



# Zadanie: POD

## Podatki drogowe [A]

Potyczki Algorytmiczne 2019, runda piąta. Limity: 1024 MB, 12-25 s.

13.12.2019

Czemu we wszystkich zadaniach rozwiązujemy problemy Bajtocji? Bitocja, odwieczny wróg Bajtocji, zasługuje na chociaż jedno zadanie.

W Bitocji znajduje się  $n$  miast połączonych zaledwie  $n - 1$  dwukierunkowymi drogami. Z każdego miasta można dojechać do każdego innego. Za przejechanie drogą kierowcy muszą uiścić podatek drogowy, ustalany oddzielnie dla każdej drogi, a kwota podatku waha się od jednego aż do  $n$  bitolarów. Aby przejechać między dwoma miastami  $a$  i  $b$ , kierowcy muszą zapłacić podatek za każdą przejechaną drogę na najkrótszej ścieżce między tymi miastami.

Niedawno królem Bitocji został Bitobajtan. Jak wiadomo, władza uderza do głowy – tym bardziej, im ta władza jest większa. Władca postanowił więc zwiększyć podatki na każdej drodze wykładniczo! Od teraz koszt przejechania drogi o pierwotnym podatku  $p$  bitolarów będzie wynosić aż  $n^p$  bitolarów.

Bitobajtan zlecił doradcom przygotowanie statystyk dotyczących podatków. Doradcy znajdą minimalny możliwy koszt podróży dla każdej z  $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$  par różnych miast, a następnie wszystkie wyniki uporządkują niemalejąco i przedstawią w raporcie królowi.

Bitobajtan nie chce jednak czekać. Jego kaprys nakazuje mu znalezienie w raporcie  $k$ -tego najtańszego kosztu podróży. Właściwie to jego kaprys nakazuje to Tobie! Całe szczęście, że akurat masz wolny weekend.

Ponieważ wynik może być wykładniczo duży, Bitobajtonowi chwilowo wystarczy reszta z dzielenia kosztu w bitolarach przez  $10^9 + 7$ .

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  oraz  $k$  ( $2 \leq n \leq 25\,000$ ,  $1 \leq k \leq \frac{n \cdot (n-1)}{2}$ ), oznaczające kolejno liczbę miast w Bitocji oraz zapytanie Bitobajtana.

Każdy z następujących  $n - 1$  wierszy zawiera po trzy liczby całkowite  $a_i$ ,  $b_i$  i  $p_i$  ( $1 \leq a_i, b_i, p_i \leq n$ ,  $a_i \neq b_i$ ), oznaczające, że istnieje droga o podatku  $n^{p_i}$  bitolarów łącząca miasta  $a_i$  oraz  $b_i$ .

Można założyć, że układ dróg pozwala na dojazd z dowolnego miasta do każdego innego.

## Wyjście

Na wyjściu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, oznaczająca resztę z dzielenia przez  $10^9 + 7$  liczby bitolarów, które należy zapłacić, aby przejechać  $k$ -tą najtańszą trasą (ścieżką) w Bitocji.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 8
1 2 1
3 1 3
3 4 1
5 3 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
135
```

**Wyjaśnienie przykładu:** Opłaty za przejechania wszystkimi możliwymi trasami ułożone niemalejąco to 5, 5, 25, 30, 125, 130, 130, 135, 150 i 155 bitolarów. Zatem ósma najtańsza opłata to  $135 = 5^1 + 5^3 + 5^1$  bitolarów; tyle należy zapłacić podatku, aby przejechać pomiędzy miastami 2 i 4. Cała trasa to (2, 1, 3, 4).

## Podzadania

W niektórych grupach testów zachodzi  $p_i \leq 4$  dla wszystkich  $i$ .

Zagwarantowane jest też, że w każdym teście zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:

- $n \leq 10^4$ ,
- limit czasu wynosi dokładnie 25 s.