pirates sont si fiers peuvent aussi servir de parapluies. Branle-bas de combat, tout le monde à son poste! Vos pirates doivent tous se répartir le long du pont avec leur chapeau sur la tête pour protéger le plancher du bateau.



Un pont trop glissant pour marcher en sécurité

Pour simplifier les choses, on considère que le pont est un segment gradué de 1 à L . Chaque entier de 1 à L est une position du pont à recouvrir. Vos pirates ne peuvent occuper que certaines positions sur le pont correspondant à des postes de combat, et ont tous un chapeau qui n'a pas forcément la même taille. Il y a autant de pirates que de postes de combat.

Votre mission est de déterminer s'il est possible de recouvrir tout le pont à l'aide des chapeaux pirates, en plaçant chaque pirate à un unique poste de combat.

Entrée

- Sur la première ligne, deux entiers $10 \leq L \leq 1000$ et $1 \leq N \leq 40$ séparés par un espace, la longueur du pont et le nombre de pirates ;
- Sur la seconde ligne, N entiers $1 \leq P_i \leq L$ séparés par des espaces, représentant chacun la position d'un poste de combat sur le pont. Les entiers sont distincts et triés par ordre croissant ;
- Sur la troisième ligne, N entiers $1 \leq H_i \leq 20$ séparés par des espaces, représentant chacun la taille du chapeau d'un pirate. H_i est en fait le rayon du chapeau, c'est à dire le nombre de positions à droite et à gauche que le chapeau pirate permet de recouvrir. Bien sûr, le chapeau permet aussi de recouvrir la position sur laquelle il est placé. Les tailles de chapeaux ne sont pas triées.

Note : il est autorisé que des chapeaux pirates se recouvrent mutuellement.

Sortie

- YES s'il est possible de répartir les chapeaux pirates sur les postes de combat de sorte à ce que tout le pont soit recouvert ;
- NO si c'est impossible.

Important : Pour marquer des points, vous n'avez pas besoin d'une solution efficace (une force brute peut passer les jeux "basique" et "avancé"). Pour passer les tests de performance, quelques optimisations sont nécessaires.

Exemples

Exemple 1 - Au sec !

Entrée
10 3
1 3 10
4 1 2

Sortie
YES

Exemple 2 - À l'eau !

Entrée
15 2
4 9
3 5

Sortie
NO

Exemple 3 - Recouvrement de chapeaux

Entrée
20 4
3 7 8 15
2 2 9 2

Sortie
YES