

# Zadanie: PUS

## Pustynia



XXII OI, etap II, dzień pierwszy. Plik źródłowy pus.\* Dostępna pamięć: 128 MB. 11.02.2015

Droga z Bajtadu do Bajtary wiedzie przez piaski Wielkiej Pustyni Bajtockiej. Jest to męcząca wędrówka, zwłaszcza że na całej trasie znajduje się tylko  $s$  studni. Widząc, że gospodarka Bajtocji zależy w dużej mierze od dostępności szlaków komunikacyjnych, władca Bajtocji postanowił wykopać nowe studnie na tej trasie. Odległość z Bajtadu do Bajtary wynosi  $n + 1$  bajtomil i w każdym punkcie w odległości całkowitej liczby bajtomil od Bajtadu znajduje się lub może znajdować się studnia. Im głębiej jest położona woda w danym miejscu, tym trudniejsze i bardziej kosztowne jest wykopanie w tym miejscu nowej studni.

Władca zlecił zatem zbadanie sytuacji nadwornemu geologowi Bajtazarowi. Bajtazar dysponuje  $m$  pomiarami wykonanymi za pomocą sieci satelitarnej. Niestety, informacje dostarczone przez satelity nie dają wprost informacji na temat głębokości wody. Każdy pomiar wykonany jest na spójnym fragmencie trasy i wskazuje jedynie, że w pewnych punktach na tym fragmencie woda znajduje się głębiej niż w pozostałych. Dodatkowo wiadomo, że woda w każdym punkcie leży na całkowitej głębokości od 1 do  $10^9$  bajtometrów.

Pomóż Bajtazarowi i wyznacz, jak może wyglądać rzeczywista głębokość wody w każdym punkcie trasy. Może się okazać, że dane satelitarne są sprzeczne.

## Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera trzy liczby całkowite  $n$ ,  $s$  i  $m$  ( $1 \leq s \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq m \leq 200\,000$ ) pooddzielane pojedynczymi odstępami, opisujące odległość między miastami, liczbę studni na trasie oraz liczbę pomiarów satelitarnych.

Kolejne  $s$  wierszy opisuje studnie:  $i$ -ty z nich zawiera dwie liczby całkowite  $p_i$  i  $d_i$  ( $1 \leq p_i \leq n$ ,  $1 \leq d_i \leq 1\,000\,000\,000$ ), oznaczające, że  $i$ -ta studnia znajduje się w odległości  $p_i$  bajtomil od Bajtadu i ma głębokość  $d_i$  bajtometrów (tzn. w punkcie, w którym znajduje się studnia, woda jest na głębokości  $d_i$  bajtometrów). Studnie podane są w kolejności rosnących wartości  $p_i$ .

Kolejne  $m$  wierszy opisuje wykonane pomiary satelitarne:  $i$ -ty z nich zawiera trzy liczby całkowite  $l_i$ ,  $r_i$  i  $k_i$  ( $1 \leq l_i < r_i \leq n$ ,  $1 \leq k_i \leq r_i - l_i$ ), po których następuje ciąg  $k_i$  liczb całkowitych  $x_1, x_2, \dots, x_{k_i}$  ( $l_i \leq x_1 < x_2 < \dots < x_{k_i} \leq r_i$ ). Oznacza to pomiar na odcinku od  $l_i$  do  $r_i$  (włącznie), w wyniku którego ustalono, że woda w punktach  $x_1, \dots, x_{k_i}$  znajduje się *ściśle głębiej* niż woda w pozostałych punktach z tego odcinka. Suma wszystkich wartości  $k_i$  nie przekracza 200 000.

W testach wartych łącznie 60% punktów zachodzą dodatkowe warunki  $n, m \leq 1000$ . W testach wartych łącznie 30% punktów zachodzi dodatkowy warunek, że suma wszystkich wartości  $k_i$  nie przekracza 1000.

## Wyjście

Jeśli nie istnieje układ głębokości zgodny z wykonanymi pomiarami, pierwszy wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać jedno słowo NIE. W przeciwnym wypadku w pierwszym wierszu wyjścia powinno znaleźć się słowo TAK, natomiast drugi wiersz powinien zawierać ciąg  $n$  liczb całkowitych z przedziału od 1 do 1 000 000 000 oznaczający głębokości wody w kolejnych punktach na trasie (idąc od Bajtadu). Jeśli istnieje więcej niż jedno poprawne rozwiązanie, Twój program powinien wypisać dowolne z nich.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 2 2
2 7
5 3
1 4 2 2 3
4 5 1 4
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
TAK
6 7 1000000000 6 3
```

Dla danych wejściowych:

```
3 2 1
2 3
3 5
1 3 1 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```

Również dla danych wejściowych:

2 1 1

1 1000000000

1 2 1 2

poprawnym wynikiem jest:

NIE

**Testy „ocen”:**

**1ocen:**  $n = 100\,000$ , pomiary wskazują, że woda w punkcie  $i$  jest głębiej niż we wszystkich wcześniejszych punktach trasy (dla  $i = 2, \dots, n$ );

**2ocen:**  $n = 100\,000$ , z jednego pomiaru wynika, że woda w punktach o numerach parzystych jest głębiej niż w punktach o numerach nieparzystych.