

B. Les Maîtres du Four (ovenmasters)

Limite de temps: 2 secondes

Limite de mémoire: 1024 MiB

Vous êtes journaliste pour les « Excellent Glutenous Ovenmasters of Italy », un événement où les N meilleurs pizzaiolos d'Italie viennent de s'affronter pour déterminer qui fait la meilleure pizza. Chaque pizzaiolo a préparé une pizza, et les pizzas ont ensuite été classées par un jury. Chaque pizza a reçu un rang distinct de 0 (la meilleure) à $N - 1$ (la pire). Chaque pizzaiolo a ensuite reçu le même rang que sa pizza.

Après la compétition, c'est l'heure de déguster les pizzas lors du gala. Tous les pizzaiolos participent à l'événement et chacun apporte sa propre pizza. Les pizzaiolos arrivent un par un dans un certain ordre (pas forcément par rang). Au gala, il y a $M \leq N$ tables, numérotées de 0 à $M - 1$. Les M premiers pizzaiolos qui arrivent placent leurs pizzas sur ces tables, de 0 à $M - 1$ dans l'ordre d'arrivée. Chacun des $N - M$ pizzaiolos restants aimerait manger une pizza meilleure que la sienne, mais pas trop bonne, pour ne pas se sentir mal. À chaque fois qu'un pizzaiolo arrive, il choisit la pizza disponible ayant le pire rang mais qui reste meilleure que la sienne. Il s'assoit à la table correspondante et mange entièrement la pizza choisie. Enfin, il laisse sa propre pizza sur la même table pour qu'un autre pizzaiolo puisse éventuellement la manger plus tard. Si aucune pizza ne convient (parce que toutes les tables ont des pizzas moins bonnes que la sienne), le pizzaiolo repart frustré et emporte sa pizza avec lui.

L'exemple suivant montre un gala avec $M = 2$ tables et des pizzaiolos arrivant dans l'ordre de rangs suivant : 1, 0, 3, 5, 4, 2. Ce gala correspond au premier exemple d'entrée et de sortie.

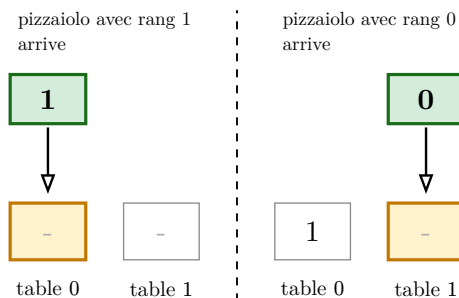


Fig. 1. – Les $M = 2$ premiers pizzaiolos posent leurs pizzas sur les tables vides (0, 1) dans l'ordre d'arrivée.

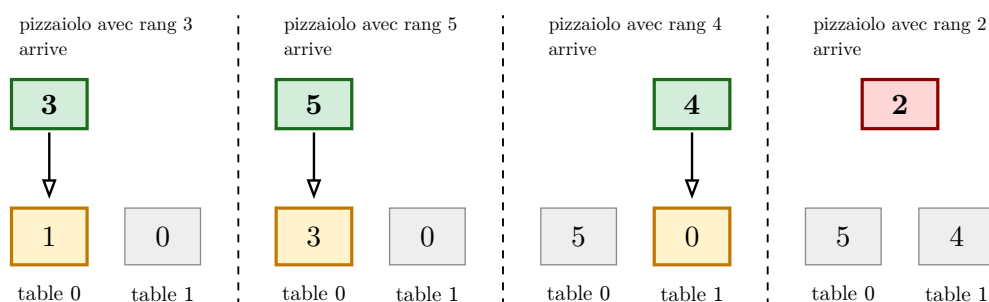


Fig. 2. – Une fois que toutes les tables sont occupées, chaque pizzaiolo qui arrive va à la table avec la pizza la plus mauvaise qui soit encore meilleure que la sienne (indiqué par la flèche), mange cette pizza et y dépose la sienne. Si aucune pizza meilleure que la sienne n'existe, le pizzaiolo repart frustré (pas de flèche).

Dans votre article, vous voulez rendre compte de l'ordre d'arrivée des pizzaiolos au gala. Malheureusement, vous êtes trop distraite par toutes ces délicieuses pizzas et vous avez oublié de noter l'ordre d'arrivée. Heureusement, sur chaque table, vous pouvez trouver une pile de plateaux de pizzas qui ont été servis à cette table, dans l'ordre où ils ont été servis.

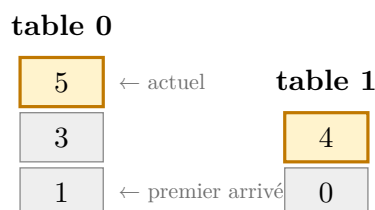


Fig. 3. – Piles de plateaux correspondant au premier exemple. Chaque pile liste les pizzaiolos qui sont passés à cette table dans l'ordre d'arrivée, du bas (premier) vers le haut (le plus récent). Le plateau en surbrillance contient la pizza qui y a été laissée à la fin du gala.

Vous voulez utiliser ces informations pour reconstruire l'ordre d'arrivée des pizzaiolos. Vous savez qu'il peut y avoir plusieurs ordres possibles, donc, pour avoir le score complet, vous voulez rapporter l'ordre valide qui est le plus petit lexicographiquement.¹

Entrée

La première ligne contient deux entiers N et M , le nombre de pizzaiolos et le nombre de tables.

Ensuite, M lignes suivent, chacune décrivant une pile de plateaux sur une table. La ligne i commence par un entier T_i correspondant au nombre de plateaux sur la table i , suivi de T_i entiers $b_{i,j}$ indiquant le rang de la j -ième pizza servie à la table i .

Sortie

Affichez NO s'il n'y a aucun ordre possible satisfaisant les contraintes. Affichez YES s'il existe un ordre possible. Dans ce cas, affichez une deuxième ligne contenant N entiers a_0, a_1, \dots, a_{N-1} , les rangs des pizzaiolos dans l'ordre d'arrivée. S'il existe plusieurs permutations de ce type, vous devez afficher la plus petite lexicographiquement. Notez que des réponses partiellement correctes peuvent rapporter des points, comme expliqué dans la section Score.

Contraintes

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$.
- Tous les $b_{i,j}$ sont distincts.
- $1 \leq T_i \leq N$.

¹Une séquence a_0, a_1, \dots, a_{n-1} est lexicographiquement plus petite qu'une séquence b_0, b_1, \dots, b_{n-1} s'il existe un indice $0 \leq t < n$ tel que $a_i = b_i$ pour tout $i < t$ et $a_t < b_t$.

Score

Votre programme sera évalué sur plusieurs tests regroupés en sous-tâches. Pour obtenir le score d'une sous-tâche, vous devez résoudre correctement tous les tests qu'elle contient.

Les solutions avec seulement une première ligne correcte (YES vs NO) rapporteront 20 %. Les solutions avec une première ligne correcte (YES vs NO) et **n'importe quel** ordre valide, pas forcément le plus petit lexicographiquement, quand la réponse est YES, rapporteront 20 % supplémentaires. Pour obtenir les 60 % restants, vous devez afficher l'ordre valide le plus petit lexicographiquement lorsque la première ligne est YES.

- **Sous-tâche 0 [0 points]**: Exemples.
- **Sous-tâche 1 [20 points]**: $M = 1$.
- **Sous-tâche 2 [10 points]**: $M = 2$, $N \leq 200$, et la somme de tous les T_i vaut N (en d'autres termes, aucun pizzaiolo ne repart frustré).
- **Sous-tâche 3 [20 points]**: $M \leq N \leq 200$, et la somme de tous les T_i vaut N (en d'autres termes, aucun pizzaiolo ne repart frustré).
- **Sous-tâche 4 [20 points]**: $M \leq 10$.
- **Sous-tâche 5 [30 points]**: Aucune contrainte supplémentaire.

Exemples

stdin	stdout
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

Explication

La première entrée et sortie d'exemple correspond aux figures présentées dans l'énoncé du problème. En particulier, l'ordre d'arrivée des pizzaiolos au gala dans les Figures 1 et 2 est l'ordre d'arrivée valide le plus petit lexicographiquement : 1, 0, 3, 5, 4, 2.

Dans le deuxième exemple, les piles de plateaux sont incohérentes, car il n'existe aucun ordre d'arrivée où le pizzaiolo avec le rang 5 repartirait frustré. Donc, la réponse est NO.

Dans le troisième et le cinquième exemple, les piles de plateaux sont également incohérentes (aucun ordre d'arrivée ne peut les produire), donc la réponse est NO.

Dans le quatrième exemple ($N = 3$, $M = 1$), un seul ordre d'arrivée est possible, à savoir 0, 2, 1.

Dans le sixième exemple ($N = 12$, $M = 4$), notez que les nombres 0 et 1 n'apparaissent pas parmi les valeurs $b_{i,j}$. Cela signifie qu'à un moment donné pendant le gala, chacun des pizzaiolos 0 et 1 est reparti frustré. L'exemple de sortie montre l'ordre d'arrivée valide le plus petit lexicographiquement. D'autres ordres d'arrivée valides existent ; par exemple 2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0. Afficher **YES** suivi d'un ordre valide alternatif comme celui-ci (au lieu du plus petit lexicographiquement) serait considéré comme partiellement correct pour 40 % du score.