

B. Maestras del Horno (ovenmasters)

Límite de tiempo: 2 segundos

Límite de memoria: 1024 MiB

Eres una reportera en el “Excelentes Maestras del Horno Glutinantes de Italia” (“Excellent Glutenous Ovenmasters of Italy”, EGOI por sus siglas en inglés), un evento donde las mejores N pizzeras de Italia acaban de competir para determinar quién hace la mejor pizza. Cada pizzera horneó una pizza, y luego un jurado las calificó. Cada pizza recibió una posición única en el ranking desde 0 (la mejor) hasta $N - 1$ (la peor). Cada pizzera recibió el mismo ranking que su pizza.

Después de la competencia, es hora de comer las pizzas en la gala. Todas las pizzeras asistirán al evento y cada una traerá su propia pizza. Las pizzeras llegan una por una en algún orden (no necesariamente por ranking). En la gala, hay $M \leq N$ mesas, numeradas del 0 al $M - 1$. Las primeras M pizzeras que llegan colocan sus pizzas en estas mesas, de la 0 a la $M - 1$, en el orden de llegada. Cada una de las $N - M$ pizzeras restantes quiere comer una pizza mejor que la suya, pero no **demasiado** buena, para no sentirse mal consigo misma. Cada vez que llega una pizzera, elige la pizza disponible con el peor ranking que siga siendo mejor que la suya. Se sientan en la mesa correspondiente para comerse toda la pizza elegida. Finalmente, dejan su propia pizza en la misma mesa para que otra pizzera pueda comerla después. Si no existe una pizza adecuada para la pizzera que llega (porque todas las mesas tienen pizzas con un ranking peor que el suyo), la pizzera se va frustrada y se lleva su propia pizza.

El siguiente ejemplo muestra una gala con $M = 2$ mesas y pizzeras llegando en la siguiente secuencia de rangos: 1, 0, 3, 5, 4, 2. Esta gala corresponde a la primera entrada y salida de ejemplo.

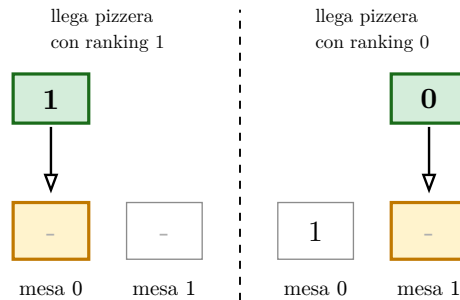


Figura 1: Las primeras $M = 2$ pizzeras ponen sus pizzas en las mesas vacías (0, 1) en orden de llegada.

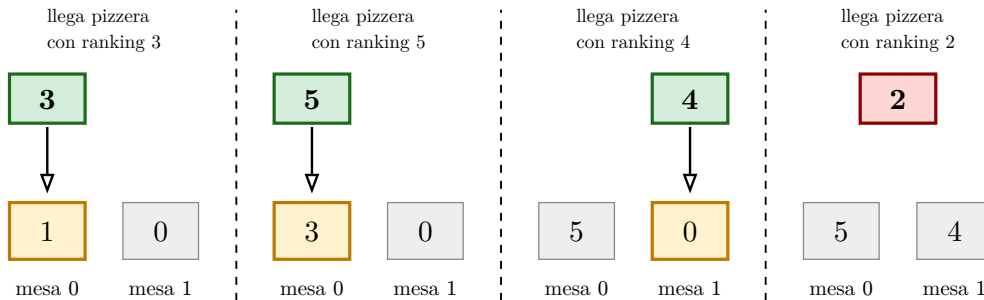


Figura 2: Una vez que todas las mesas están ocupadas, cada pizzera que llega va a la mesa con la peor pizza que sigue siendo mejor que la suya (indicado por la flecha), se come esa pizza y deja la suya. Si no existe una pizza mejor, la pizzera se va frustrada (sin flecha).

En tu artículo, quieres reportar el orden en el que llegaron las pizzeras a la gala. Desafortunadamente, te distrajeron tanto las pizzas deliciosas que olvidaste anotar el orden de llegada. Afortunadamente, en cada mesa puedes encontrar una pila de las bandejas de las pizzas que se sirvieron en esa mesa, en el orden en el que fueron servidas.

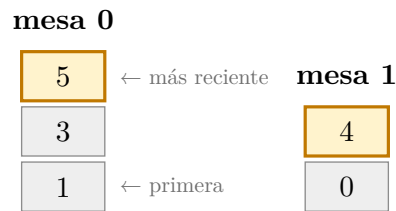


Figura 3: Pilas de bandejas que corresponden al primer ejemplo. Cada pila enlista a las pizzeras que estuvieron en esa mesa en orden de llegada, de abajo (primera) hacia arriba (más reciente). La bandeja resaltada tiene la pizza que se quedó ahí al final de la gala.

Quieres usar esta información para reconstruir el orden de llegada de las pizzeras. Sabes que pudieron existir varios órdenes posibles, así que, para obtener el puntaje completo, quieres reportar el orden válido lexicográficamente menor.¹

Entrada

La primera línea contiene dos enteros N y M , el número de pizzeras y el número de mesas.

Después siguen M líneas, cada una describiendo una pila de bandejas en una mesa. La línea i comienza con un entero T_i , el número de bandejas en la mesa i , seguido de T_i enteros $b_{i,j}$ que denotan el ranking de la j -ésima pizza que se sirvió en la mesa i .

Salida

Imprime NO si no hay un orden posible que satisfaga las restricciones. Imprime YES si hay un orden posible. En este caso, imprime una segunda línea que contenga N enteros a_0, a_1, \dots, a_{N-1} , los rankings de las pizzeras en orden de llegada. Si existen múltiples permutaciones válidas, debes imprimir la lexicográficamente menor de ellas. Nota que las respuestas parcialmente correctas aún pueden sumar algunos puntos, como se explica en la sección “Puntuación”.

Restricciones

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$.
- Todos los $b_{i,j}$ son distintos.
- $1 \leq T_i \leq N$.

Puntuación

Tu programa será probado en varios casos de prueba agrupados en subtareas. Para obtener el puntaje de una subtask, debes resolver correctamente todas las pruebas que contiene.

Las soluciones con solo la primera línea correcta (YES vs NO) obtendrán 20%. Las soluciones con la primera línea correcta (YES vs NO) y **cualquier** orden válido, no necesariamente el lexicográficamente menor, cuando la respuesta es YES, obtendrán un 20% adicional. Para obtener el 60% restante, debes imprimir el orden válido lexicográficamente menor cuando la primera línea sea YES.

- **Subtask 0 [0 puntos]:** Ejemplos.

¹Una secuencia a_0, a_1, \dots, a_{n-1} es lexicográficamente menor que una secuencia b_0, b_1, \dots, b_{n-1} si existe un índice $0 \leq t < n$ tal que $a_i = b_i$ para todo $i < t$ y $a_t < b_t$.

- **Subtarea 1 [20 puntos]:** $M = 1$.
- **Subtarea 2 [10 puntos]:** $M = 2$, $N \leq 200$, y la suma de todos los T_i es N (en otras palabras, ninguna pizzera se va frustrada).
- **Subtarea 3 [20 puntos]:** $M \leq N \leq 200$, y la suma de todos los T_i es N (en otras palabras, ninguna pizzera se va frustrada).
- **Subtarea 4 [20 puntos]:** $M \leq 10$.
- **Subtarea 5 [30 puntos]:** Sin restricciones adicionales.

Ejemplos

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

Explicación

La primera entrada y salida de ejemplo corresponden a las figuras mostradas en el problema. En particular, el orden en el que las pizzeras llegan a la gala en las Figuras 1 y 2 es el orden de llegada válido lexicográficamente menor: 1, 0, 3, 5, 4, 2.

En el segundo ejemplo, las pilas de bandejas son inconsistentes, ya que no hay un orden de llegada en el que la pizzera con rango 5 se vaya frustrada. Por lo tanto, la respuesta es NO.

En el tercero y quinto ejemplos, las pilas de bandejas también son inconsistentes (ningún orden de llegada puede producirlas), así que la respuesta es NO.

En el cuarto ejemplo ($N = 3$, $M = 1$) solo es posible un orden de llegada, es decir, 0, 2, 1.

En el sexto ejemplo ($N = 12$, $M = 4$) nota que los números 0 y 1 no aparecen entre los valores $b_{i,j}$. Esto significa que en algún momento durante la gala cada una de las pizzeras 0 y 1 se fue frustrada. La salida de ejemplo muestra el orden de llegada válido lexicográficamente menor. Existen otros órdenes de llegada válidos; por ejemplo 2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0. Imprimir YES seguido de un orden válido alternativo como este (en lugar del lexicográficamente menor) se consideraría parcialmente correcto para el 40% del puntaje.