

## B. Maestros del Horno (ovenmasters)

Límite de tiempo: 2 segundos

Límite de memoria: 1024 MiB

Eres un reportero en el evento «Excelentes Maestros Italianos del Horno Glutenoso», donde los mejores  $N$  pizzeros de Italia acaban de competir para determinar quién prepara la mejor pizza. Cada pizzero horneó una pizza y luego las pizzas fueron clasificadas por un jurado. Cada pizza recibió una posición distinta desde 0 (la mejor) hasta  $N - 1$  (la peor). Cada pizzero recibió la misma posición que su pizza.

Después de la competencia, llega el momento de comer las pizzas en la gala de pizzas. Todos los pizzeros asistirán al evento y cada uno llevará su propia pizza a la gala. Los pizzeros llegan uno por uno en algún orden (no necesariamente por posición). En la gala hay  $M \leq N$  mesas numeradas desde 0 hasta  $M - 1$ . Los primeros  $M$  pizzeros que llegan colocan sus pizzas en estas mesas, de la 0 a la  $M - 1$ , en orden de llegada.

Cada uno de los siguientes  $N - M$  pizzeros quiere comer 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 la peor posición que siga siendo mejor que la suya. Se sienta en la mesa correspondiente para comerse completamente la pizza elegida. Finalmente, deja su propia pizza en la misma mesa para que otro pizzero pueda comerla después.

Si no existe una pizza adecuada para un pizzero que llega (porque todas las mesas tienen pizzas con peor posición que la suya), el pizzero se va frustrado y se lleva su pizza consigo.

El siguiente ejemplo muestra una gala con  $M = 2$  mesas y pizzeros llegando en la siguiente secuencia de posiciones: 1, 0, 3, 5, 4, 2. Esta gala corresponde al primer ejemplo de entrada y salida.

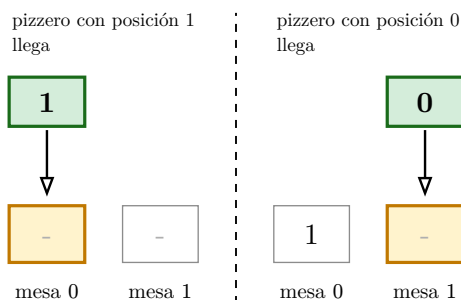


Figura 1: Los primeros  $M = 2$  pizzeros colocan sus pizzas en las mesas vacías (0, 1) en orden de llegada.

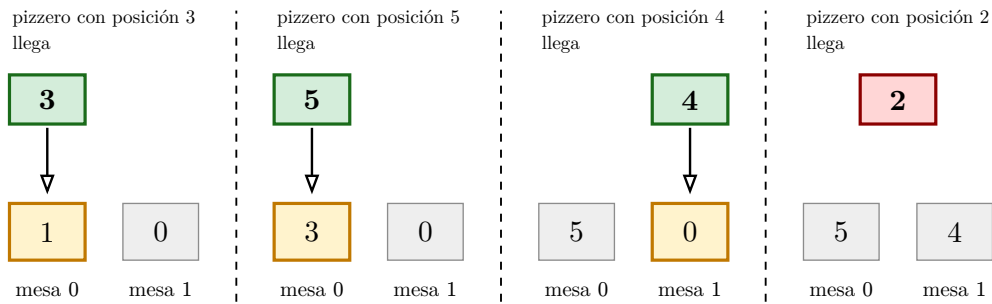


Figura 2: Una vez que todas las mesas están ocupadas, cada pizzero que llega va a la mesa con la peor pizza que aún sea mejor que la suya (mostrada por la flecha), se come esa pizza y deja la suya. Si no existe una pizza mejor, el pizzero se va frustrado (sin flecha).

En tu artículo, quieres reportar el orden en que los pizzeros llegaron a la gala de pizzas. Desafortunadamente, estabas demasiado distraído con todas las deliciosas pizzas y olvidaste anotar el orden en que llegaron los pizzeros. Por suerte, en cada mesa puedes encontrar una pila de bandejas de las pizzas servidas en esa mesa, en el orden en que fueron servidas.

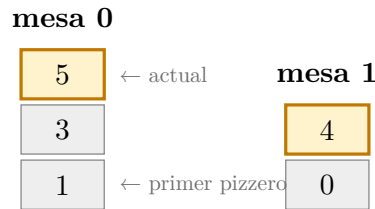


Figura 3: Pilas de bandejas correspondientes al primer ejemplo. Cada pila lista a los pizzeros que estuvieron en esa mesa en orden de llegada, desde abajo (primero) hasta arriba (más reciente). La bandeja resaltada contiene la pizza que quedó al final de la gala.

Quieres usar esta información para reconstruir el orden en que llegaron los pizzeros. Sabes que podrían existir varios órdenes posibles, así que, para obtener el puntaje completo, deseas reportar el orden válido lexicográficamente más pequeño.

1

## 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  $T_i$ , la cantidad de bandejas en la mesa  $i$ , seguido de  $T_i$  enteros  $b_{i,j}$  que representan la posición de la  $j$ -ésima pizza servida en la mesa  $i$ .

## Salida

Imprime NO si no existe un orden posible que satisfaga las restricciones. Imprime YES si existe un orden posible. En este caso, imprime una segunda línea con  $N$  enteros  $a_0, a_1, \dots, a_{N-1}$ , las posiciones de los pizzeros en orden de llegada.

Si existen múltiples permutaciones válidas, debes imprimir la lexicográficamente más pequeña. Ten en cuenta que respuestas parcialmente correctas aún pueden obtener algunos puntos, como se explica en la sección de Puntaje.

## Restricciones

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$ .
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$ .

<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  $a_t < b_t$ .

- Todos los valores  $b_{i,j}$  son distintos.
- $1 \leq T_i \leq N$ .

## Puntuación

Tu programa será evaluado en varios casos de prueba agrupados en subtareas. Para obtener el puntaje de una subtarea, debes resolver correctamente todos los casos que contiene.

Las soluciones que únicamente impriman correctamente la primera línea (YES o NO) obtendrán 20%. Las soluciones que impriman correctamente la primera línea y **cualquier** orden válido, no necesariamente el lexicográficamente más pequeño, cuando la respuesta sea YES, obtendrán un 20% adicional. Para obtener el 60% restante debes imprimir el orden válido lexicográficamente más pequeño cuando la primera línea sea YES.

- **Subtask 0 [ 0 puntos]:** Ejemplos.
- **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 primera entrada y salida de ejemplo corresponden a las figuras mostradas en el enunciado. En particular, el orden en que los pizzeros llegan a la gala en las Figuras 1 y 2 es el orden válido lexicográficamente más pequeño: 1, 0, 3, 5, 4, 2.

En el segundo ejemplo, las pilas de bandejas son inconsistentes, ya que no existe un orden de llegada en el que el pizzero con posición 5 se vaya frustrado. Por lo tanto, la respuesta es NO.

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

En el cuarto ejemplo ( $N = 3$ ,  $M = 1$ ) solo existe un orden posible, concretamente 0, 2, 1.

En el sexto ejemplo ( $N = 12$ ,  $M = 4$ ) observa que los números 0 y 1 no aparecen entre los valores  $b_{i,j}$ . Esto significa que, en algún momento de la gala, los pizzeros 0 y 1 se fueron frustrados.

La salida de ejemplo muestra el orden válido lexicográficamente más pequeño. Existen otros órdenes 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 más pequeño) sería considerado parcialmente correcto y obtendría 40% del puntaje.