

Railway

Problema	Railway
Entrada	entrada estándar
Salida	salida estándar
Límite de tiempo	2 segundos
Límite de memoria	256 megabytes

El trayecto de ferrocarril entre Zürich y Lugano tiene una longitud de s kilómetros. Cruza los preciosos Alpes, con unas vistas espectaculares. Ya que algunos pasos de montaña son demasiado escarpados para el tren, el trayecto tiene t túneles. El i -ésimo túnel empieza en el kilómetro a_i desde Zürich y termina en el kilómetro b_i desde Zürich (por tanto, la longitud del i -ésimo túnel es de $b_i - a_i$ kilómetros).

Tienes los horarios del tren entre las dos ciudades. Hay m servicios entre Zürich y Lugano, con el j -ésimo saliendo cada c_j minutos. Hay n servicios entre Lugano y Zürich, con el k -ésimo saliendo cada d_k minutos. Todos los trenes operan a una velocidad constante de 1 kilómetro por minuto, independientemente de su dirección o de si están en un túnel. No hay estaciones intermedias entre las ciudades, y los trenes tampoco paran en ningún semáforo. Por tanto, cada servicio llega a su destino en exactamente s minutos.

La longitud del tren es despreciable en comparación con la longitud del trayecto, por lo que en este problema **puedes asumir que cada tren es un punto** que se mueve a lo largo de la vía del trayecto.

Normalmente el trayecto tiene dos vías, una en cada dirección. La única excepción son los túneles: cada túnel tiene una única vía, que puede ser utilizada en cualquier dirección.

Cuando dos trenes yendo en direcciones opuestas se encuentran fuera de un túnel, pueden pasarse mutuamente sin problema. Esto incluye también cualquiera de los extremos de un túnel. Sin embargo, si dos trenes se encuentran estrictamente dentro de un túnel, se produce una colisión.

Dada esta descripción de los túneles y los servicios, determina si se producirá alguna colisión.

Entrada

La primera línea contiene cuatro enteros separados por un espacio: s, t, m, n ($1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$, $0 \leq t \leq 100\,000$, $0 \leq m, n \leq 2\,000$): longitud del trayecto, número de túneles, número de servicios desde Zürich, y número de servicios desde Lugano, respectivamente.

La segunda línea contiene t enteros separados por espacios: a_i ($0 \leq a_i < s$): las posiciones de inicio de los túneles.

La tercera línea contiene t enteros separados por espacios: b_i ($0 < b_i \leq s$): las posiciones finales de los túneles.

Para cada i entre 1 y t , se cumple $a_i < b_i$. Además, para cada i entre 1 y $t - 1$, $b_i < a_{i+1}$. (Es decir, cada túnel tiene longitud positiva, son disjuntos dos a dos, y se presentan en orden creciente de distancia desde Zürich).

La cuarta línea contiene m enteros separados por espacios: c_j ($0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$): los tiempos de salida (en minutos) de los servicios desde Zürich. Los tiempos se dan en orden creciente, es decir, $c_j < c_{j+1}$ para todo j válido.

La quinta línea contiene n enteros separados por espacios: d_k ($0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$): los tiempos de salida (en minutos) desde Lugano. Se dan también en orden creciente, o sea $d_k < d_{k+1}$ para todo k válido.

Salida

Escribe una única línea, conteniendo "YES" (sin las comillas) si como mínimo un accidente pasa, o "NO" si todos los trenes llegan a salvo a su destino.

Puntuación

En todas las subtareas excepto la última, el valor de s y todos los c_j y d_k son **pares**.

Subtarea 1 (14 puntos): $t, m, n \leq 100$ y $s \leq 5\,000$.

Subtarea 2 (16 puntos): $t \leq 5\,000$ y $s \leq 1\,000\,000$.

Subtarea 3 (41 puntos): sin restricciones adicionales.

Subtarea 4 (29 puntos): sin restricciones adicionales. Además, s , c_j y d_k no son necesariamente pares.

Ejemplos

standard input	standard output
100 2 1 4 20 50 30 60 120 30 100 200 250	NO
1000 1 1 1 600 700 100 400	YES
1000 1 1 1 600 700 100 300	NO
1000 1 1 1 600 700 100 500	NO

Nota

En el primer ejemplo hay dos túneles en un trayecto de longitud 100 kilómetros: uno del kilómetro 20 al 30 desde Zürich; otro del kilómetro 50 al 60 desde Zürich. El único tren proveniente de Zürich consigue evitar los servicios provenientes de Lugano de la siguiente manera:

- el primero se encuentra a 5 kilómetros de Zürich,
- el segundo se encuentra a mitad de camino entre los túneles.
- el tercero se encuentra a 10 kilometers de Lugano,
- el cuarto parte bastante después de que el tren de Zürich llegase a su destino.

En el segundo ejemplo, los dos trenes se encuentran exactamente en el medio del único túnel, resultando en una colisión.

En el tercer ejemplo, los dos trenes se encuentran exactamente en el extremo del túnel más próximo a Zürich. En el cuarto ejemplo, se encuentran exactamente en el otro extremo del túnel. En ambos casos los trenes son capaces de llegar a su destino sin incidentes.