# Algorytmy i Struktury Danych (31.05.2019) Uniwersytet Jagielloński

#### ZADANIE DO IMPLEMENTACJI

#### Zadanie 5 (5pkt.)

Jesteś podróżnikiem przemieszczającym się po pewnym regionie Europy. Twoim środkiem transportu jest kolej. W regionie, który chcesz zwiedzić znajduje się n miast, a m par miast jest połączonych koleją. Każda linia kolejowa pomiędzy dwoma miastami jest zarządzana przez firmę  $t_i$ . Wyprawę rozpoczynasz z miasta s i zastanawiasz się jaki byłby najniższy koszt dotarcia z miasta s do innych miast. Z każdą linią kolejową związany jest koszt skorzystania z niej, czyli  $c_i$ . Innymi słowy, trzeba zapłacić kwotę  $c_i$  za przejazd daną linią. Dodatkowo jeśli ostatnia użyta przez Ciebie linia kolejowa była zarządzana przez firmę i, a teraz planujesz skorzystać z linii zarządzanej przez firmę j, to być może musisz uwzględnić dodatkowy koszt  $p_{i,j}$ . Koszt ten nie będzie doliczany jeśli linia, którą aktualnie chcesz podróżować nie była wcześniej przez Ciebie wykorzystana (nie podróżowałeś tą linią).

#### Opis wejścia

W pierwszej linii znajdują się 4 liczby całkowite oddzielone znakiem spacji: n, m, k, s oznaczające kolejno liczbę miast, liczbę połączeń kolejowych, liczbę firm oraz miast, z którego wyruszasz. Następne k linii zawiera k liczb całkowitych oddzielonych znakiem spacji. j-ta liczba całkowita w i-tym rzędzie to  $p_{i,j}$ , czyli dodatkowy koszt związany z użyciem linii kolejowej obsługiwanej przez firmę j po uprzednim skorzystaniu z linii kolejowej obsługiwanej przez firmę i.

Dalej następuje m linii. Każda linia opisuje linię kolejową i zawiera 4 liczby całkowite  $u_i$ ,  $v_i$ ,  $c_i$ ,  $t_i$ , a więc kolejno mowa o połączeniu kolejowym pomiędzy miastem  $u_i$  a  $v_i$ , koszcie połączenia równym  $c_i$  oraz zarządcy tejże linii, czyli firmie  $t_i$ .

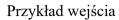
### Opis wyjścia

*n* liczb całkowitych oddzielonych znakiem spacji. *i*-ta liczba to najmniejszy koszt podróży z miasta *s* do miasta *i*. Jeśli zadana podróż jest niewykonalna, wówczas koszt to -1.

Zakresy używanych wartości

- $1 \le n, m \le 100000$
- $1 \le k \le 10$
- $1 < c_i < 10000$
- $1 \le u_i, v_i \le n$
- $1 \le t_i \le k$

# Algorytmy i Struktury Danych (31.05.2019) Uniwersytet Jagielloński





# Przykład wyjścia



\_\_\_\_\_

Termin oddania: 14 czerwca 2019