

# Zadanie: PER

## Permutacja

Potyczki Algorytmiczne 2009, runda 5B.

25.04.2009

Dostępna pamięć: 32 MB. Maksymalny czas działania: 5 s.

Dany jest ciąg liczb naturalnych (dodatnich)  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Chcielibyśmy ustawić liczby od 1 do  $n$  w ciąg w takiej kolejności, żeby  $i$ -ta liczba w ciągu była nie większa niż  $a_i$  (dla każdego  $i$ ). Innymi słowy, szukamy permutacji  $p$  liczb od 1 do  $n$ , która spełnia warunek  $p_i \leq a_i$  dla każdego  $1 \leq i \leq n$ . Jest jeszcze jeden problem; otóż ciąg  $a_i$  może zmieniać się w czasie. . .

## Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ), oznaczającą liczbę elementów ciągu  $a_i$ . Drugi wiersz zawiera ciąg  $n$  liczb naturalnych  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ), pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Trzeci wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą  $m$  ( $0 \leq m \leq 500\,000$ ), oznaczającą liczbę modyfikacji, jakim ma zostać poddany ciąg  $a_i$ . Następne  $m$  wierszy zawiera opisy kolejnych modyfikacji ciągu; każdy z nich składa się z dwóch liczb całkowitych  $j_i$  oraz  $w_i$  ( $1 \leq j_i, w_i \leq n$  dla  $1 \leq i \leq m$ ), oddzielonych pojedynczym odstępem i oznaczających, że  $j_i$ -ty wyraz ciągu uzyskuje nową wartość  $w_i$ . Uwaga: zmiany wartości w ciągu następują kolejno, czyli  $i$ -ta zmiana wykonywana jest w ciągu, który uległ już modyfikacjom od pierwszej do  $(i - 1)$ -szej.

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście  $m + 1$  wierszy. Każdy z nich powinien zawierać jedno słowo TAK lub NIE. Słowo znajdujące się w pierwszym wierszu powinno oznaczać, czy istnieje jakaś permutacja spełniająca dla każdego  $i$  nierówność  $p_i \leq a_i$  dla początkowej postaci ciągu  $a_i$ , natomiast słowa z wierszy od drugiego do  $(m + 1)$ -szego — czy istnieją jakieś (potencjalnie różne) permutacje spełniające podane nierówności dla ciągów powstałych po kolejnych modyfikacjach.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
NIE
TAK
```

**Wyjaśnienie do przykładu.** Dla początkowej postaci ciągu  $a_i$  wymagane nierówności spełnia m.in. permutacja 2, 4, 3, 1, 5. Po pierwszej modyfikacji ciąg  $a_i$  ma postać 3, 4, 3, 2, 4 — dla takiego ciągu szukana permutacja nie istnieje. Po drugiej modyfikacji ciąg  $a_i$  ma postać 5, 4, 3, 2, 4. Przykładem permutacji spełniającej podane nierówności dla tego ciągu jest 5, 1, 3, 2, 4.