

Ferrovias

Nome do problema	Ferrovias
Arquivo de entrada	entrada padrão
Arquivo de saída	saída padrão
Tempo limite	2 segundos
Limite de memória	256 megabytes

Há uma ferrovia entre Zurique e Lugano de s quilômetros de comprimento. A ferrovia atravessa os belos Alpes, resultando em um cenário espetacular durante o passeio. Como alguns trechos são muito altos para a ferrovia, há t túneis na via. O i -ésimo deles começa a a_i quilômetros de Zurique e termina a b_i quilômetros de Zurique. (Assim, o comprimento do i -ésimo túnel é $b_i - a_i$).

Você tem o cronograma do serviço ferroviário entre as duas cidades. Há m serviços de Zurique a Lugano, dentre os quais o j -ésimo parte a c_j minutos, e n serviços de Lugano a Zurique, dentre os quais o k -ésimo parte a d_k minutos. Todos os trens que operam na via têm uma velocidade constante de 1 quilômetro por minuto, independentemente de sua direção e se estão ou não em um túnel. Não há estações na rota e os trens nunca param nos semáforos. Portanto, cada serviço chega a seu destino em exatamente s minutos.

O comprimento de um trem é insignificante em relação ao comprimento da ferrovia, então neste problema **por favor, assuma que cada trem é um ponto** que se desloca ao longo da ferrovia.

Normalmente, a ferrovia tem dois trilhos: um em cada direção. A única exceção são os túneis. Cada túnel tem apenas um único trilho que pode ser usado em qualquer direção.

Sempre que dois trens indo em direções opostas se encontram fora de um túnel, eles podem passar um pelo outro com segurança. Isto inclui os trens que se encontram exatamente em alguma das extremidades de um túnel. Por outro lado, se um par de trens se encontra estritamente dentro de um túnel, há uma colisão.

Dada a descrição dos túneis e dos serviços de trens, determine se haverá alguma colisão.

Entrada

A primeira linha contém quatro números inteiros separados por espaço s, t, m, n ($1 \leq s \leq 1.000.000.000, 0 \leq t \leq 100.000, 0 \leq m, n \leq 2.000$) — o comprimento do trilho, o número de túneis, o número de serviços de Zurique e o número de serviços de Lugano, respectivamente.

A segunda linha contém t inteiros separados por espaço a_i ($0 \leq a_i < s$) — as posições iniciais dos túneis.

A terceira linha contém t inteiros separados por espaço b_i ($0 < b_i \leq s$) — as posições finais dos túneis.

Para cada i entre 1 e t , $a_i < b_i$. Além disso, para cada i entre 1 e $t - 1$, $b_i < a_{i+1}$. (Em outras palavras, cada túnel tem comprimento positivo, não há interseções entre quaisquer dois túneis par a par, e eles são dados em ordem crescente de distância de Zurique).

A quarta linha contém m inteiros separados por espaço c_j ($0 \leq c_j \leq 1.000.000.000$) — os horários de início (em minutos) dos serviços que começam em Zurique. Os horários são dados em ordem crescente, ou seja, $c_j < c_{j+1}$ para todos os j válidos.

A quinta linha contém n inteiros separados por espaço d_k ($0 \leq d_k \leq 1.000.000.000$) — os horários de início (em minutos) dos serviços que começam em Lugano. Os horários são dados em ordem crescente, ou seja, $d_k < d_{k+1}$ para todos os k válidos.

Saída

Escreva na saída uma única linha, contendo "YES" (aspas para maior clareza) se pelo menos um acidente ocorrer, ou "NO" se todos os trens chegarem ao seu destino com segurança.

Pontuação

Em todas as subtarefas, exceto a última, os valores de s e todos os c_j e d_k são **pares**.

Sub-tarefa 1 (14 pontos): $t, m, n \leq 100$ e $s \leq 5.000$.

Sub-tarefa 2 (16 pontos): $t \leq 5.000$ e $s \leq 1.000.000$.

Sub-tarefa 3 (41 pontos): não há mais restrições.

Sub-tarefa 4 (29 pontos): não há mais restrições. Além disso, s, c_j e d_k não são necessariamente pares.

Exemplos

entrada padrão	saída padrão
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

Observação

No primeiro exemplo, há dois túneis em uma via de comprimento 100 quilômetros: um de 20 a 30 quilômetros de Zurique, o outro de 50 a 60 quilômetros de Zurique. O único trem vindo de Zurique consegue evitar todos os serviços de Lugano da seguinte forma:

- o primeiro é encontrado a 5 quilômetros de Zurique,
- o segundo é encontrado na metade do caminho entre os túneis,
- o terceiro é encontrado a 10 quilômetros de Lugano,
- o quarto começa muito depois que o trem de Zurique chegou ao seu destino.

No segundo exemplo, os dois únicos trens se encontram exatamente no meio do único túnel, resultando em um acidente.

No terceiro exemplo, os dois trens se encontram exatamente no final do túnel que está mais próximo de Zurique. No quarto exemplo, eles se encontram exatamente na outra extremidade do túnel. Em ambos os casos não há problemas, os trens passam um pelo outro e chegam ao seu destino com segurança.