

# Zadanie: STR

## Strajki



XXIV OI, etap II, dzień pierwszy. Plik źródłowy str. \* Dostępna pamięć: 128 MB. 15.02.2017

Mieszkańcy Bitocji znani są z gorącego temperamentu i umiłowania demokracji (zupełnie inaczej niż w przypadku typowo monarchistycznej, spokojnej Bajtocji). Jeśli chcą wyrazić niezadowolenie z decyzji władz (np. o zwiększeniu liczby bitów w bajcie) lub poprzeć jakąś ideę (np. równości pamięci RAM oraz cache), po prostu zbierają się na ulicach i rozpoczynają strajki.

W Bitocji znajduje się  $n$  miast. Mieszkańcy każdego miasta niezależnie podejmują decyzje o rozpoczęciu lub zakończeniu strajku. Taki strajk skutecznie paraliżuje miasto i uniemożliwia zarówno wjazd do niego, jak i wyjazd z niego. Niestety sieć drogowa kraju została zbudowana w sposób minimalistyczny, przez co między każdą parą miast można przejechać na dokładnie jeden sposób. To powoduje, że strajki są zmorą komunikacyjną dla mieszkańców tych miast Bitocji, w których w danym momencie nie odbywają się strajki. Sieć komunikacyjna rozpada się wtedy na pewną liczbę części, takich że między daną parą miast (w których nie odbywają się strajki) można przejechać wtedy i tylko wtedy, gdy znajdują się w tej samej części sieci.

Jesteś komisarzem nadzorującym komunikację w Bitocji. Napisz program, który na podstawie informacji o odbywających się w danym momencie strajkach wyznaczy liczbę części, na które rozpadła się sieć komunikacyjna kraju.

Wszystkie drogi w Bitocji są dwukierunkowe, a początek i koniec każdej drogi znajduje się w jakimś mieście.

## Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą  $n$  ( $n \geq 2$ ) oznaczającą liczbę miast w Bitocji. Miasta są ponumerowane od 1 do  $n$ . W każdym z kolejnych  $n - 1$  wierszy znajduje się opis jednej drogi w postaci dwóch liczb całkowitych  $a$  oraz  $b$  ( $1 \leq a < b \leq n$ ) oznaczających numery miast połączonych drogą. Między każdą parą miast Bitocji istnieje trasa biegnąca pewną liczbą dróg.

Następny wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą  $m$  ( $m \geq 1$ ) oznaczającą liczbę informacji o strajkach. Każdy z kolejnych  $m$  wierszy zawiera jedną liczbę całkowitą  $z$ , taką że  $1 \leq |z| \leq n$ . Jeśli  $z > 0$ , oznacza ona rozpoczęcie strajku w mieście o numerze  $z$ , a jeśli  $z < 0$ , oznacza ona zakończenie strajku w mieście o numerze  $-z$ . Możesz założyć, że w każdym mieście odbywa się naraz co najwyżej jeden strajk; mówiąc formalnie, jeśli w danym mieście odbywa się strajk, to nie może się w nim rozpocząć drugi, a jeśli nie odbywa się w nim strajk, to nie może się w nim zakończyć strajk. Początkowo w żadnym mieście nie odbywa się strajk.

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście  $m$  wierszy. W  $i$ -tym wierszu, dla  $1 \leq i \leq m$ , powinna znaleźć się jedna liczba całkowita oznaczająca liczbę części, na które rozpadła się sieć komunikacyjna Bitocji wskutek strajków po  $i$ -tej informacji z wejścia. Jeśli w danym momencie strajkują mieszkańcy wszystkich miast, poprawnym wynikiem w tym momencie jest 0.

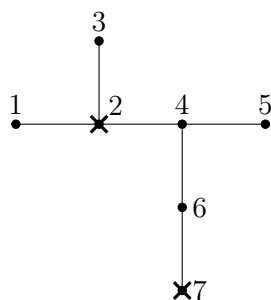
## Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

3  
3  
4  
3



**Wyjaśnienie do przykładu:** Rysunek przedstawia sieć komunikacyjną Bitocji po rozpoczęciu strajków w miastach o numerach 2 i 7. Sieć rozpada się wtedy na trzy części.

**Testy „ocen”:**

**1ocen:**  $n = 2$  miasta, stan strajków w miastach zmienia się naprzemiennie ( $m = 10$ );

**2ocen:** ścieżka o długości  $n = 1000$ , każde miasto po kolei rozpoczyna strajk ( $m = n$ );

**3ocen:** ścieżka o długości  $n = 500\,000$ , kolejne miasta o numerach parzystych rozpoczynają strajk, a następnie w tej samej kolejności miasta te kończą strajk.

Sieć drogowa tworzy *ścieżkę*, jeśli dla każdego  $a = 1, \dots, n - 1$  połączone są miasta o numerach  $a$  i  $a + 1$ .

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n, m \leq 1000$	24
2	$n, m \leq 500\,000$ , ścieżka	17
3	$n, m \leq 500\,000$ , wszystkie liczby na wejściu są dodatnie	17
4	$n, m \leq 500\,000$	42