

# Gildie

## Limit pamięci: 64 MB

Król Bajtazar ma nie lada problem. Gildia Szwaczek oraz Gildia Krawców jednocześnie poprosiły o pozwolenie na otwarcie swoich filii w każdym z miast królestwa.

W Bajtocji jest  $n$  miast. Niektóre z nich są połączone dwukierunkowymi drogami. Każda z gildii wysunęła postulat, aby dla każdego miasta:

- znajdowała się w nim filia danej gildii, lub
- miasto było bezpośrednio połączone drogą z miastem, w którym znajduje się filia tej gildii.

Z drugiej strony, Król Bajtazar wie, że jeśli pozwoli w jednym mieście otworzyć filie obu gildii, to zapewne doprowadzi to do zmywy gildii i zmonopolizowania rynku odzieżowego. Dlatego też poprosił Cię o pomoc.

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia podane są dwie liczby całkowite  $n$  oraz  $m$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ,  $0 \leq m \leq 500\,000$ ), oznaczające odpowiednio liczbę miast i liczbę dróg w Bajtocji. Miasta są ponumerowane od 1 do  $n$ . W  $(i + 1)$ -szym wierszu wejścia znajduje się opis  $i$ -tej drogi; zawiera on liczby  $a_i$  oraz  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ) oznaczające, że  $i$ -ta droga łączy miasta  $a_i$  oraz  $b_i$ . Każda para miast jest połączona co najwyżej jedną drogą. Drogi nie krzyżują się - jedynie mogą spotykać się w miastach - choć mogą prowadzić tunelami i estakadami.

## Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia Twój program powinien wypisać jedno słowo: TAK - jeśli da się rozmieścić filie gildii w miastach zgodnie z warunkami zadania lub NIE - w przeciwnym przypadku. W przypadku odpowiedzi TAK, w kolejnych  $n$  wierszach powinien znaleźć się opis przykładowego rozmieszczenia filii.  $(i + 1)$ -szy wiersz powinien zawierać:

- literę K, jeśli w mieście  $i$  ma się znaleźć filia gildii krawców, lub
- literę S, jeśli w mieście  $i$  ma się znaleźć filia gildii szwaczek, lub
- literę N, jeśli w mieście  $i$  nie ma się znaleźć filia żadnej z dwóch gildii.

## Przykład

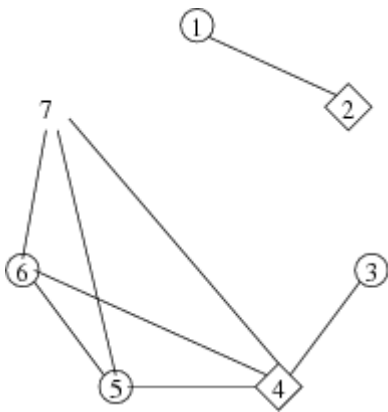
Dla danych wejściowych:

```
7 8
1 2
3 4
5 4
6 4
7 4
5 6
5 7
6 7
```

poprawną odpowiedzią jest:

```
TAK
K
```

S  
K  
S  
K  
K  
N



Miasta, w których ma zostać otwarta gildia krawców, są zaznaczone kółkami, a te, w których ma zostać otwarta gildia szwaczek, są zaznaczone rombami.

*Autor zadania: Marcin Pilipczuk*