

## B. Maestros Pizzeros (ovenmasters)

Límite de tiempo: 2 segundos

Límite de memoria: 1024 MiB

Eres reportero en el evento «Excelentísimos Maestros Pizzeros de Italia», donde los mejores  $N$  pizzeros de Italia acaban de competir para ver quién hace la mejor pizza. Cada pizzero horneó una pizza, y luego un jurado clasificó las pizzas. A cada pizza se le asignó un rango único desde 0 (la mejor) hasta  $N - 1$  (la peor). Cada pizzero recibió el mismo rango que su pizza.

Después de la competencia, llega la hora de comer pizza en la gala. Todos los pizzeros asistirán al evento y cada uno traerá su propia pizza a la gala. Los pizzeros llegan uno a uno en algún orden (no necesariamente por el rango obtenido). En la gala hay  $M \leq N$  mesas, numeradas del 0 al  $M - 1$ . Los primeros  $M$  pizzeros que llegan colocan sus pizzas en estas mesas, del 0 al  $M - 1$  en orden de llegada. Cada uno de los  $N - M$  pizzeros restantes quiere comerse una pizza mejor que la suya, pero no demasiado buena, para no sentirse mal consigo mismo. Cada vez que llega un pizzero, elige la pizza disponible con el peor rango 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 otro pizzero pueda comérsela después. Si no existe una pizza adecuada para un pizzero que llega (porque todas las mesas tienen pizzas con un rango peor que la suya), el pizzero se va frustrado y se lleva su propia pizza.

El siguiente ejemplo muestra una gala con  $M = 2$  mesas y pizzeros que llegan en la siguiente secuencia de rangos: 1, 0, 3, 5, 4, 2. Esta gala corresponde a la entrada y salida del primer ejemplo.

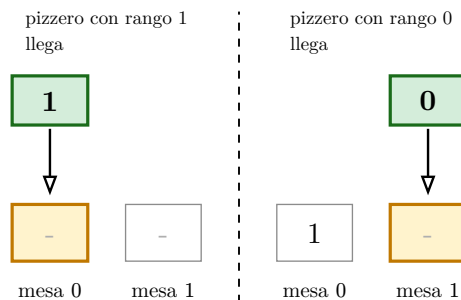


Figura 1: Los primeros  $M = 2$  pizzeros colocan sus pizzas en las mesas vacías (0, 1) en orden de llegada.

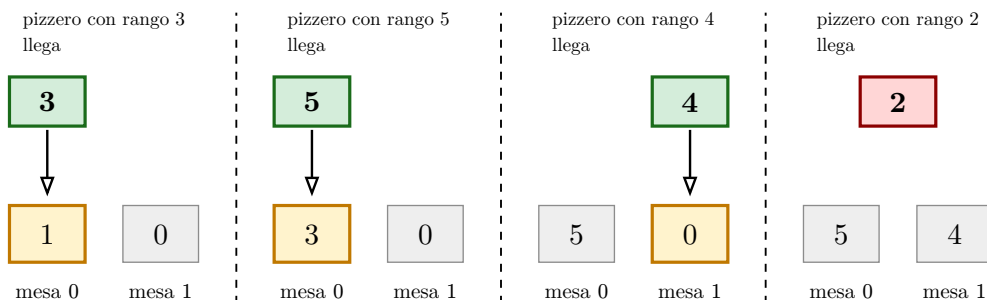


Figura 2: Una vez que todas las mesas están ocupadas, cada pizzero que llega va a la mesa con la peor pizza que aún sea mejor que la suya (indicado por la flecha), se come esa pizza y deja la suya. Si no existe una pizza mejor, el pizzero se va frustrado (sin flecha).

En tu artículo, quieres informar sobre el orden en el que llegaron los pizzeros a la gala. Por desgracia, te distraíste con todas las pizzas ricas y se te olvidó anotar el orden de llegada. Por suerte, en cada mesa puedes encontrar una pila con las bandejas de las pizzas que se sirvieron allí, en el orden en que se sirvieron.

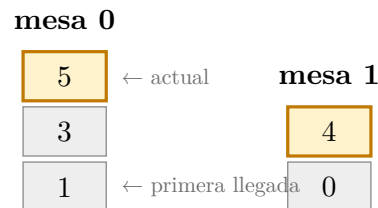


Figura 3: Pilas de bandejas correspondientes al primer ejemplo. Cada pila enumera a los pizzeros que estuvieron en esa mesa en orden de llegada, de abajo (primero) hacia arriba (más reciente). La bandeja resaltada tiene la pizza que se dejó ahí al final de la gala.

Quieres usar esta información para reconstruir el orden en que llegaron los pizzeros. Eres consciente de que pudo haber varios órdenes posibles, así que, para obtener la puntuación completa, quieres informar el orden válido que sea lexicográficamente menor.<sup>1</sup>

## Entrada

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

Luego 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 rango 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 rangos de los pizzeros en orden de llegada. Si existen múltiples permutaciones de este tipo, debes imprimir la lexicográficamente menor de ellas. Ten en cuenta que las respuestas parcialmente correctas pueden sumar algunos puntos, como se explica en la sección de 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 la puntuación de una subtarea, debes resolver correctamente todas las pruebas que contiene.

Las soluciones con solo la primera línea correcta ("YES" vs "NO") sumarán el 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", sumarán un 20% adicional. Para sumar el 60% restante, debes imprimir el orden válido lexicográficamente menor cuando la primera línea sea "YES".

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

<sup>1</sup>Una 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  $a_t < b_t$ .

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

## Ejemplos de entrada/salida

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 entrada y salida del primer ejemplo corresponden a las figuras mostradas en el enunciado del problema. En particular, el orden en el que los pizzeros llegan a la gala en la Figura 2 es el orden de llegada válido lexicográficamente menor: 1, 0, 3, 5, 4, 2.

En el segundo, tercer y quinto ejemplos, las pilas de bandejas son inconsistentes (ningún orden de llegada puede producirlas), por lo que la respuesta es NO.

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

En el sexto ejemplo ( $N = 12$ ,  $M = 4$ ) ten en cuenta que los números 0 y 1 no aparecen entre los valores  $b_{i,j}$ . Esto significa que en algún momento durante la gala, cada uno de los pizzeros 0 y 1 se fue frustrado. La salida del 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% de la puntuación.