

# Zadanie: POL

## Polaryzacja



XX OI, etap III, dzień drugi. Plik źródłowy pol.\* Dostępna pamięć: 128 MB.

14.03.2013

Każdy wiedział, że to tylko kwestia czasu. Ale cóż z tego? Kiedy zagrożenie wisi nad ludźmi przez lata, staje się częścią codzienności. Traci swoją wartość...

Dzisiaj stała się jawna treść listu bitockiego chara Ziemobita do bajtockiego króla Bajtazara. Bitocja zażądała aneksji całej Bajtocji, grożąc Bitowym Magnezem Polaryzującym (BMP). W wyniku jego działania każda droga Bajtocji stałaby się jednokierunkowa. Wróg doskonale wie, że byłby to cios, którego sąsiad może nie wytrzymać, bo infrastruktura Bajtocji jest minimalna – między każdą parą miast da się przejechać na dokładnie jeden sposób.

Jak może wyglądać infrastruktura Bajtocji po działaniu BMP? Oblicz minimalną i maksymalną liczbę par miast, takich że z jednego będzie się dało przejechać do drugiego, nie naruszając skierowania dróg.

### Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 250\,000$ ), oznaczająca liczbę miast w Bajtocji. W kolejnych  $n - 1$  wierszach znajdują się opisy dróg. Każdy z nich składa się z dwóch liczb całkowitych  $u$  i  $v$  ( $1 \leq u < v \leq n$ ), oznaczających, że istnieje (na razie jeszcze dwukierunkowa) droga łącząca miasta o numerach  $u$  i  $v$ .

W testach wartych 60% punktów zachodzi dodatkowy warunek  $n \leq 10\,000$ , a w części tych testów, wartych 30% punktów, zachodzi warunek  $n \leq 100$ .

### Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia powinny znaleźć się dwie liczby całkowite oddzielone pojedynczym odstępem. Pierwsza z nich to minimalna, a druga – maksymalna liczba par różnych miast, między którymi będzie można przejechać po spolaryzowaniu dróg.

### Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
3 5
```

a dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
7 28
```

### Testy „ocen”:

- 1ocen:**  $n = 10$ , test typu „grzebień”;
- 2ocen:**  $n = 15$ , pełne drzewo binarne;
- 3ocen:**  $n = 100$ , dwie „gwiazdy” połączone krawędzią;
- 4ocen:**  $n = 10\,000$ , dwie „gwiazdy” połączone krawędzią;
- 5ocen:**  $n = 250\,000$ , „gwiazda” o maksymalnym rozmiarze.