

Railway

Probleem	Railway
Invoer	standard input
Uitvoer	standard output
Tijdslimiet	2 seconde
Geheugenlimit	256 megabytes

Er ligt een treinspoor tussen Zürich en Lugano met een lengte van s kilometer. Het spoor gaat door de mooie Alpen, waardoor er een prachtig uitzicht is tijdens de rit. Omdat sommige bergpassen te hoog zijn voor een spoor zijn er t tunnels op de route. De i -de tunnel begint a_i kilometer vanaf Zürich en eindigt b_i kilometer vanaf Zürich. (De lengte van de i -de tunnel is dus $b_i - a_i$.)

Je krijgt de treintijden van de treinen tussen de twee steden. Er zijn m treinen vanaf Zürich naar Lugano, de j -de trein vertrekt om c_j minuten. Er zijn n treinen vanaf Lugano naar Zürich, de k -de trein vertrekt om d_k minuten. Alle treinen die rijden op het spoor hebben een snelheid van 1 kilometer per minuut, onafhankelijk van hun richting en of ze door een tunnel rijden. Er zijn geen andere stations op de route en de treinen stoppen niet bij seinen. Dus, elke trein arriveert na precies s minuten.

De lengte van de trein mag je negeren; **in dit probleem is de trein dus een punt dat beweegt over het spoor.**

Er zijn twee sporen, één in elke richting, behalve wanneer er een tunnel is. In een tunnel is er maar één spoor dat gebruikt wordt door treinen uit beide richtingen.

Als twee treinen in tegengestelde richting elkaar tegenkomen buiten een tunnel dan kunnen ze elkaar veilig passeren. Dit geldt ook voor treinen die elkaar tegenkomen precies bij het uiteinde van een tunnel. Als twee treinen elkaar tegenkomen strikt binnen een tunnel dan botsen ze.

Je krijgt de beschrijving van de tunnels en treintijden. Bepaal of er een botsing gaat plaatsvinden

Invoer

Op de eerste regel staan 4 integers, gescheiden door een spatie, s , t , m , n (

$1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$, $0 \leq t \leq 100\,000$, $0 \leq m, n \leq 2\,000$) — Dit zijn de de lengte van het spoor, het aantal tunnels, het aantal treinen dat vertrekt vanaf Zürich en het aantal treinen dat vertrekt vanaf Lugano.

Op de tweede regel staan t integers, gescheiden door een spatie, a_i ($0 \leq a_i < s$) — Dit zijn de beginposities van de tunnels.

Op de derde regel staan t integers, gescheiden door een spatie, b_i ($0 < b_i \leq s$) — Dit zijn de eindposities van de tunnels.

Voor elke i van 1 tot en met t geldt $a_i < b_i$. Ook geldt voor elke i van 1 tot en met $t - 1$, $b_i < a_{i+1}$. (Met andere woorden: de tunnels hebben een positieve lengte, de tunnels overlappen niet, en ze zijn gegeven in oplopende afstand vanaf Zürich)

Op de vierde regel staan m integers, gescheiden door een spatie, c_j ($0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$) — Dit zijn de starttijden (in minuten) van de treinen die starten in Zürich. De starttijden staan in oplopende volgorde, dus, $c_j < c_{j+1}$ voor elke geldige j .

Op de vijfde regel staan n integers, gescheiden door een spatie, d_k ($0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$) — Dit zijn de starttijden (in minuten) van de treinen die starten in Lugano. De starttijden staan in oplopende volgorde, dus, $d_k < d_{k+1}$ voor elke geldige k .

Uitvoer

Schrijf één regel naar de uitvoer met daarop "YES" als er een botsing plaatsvindt, of "NO" als alle treinen veilig hun eindbestemming bereiken.

Score

In alle subtasks, behalve de laatste, zijn de waarden van s en alle c_j en d_k **even**.

Subtask 1 (14 punten): $t, m, n \leq 100$ en $s \leq 5\,000$.

Subtask 2 (16 punten): $t \leq 5\,000$ en $s \leq 1\,000\,000$.

Subtask 3 (41 punten): geen aanvullende voorwaarden.

Subtask 4 (29 points): geen aanvullende voorwaarden. Bovendien, s , c_j en d_k zijn niet noodzakelijkerwijs even.

Voorbeelden

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

Toelichting

In het eerste voorbeeld is het spoor 100km lang met twee tunnels: één tunnel ligt op 20 tot 30 kilometer vanaf Zürich, de andere tunnel ligt op 50 tot 60 kilometer vanaf Zürich. De enige trein vanaf Zürich botst niet met de tegenliggers:

- de eerste tegenligger komt de trein tegen op 5 kilometer vanaf Zürich,
- de tweede tegenligger komt de trein tegen halverwege de tunnels,
- de derde tegenligger komt de trein tegen 10 kilometers vanaf Lugano,
- de vierde tegenligger start pas nadat de trein uit Zürich is aangekomen op de eindbestemming.

In het tweede voorbeeld botsen de twee treinen precies in het midden van de enige tunnel.

In het derde voorbeeld ontmoeten de twee treinen elkaar op het einde van de tunnel aan de kant van Zürich. In het vierde voorbeeld ontmoeten de treinen elkaar precies aan de andere kant van de tunnel. In beide gevallen gaat dit goed en arriveren de treinen veilig op hun eindbestemming.