



## Equipos

Hay una clase en la que estudian  $N$  alumnos, los cuales están numerados de  $0$  a  $N - 1$ . Cada día, el profesor de la clase tiene algunos proyectos para los estudiantes. Cada proyecto tiene que ser completado por un equipo de estudiantes en el mismo día que fue asignado el proyecto. Los proyectos pueden tener distinta dificultad, es decir, para cada proyecto, el profesor conoce la cantidad de estudiantes que deben estar en un equipo para trabajar en ese proyecto.

Los estudiantes tienen distintas preferencias respecto al tamaño de equipo donde van a trabajar. Es decir, el estudiante  $i$  sólo puede ser asignado a un equipo si el tamaño del equipo mide entre  $A[i]$  y  $B[i]$  inclusive. Cada día, un estudiante debe ser asignado en a lo más a un equipo. Es posible no asignarle proyecto a uno o más estudiantes. Cada equipo trabajará solamente en un proyecto.

El profesor ha escogido los proyectos para los siguientes  $Q$  días. Para cada día, determina si es posible formar equipos de tal forma que haya un equipo trabajando en cada proyecto de ese día.

## Ejemplo

Supongamos que hay  $N = 4$  estudiantes y  $Q = 2$  días. Las restricciones de tamaño de equipo de los estudiantes está detallada en la siguiente tabla:

estudiante	0	1	2	3
$A$	1	2	2	2
$B$	2	3	3	4

En el primer día hay  $M = 2$  proyectos. Los tamaños requeridos de los equipos son  $K[0] = 1$  y  $K[1] = 3$ . Estos dos equipos pueden ser formados asignando el estudiante 0 al equipo de tamaño 1 y los tres estudiantes restantes al equipo de tamaño 3.

En el segundo día hay de nuevo  $M = 2$  equipos, pero en esta ocasión, los equipos requeridos son de tamaño  $K[0] = 1$  y  $K[1] = 1$ . En este día, no es posible formar los equipos, pues sólo hay un estudiante que puede estar en un equipo de tamaño 1.

## Tarea

Se te es dada la descripción de todos los estudiantes:  $N$ ,  $A$ , and  $B$ , así como la secuencia de  $Q$  preguntas, — cada pregunta especifica los proyectos de un día. Cada pregunta consiste en el número  $M$  de proyectos de ese día y una secuencia  $K$  de longitud  $M$  que contiene los tamaños de equipos que requiere cada proyecto de ese día.

Tienes que implementar las funciones `init` y `can`:

- `init(N, A, B)` — El evaluador llamará esta función exactamente una vez.

- $N$ : el número de estudiantes.
- $A$ : un arreglo de longitud  $N$ : donde  $A[i]$  es el tamaño mínimo de equipo en el que puede estar el estudiante  $i$ .
- $B$ : un arreglo de longitud  $N$ : donde  $B[i]$  es el tamaño máximo de equipo en el que puede estar el estudiante  $i$ .
- La función no regresa ningún valor.
- Puedes asumir que  $1 \leq A[i] \leq B[i] \leq N$  para toda  $i = 0, \dots, N-1$ .
- $\text{can}(M, K)$  — Después de llamar `init` una vez, el evaluador llamará esta función  $Q$  veces, una para cada día.
  - $M$ : el número de proyectos para este día.
  - $K$ : un arreglo de longitud  $M$  que contiene los tamaños de los equipos requeridos para los proyectos de este día.
  - La función debe regresar 1 si es posible formar todos los equipos requeridos y debe regresar 0 si no es posible.
  - Puedes asumir que  $1 \leq M \leq N$ , y que para cada  $i = 0, \dots, M-1$ , se cumple que  $1 \leq K[i] \leq N$ . Es importante notar que la suma de todos los  $K[i]$  puede ser mayor que  $N$ .

## Subtarea

Vamos a denotar a  $S$  como la suma de todos los  $M$  de todas las llamadas a  $\text{can}(M, K)$ , es decir la cantidad total de proyectos.

subtarea	puntos	$N$	$Q$	Restricciones adicionales
1	21	$1 \leq N \leq 100$	$1 \leq Q \leq 100$	Ninguna
2	13	$1 \leq N \leq 100,000$	$Q = 1$	Ninguna
3	43	$1 \leq N \leq 100,000$	$1 \leq Q \leq 100,000$	$S \leq 100,000$
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$1 \leq Q \leq 200,000$	$S \leq 200,000$

## Evaluador de ejemplo

El evaluador de ejemplo lee la entrada en el siguiente formato:

- línea 1:  $N$
- líneas 2, ...,  $N+1$ :  $A[i] B[i]$
- línea  $N+2$ :  $Q$
- líneas  $N+3, \dots, N+Q+2$ :  $M K[0] K[1] \dots K[M-1]$

Para cada pregunta, el evaluador de ejemplo imprime el valor que regresa `can`.