

## Vasút

Feladatnév	Vasút/Railway
Input	standard input
Output	standard output
Időkorlát	2 seconds
Memóriakorlát	256 megabyte

Zürich és Lugano közt a vasútvonal  $s$  kilométer hosszú. A vasútvonal átszeli a csodálatos Alpokat, fantasztikus látványt biztosítva az utazók számára. Mivel néhány csúcs túl magas a vonatközlekedéshez, így  $t$  alagút van a vonalon. Az  $i$ . alagút Zürichtől  $a_i$  kilométerre kezdődik és  $b_i$  kilométerre végződik. (Így az  $i$ . alagút hossza  $b_i - a_i$ .)

Tudjuk a két város közötti vasúti menetrendet. Összesen  $m$  vonat megy Zürichből Luganoba, a  $j$ . vonat  $c_j$  perckor indul, és  $n$  vonat megy Luganoból Zürichbe, a  $k$ . vonat  $d_k$  perckor indul. Minden vonat állandó sebességgel, percenként 1 kilométert tesz meg, függetlenül az iránytól és attól, hogy éppen alagúton halad át vagy sem. Az útvonalon nincs egyetlen megálló sem és a vonatok a jelzőlámpáknál sem állnak meg sosem. Így minden vonat pontosan  $s$  perc alatt ér a végállomására.

A vonatok hossza elhanyagolható a vasút teljes hosszához képest, ebben a feladatban tekintsünk rájuk úgy, mint **pontokra**, amik a vasútvonal mentén mozognak.

Általában a vasútvonal két vágányból áll: mindkét irányban egy-egy vágányból. Az egyetlen kivétel az alagutak. Az alagutakban csak egyetlen vágány van, amit mindkét irányban használnak.

Ha két szembejövő vonat az alagutakon kívül találkozik, akkor biztonságosan el tudnak haladni egymás mellett. Ez akkor is így van, ha pont egy alagút valamelyik végén találkoznak. Másrésztől ha két vonat az alagúton belül találkozik, akkor összeütköznek.

Adott az alagutak és a menetrend leírása. A feladatod megmondani, hogy bekövetkezik-e ütközés.

## Input

A bemenet első sora négy, szóközzel elválasztott egész számot tartalmaz:  $s, t, m, n$  (

$1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$ ,  $0 \leq t \leq 100\,000$ ,  $0 \leq m, n \leq 2\,000$ ) — a vasútvonal hosszát, az alagutak számát, a Zürichből induló vonatok számát és a Luganoból induló vonatok számát, ebben a sorrendben.

A második sorban  $t$  darab, szóközzel elválasztott egész szám található:  $a_i$  ( $0 \leq a_i < s$ ) — az alagutak kezdőpontjai.

A harmadik sorban  $t$  darab, szóközzel elválasztott egész szám található:  $b_i$  ( $0 < b_i \leq s$ ) — az alagutak végpontjai.

Minden  $i$ -re, ami 1 és  $t$  közt van igaz, hogy  $a_i < b_i$ . Ezen kívül, minden  $i$ -re, ami 1 és  $t - 1$  közt van, teljesül, hogy  $b_i < a_{i+1}$ . (Másszóval minden alagút hossza pozitív egész szám, az alagutak páronként diszjunktak, és Zürichtől indulva növekvő sorrendben vannak megadva.)

A bemenet negyedik sorában  $m$  darab, szóközzel elválasztott egész szám található:  $c_j$  ( $0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$ ) — a Zürichből indulás időpontjai percekben. Az időpontok növekvő sorrendben vannak,  $c_j < c_{j+1}$  minden érvényes  $j$ -re.

Az ötödik sorban  $n$  darab, szóközzel elválasztott egész szám található:  $d_k$  ( $0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$ ) — a Luganoból indulás időpontjai percekben. Az időpontok növekvő sorrendben vannak,  $d_k < d_{k+1}$  minden érvényes  $k$ -ra.

## Output

A kimenet egyetlen sora legyen "YES" (idézőjelek nélkül), ha legalább egy ütközés bekövetkezik, vagy "NO" (idézőjelek nélkül), ha minden vonat biztonságosan célba ér.

## Pontozás

Minden tesztcsoportban - az utolsó kivételével - az  $s$  és minden  $c_j$  és  $d_k$  **páros**.

Négy tesztcsoport van:

Az 1. tesztcsoportban (14 pont):  $t, m, n \leq 100$  és  $s \leq 5\,000$ .

A 2. tesztcsoportban (16 pont):  $t \leq 5\,000$  és  $s \leq 1\,000\,000$ .

A 3. tesztcsoportban (41 pont): nincs további megkötés.

A 4. tesztcsoportban (29 pont): nincs további megkötés. Valamint,  $s$ ,  $c_j$  és  $d_k$  nem feltétlenül páros.

## Példák

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

## Megjegyzés

Az első példában két alagút van 100 kilométeren: az egyik a 20 -dik kilométertől a 30-dik kilométerig Zürich irányából, a másik szintén Zürichtől az 50-dik kilométertől a 60-dik kilométerig. Az egyetlen Zürichből induló vonat elkerüli az összes Lugánoból indulót a következők szerint:

- az elsővel Zürichtől 5 kilométerre találkozik,
- a másodikkal az alagutak között félúton,
- a harmadikkal 10 kilométerre Luganotól,
- a negyedik meg sokkal később indul, mint ahogy a Zürichi vonat beér a céljába.

A második példában a két vonat éppen az egyetlen alagút közepén találkozik, ami ütközéshez vezet.

A harmadik példában a két vonat éppen a Zürichhez közelebbi alagút végénél találkozik. A negyedik példában éppen az alagút másik végénél találkoznak. Mindkét eset jó, a vonatok elhaladnak egymás mellett és biztonságosan elérik céljukat.