



# Zadanie: REO

## Reorganizacja [A]

Potyczki Algorytmiczne 2016, runda 2. Dostępna pamięć: 256 MB.

22.11.2016

Bajtazar jest światowej sławy specjalistą od zarządzania zasobami ludzkimi. Ostatnio został zatrudniony przez pewną korporację informatyczną, aby przeprowadzić reorganizację jej skostniałej struktury.

Zaproponowana przez Bajtazara nowa struktura jest genialna w swojej prostocie. Opiera się na kilku podstawowych pojęciach: *dyrektor*, *szef* oraz *przełożony*.

- Dokładnie jeden z pracowników korporacji zostanie dyrektorem i nie będzie miał żadnego szefa.
- Każdy pracownik poza dyrektorem będzie miał dokładnie jednego szefa.
- Do przełożonych pracownika zaliczymy jego szefa oraz przełożonych tegoż szefa.
- Dyrektor będzie przełożonym każdego innego pracownika.

Korzystając z języka teorii grafów: pracownik to *węzeł* drzewa hierarchii, dyrektor to jego *korzeń*, szef pracownika to *ojciec* węzła, a przełożony to *przodek*.

Bajtazar doszedł do wniosku, że dotychczasowe problemy w korporacji wynikały z antypatii pomiędzy pracownikami pozostającymi w relacji przełożony-podwładny. Aby uniknąć takich problemów po reorganizacji, zebrał informacje o preferencjach wszystkich pracowników. Każdy z nich mógł wypowiedzieć się o dowolnej liczbie kolegów na jeden z dwóch sposobów: „Chcę, aby  $X$  został moim przełożonym.” albo „Nie chcę, aby  $X$  został moim przełożonym.” Teraz Bajtazar postara się opracować taką hierarchię, aby wszystkie preferencje zostały uwzględnione.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  oraz  $m$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ,  $0 \leq m \leq \min\{n(n-1), 10\,000\}$ ), oznaczające odpowiednio liczbę pracowników korporacji oraz liczbę zebranych preferencji. Pracownicy są ponumerowani kolejnymi liczbami od 1 do  $n$ .

Kolejne  $m$  wierszy opisuje preferencje pracowników. Każdy z nich jest postaci  $a b c$ , gdzie  $a$  i  $b$  ( $a \neq b$ ) są numerami pracowników, a  $c$  jest znakiem ze zbioru  $\{T, N\}$ . Jeżeli  $c = T$ , to wiersz taki oznacza, że pracownik  $a$  chce, aby pracownik  $b$  został jego przełożonym. Jeśli zaś  $c = N$ , to  $a$  nie chce, aby  $b$  został jego przełożonym. Dla każdej uporządkowanej pary numerów pracowników  $(a, b)$ , wiersz postaci  $a b c$  pojawia się na wejściu co najwyżej raz.

## Wyjście

Jeżeli nie da się stworzyć hierarchii uwzględniającej wszystkie preferencje pracowników, na wyjściu należy wypisać słowo NIE. W przeciwnym wypadku Twój program powinien wypisać  $n$  wierszy opisujących dowolną hierarchię uwzględniającą preferencje wszystkich pracowników,  $i$ -ty wiersz powinien zawierać pojedynczą liczbę całkowitą – numer szefa pracownika o numerze  $i$ . Wiersz odpowiadający pracownikowi, który ma zostać dyrektorem, powinien zawierać liczbę 0.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 4
4 1 T
4 2 T
3 2 N
4 3 N
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
0
1
1
2
```

natomiast dla danych wejściowych:

```
2 2
1 2 N
2 1 N
```

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```