

Ferrocarril

Problem name	Railway
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	2 seconds
Memory limit	256 megabytes

Hay unas vías de ferrocarril que conectan Zürich y Lugano de una longitud de s kilómetros. Las vías pasan por la hermosa cordillera de los Alpes, permitiendo apreciar un espectacular escenario durante su recorrido. Dado que algunos tramos de la cordillera son muy altos para el ferrocarril, hay t túneles. El i -ésimo túnel comienza en el kilómetro a_i y termina en el kilómetro b_i , empezando en Zürich y yendo a Lugano (esto significa que el tamaño del i -ésimo túnel es de $b_i - a_i$).

Tienes el horario de servicio del ferrocarril entre las dos ciudades. Hay m servicios que van de Zürich a Lugano, el j -ésimo servicio de estos sale en el minuto c_j y hay n servicios desde Lugano a Zürich, donde el k -ésimo servicio de estos sale en el minuto d_k . Todos los ferrocarriles operan sobre las vías a una velocidad constante de 1 kilómetro por segundo, independientemente de la dirección que tengan o si se encuentran dentro o fuera de un túnel. No hay estaciones en el camino y los ferrocarriles nunca se detienen en los semáforos. Por lo tanto, cada servicio llega a su destino en exactamente s minutos.

El tamaño del ferrocarril es despreciable en comparación del tamaño de las vías, por lo que en este problema **por favor asume que el ferrocarril es un punto** que se mueve sobre las vías del ferrocarril.

Usualmente las vías del ferrocarril tienen dos carriles: uno para cada dirección. La única excepción es en los túneles. En cada túnel hay exactamente un carril que se puede usar en cualquier dirección.

Cuando dos ferrocarriles que transitan en direcciones opuestas, se encuentran afuera de un túnel, pueden continuar su camino de forma segura. Esto incluye cuando los ferrocarriles se encuentran exactamente en cualquier extremo del túnel. Por otro lado, si dos ferrocarriles se encuentran adentro de un túnel, hay una colisión.

Dada la descripción de los túneles y los servicios de ferrocarril disponibles, determina

si habrá alguna colisión.

Entrada

La primera línea contiene cuatro enteros separados por un espacio s, t, m, n ($1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$, $0 \leq t \leq 100\,000$, $0 \leq m, n \leq 2\,000$) — representando el tamaño de las vías del ferrocarril, el número de túneles, la cantidad de servicios que salen de Zürich y la cantidad de servicios que salen de Lugano, respectivamente.

La segunda línea contiene t enteros separados por un espacio a_i ($0 \leq a_i < s$) — representando la posición donde comienza cada túnel.

La tercera línea contiene t enteros separados por un espacio b_i ($0 < b_i \leq s$) — representando la posición donde termina cada túnel.

Para cada i entre 1 y t , la desigualdad $a_i < b_i$, se cumple. Además, para cada i entre 1 y $t - 1$, $b_i < a_{i+1}$. (En otras palabras, cada túnel tiene una longitud positiva, los túneles no se superponen y se proporcionan en orden creciente de acuerdo con su distancia desde Zürich).

La cuarta línea contiene m enteros separados por un espacio c_j ($0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$) — representando el tiempo en minutos en el que cada servicio de Zürich comienza. Los tiempos se proporcionan en orden creciente, esto es, $c_j < c_{j+1}$ se cumple para todo j válido.

La quinta línea contiene n enteros separados por un espacio d_k ($0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$) — representando el tiempo en minutos en el que cada servicio de Lugano comienza. Los tiempos se proporcionan en orden creciente, esto es, $d_k < d_{k+1}$ se cumple para todo k válido.

Salida

Imprime una sola línea, indicando con un "YES" (sin comillas) si al menos una colisión ocurre, o con un "NO" si todos los ferrocarriles pudieron llegar a su destino de manera segura.

Evaluación

En todas las subtareas, excepto en la última, los valores de s , todas las c_j y todas las 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 points): Sin restricciones adicionales. Además, s , c_j y d_k no son necesariamente pares.

Ejemplos

Entrada estándar	Salida estándar
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

Note

En el primer ejemplo hay dos túneles en una vía de 100 kilómetros: uno que comienza en el kilómetro 20 desde Zürich y termina en el kilómetro 30, y el otro que comienza en el kilómetro 50 y termina en el kilómetro 60 desde Zürich. El único ferrocarril que comienza desde Zürich logra evitar todos los servicios que salen de Lugano de la siguiente forma:

- Se encuentra con el primer ferrocarril de Lugano en el kilómetro 5 desde Zürich,
- Se encuentra con el segundo a la mitad del camino entre los túneles,
- Se encuentra con el tercero en el kilómetro 10 desde Lugano,
- Cuando comienza el servicio del cuarto ferrocarril, el ferrocarril de Zürich ya habrá llegado a su destino.

En el segundo ejemplo, los únicos dos ferrocarriles se encuentran a la mitad del único

túnel, resultando en un trágico choque.

En el tercer ejemplo, los dos ferrocarriles se encuentran exactamente al final del túnel que está más cerca de Zürich. En el cuarto ejemplo, los ferrocarriles se encuentran exactamente al final del túnel. Ambos casos están bien, dado que los ferrocarriles pueden tomar sus carriles respectivos y llegar a su destino de manera segura.