

SP

Descrizione del problema

Dato un grafo diretto e pesato sugli archi (D, w) , con pesatura $w > 0$, si calcoli un albero dei cammini minimi dal nodo 0 verso tutti gli altri nodi di D . Si calcoli inoltre il numero dei diversi alberi di cammini minimi dal nodo 0.

Dati di input

Sulla prima riga, il file input.txt contiene N (= numero di nodi) e M (= numero di archi), separati da uno spazio. Le successive M righe contengono ciascuna tre numeri interi positivi, u, v, w , che rappresentano un arco di peso w che va dal nodo u al nodo v (i nodi sono numerati da 0 a $N - 1$).

Dati di output

Il file output.txt contiene sulla prima riga $N - 1$ numeri, dove il numero i -esimo è la minima lunghezza di un cammino dal nodo 0 al nodo i ; si noti che essa può differire dalla minima lunghezza di un cammino dal nodo i al nodo 0 visto che gli archi sono tutti orientati. Anche la seconda riga del file contiene $N - 1$ numeri, dove il numero i -esimo è il padre del nodo i in un particolare albero di cammini minimi dal nodo 0. Infine, l'ultima riga riporta un solo numero: il numero x di diversi alberi di cammini minimi dal nodo 0. Poiché x potrebbe essere molto grande, si chiede invero di riportare solamente $x \bmod 1.000.000$.

Assunzioni

- limite all'user time: 1 secondo;
- $1 \leq N \leq 100000$;
- $M \leq 2000000$;
- $1 \leq w \leq 100$ per il peso w di ciascun arco;
- le prime due righe dell'output, se corrette, sono sufficienti all'ottenimento di un **punteggio parziale** (almeno mezzo punto per istanza);
- Riportare solamente le ultime 6 cifre del numero di alberi dei cammini minimi dal nodo 0.

Esempi di input/output

File input.txt	File output.txt
7 12 0 1 10 1 2 10 0 2 20 0 3 10 3 2 10 2 4 5 4 5 5 4 6 15 5 6 10 3 5 20 2 6 20 2 5 20	10 20 10 25 30 40 0 1 0 2 3 2 18