

## Залізниця

Назва	Railway
Вхідний файл	стандартний ввід
Вихідний файл	стандартний вивід
Обмеження часу	2 секунди
Обмеження пам'яті	256 мегабайтів

Між Цюрихом та Лугано пролягає залізниця довжиною  $s$  кілометрів. Залізниця перетинає мальовничі Альпи, що призводить до вражаючих пейзажів під час їзди. Оскільки деякі перевали занадто високі для залізниці, на колії є  $t$  тунелів.  $i$ -й з них починається на відстані  $a_i$  кілометрів від Цюриха і закінчується на відстані  $b_i$  кілометрів від Цюриха. (Таким чином, довжина  $i$ -го тунелю становить  $b_i - a_i$ .)

У вас є розклад залізничного сполучення між двома містами. Існує  $m$  потягів з Цюриха в Лугано,  $j$ -ий потяг відходить в  $c_j$  хвилин. А також  $n$  потягів з Лугано в Цюрих,  $k$ -ий потяг відправляється в  $d_k$  хвилин. Усі потяги, що курсують на колії, мають постійну швидкість 1 кілометр на хвилину, незалежно від їхнього напрямку та від того, перебувають вони в тунелі чи ні. На маршруті немає станцій, і потяги ніколи не зупиняються у семафорах. Отже, кожен потяг прибуває до місця призначення рівно за  $s$  хвилин.

Довжина потяга незначна порівняно з довжиною залізниці, тому в цій задачі, **будь ласка, припустіть, що кожен потяг - це точка**, яка рухається вздовж залізниці.

Зазвичай залізниця має дві колії: по одній у кожному напрямку. Єдиним винятком є тунелі. Кожен тунель має лише одну колію, яку можна використовувати в будь-якому напрямку.

Кожного разу, коли два потяги, що їдуть у протилежних напрямках, стикаються за межами тунелю, вони можуть безпечно проїжджати один одного. Сюди входять потяги, які збираються точно в кожному кінці тунелю. З іншого боку, якщо пара потягів зустрічається строго всередині тунелю, відбувається зіткнення.

Враховуючи опис тунелів та поїздів, визначте, чи не відбудеться зіткнення.

## Вхідні дані

Перший рядок містить чотири цілі числа  $s, t, m, n$  ( $1 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$ ,  $0 \leq t \leq 100\,000$ ,  $0 \leq m, n \leq 2\,000$ ) — довжина залізниці, кількість тунелів, кількість потягів з Цюриха та кількість потягів з Лугано відповідно.

Другий рядок містить  $t$  цілих чисел  $a_i$  ( $0 \leq a_i < s$ ) — початкові позиції тунелів.

Третій рядок містить  $t$  цілих чисел  $b_i$  ( $0 < b_i \leq s$ ) — кінцеві позиції тунелів.

Для кожного  $i$  від 1 до  $t$ , виконується умова  $a_i < b_i$ . А також для кожного  $i$  від 1 до  $t - 1$ , виконується умова  $b_i < a_{i+1}$ . (Іншими словами, кожен тунель має додатню довжину, тунелі не перетинаються, тунелі дані у порядку зростання відстані від Цюриха.)

Четвертий рядок містить  $m$  цілих чисел  $c_j$  ( $0 \leq c_j \leq 1\,000\,000\,000$ ) — час початку (у хвилинах) потягів, що вирушають з Цюриха. Вони задані в порядку зростання, тобто  $c_j < c_{j+1}$  для всіх валідних  $j$ .

П'ятий рядок містить  $n$  цілих чисел  $d_k$  ( $0 \leq d_k \leq 1\,000\,000\,000$ ) — час початку (у хвилинах) потягів, що вирушають з Лугано. Вони задані в порядку зростання, тобто  $d_k < d_{k+1}$  для всіх валідних  $k$ .

## Вихідні дані

Виведіть "YES" (без дужок), якщо відбудеться принаймні одне зіткнення, або "NO" інакше.

## Оцінювання

В усіх блоках, крім останнього,  $s$ , всі  $c_j$  та всі  $d_k$  є **парними**.

Блок 1 (14 points):  $t, m, n \leq 100$  та  $s \leq 5\,000$ .

Блок 2 (16 points):  $t \leq 5\,000$  та  $s \leq 1\,000\,000$ .

Блок 3 (41 points): без додаткових обмежень.

Блок 4 (29 points): без додаткових обмежень. А також,  $s, c_j$  та  $d_k$  не обов'язково парні.

## Приклади

стандартний ввід	стандартний вивід
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

## Примітка

У першому прикладі є два тунелі на колії довжиною 100 кілометри: один від 20 до 30 кілометрів від Цюриха, інший від 50 до 60 кілометрів від Цюриха. Єдиному поїзду, що прибуває з Цюриха, вдається уникнути всіх рейсів у Лугано наступним чином:

- перший зустрічається за 5 кілометрів від Цюриха,
- другий зустрічається на півдорозі між тунелями,
- третій зустрічається за 10 кілометрів від Лугано,
- четвертий розпочинає задовго після того, як поїзд з Цюриха прибув у пункт призначення.

У другому прикладі два поїзди стикаються точно посередині єдиного тунелю, в результаті чого відбувається аварія.

У третьому прикладі два поїзди стикаються точно в кінці тунелю, який знаходиться ближче до Цюриха. У четвертому прикладі вони зустрічаються точно на іншому кінці тунелю. Обидва випадки безпечні, оскільки поїзди проїжджають один одного і безпечно добираються до місця призначення.