



## Corsa mattutina (footing)

Limite di tempo: 1.0 secondi  
Limite di memoria: 256 MiB

Difficoltà: 2

William sta pensando di trasferirsi in una nuova città e vuole selezionare, tra le varie possibilità, quella che si concilia meglio con la sua routine mattutina. Infatti, William è abituato a fare una corsetta attorno al proprio isolato tutte le mattine, e teme che traslocando debba rinunciare a questo hobby, qualora l'isolato in cui verrebbe a trovarsi fosse troppo grande.

La mappa della città si può rappresentare come un insieme di strade e di incroci tra queste. A ogni incrocio c'è una casa e le strade possono essere percorse in entrambi i sensi. Le case sono numerate da 1 a  $N$ . Per evitare di annoiarsi, William non ha intenzione di fare corsette che passino due volte davanti alla stessa casa, ad eccezione della sua (infatti la corsetta deve necessariamente cominciare e terminare nella stessa casa). Questo tipo di percorso prende il nome di *ciclo semplice*.

Nonostante i buoni propositi, William è molto pigro; per questo motivo ha intenzione di rendere la sua corsetta mattutina il più breve possibile: aiutalo scrivendo un programma che prenda in input la mappa di una città e determini la lunghezza del *ciclo semplice* più corto. Con questa informazione, William potrà decidere se trasferirsi nella nuova città, ovviamente solo se riuscirà poi ad andare ad abitare in una delle case che appartengono a questo percorso.

Si prenda ad esempio la mappa della città in Figura 1 (dove il numero a fianco di ogni strada indica la lunghezza della strada), alcuni dei suoi cicli semplici sono i seguenti:

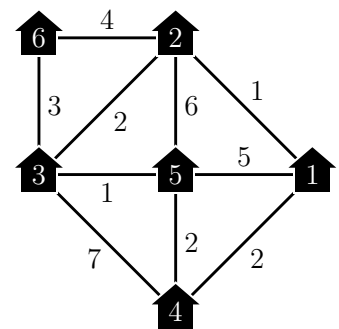
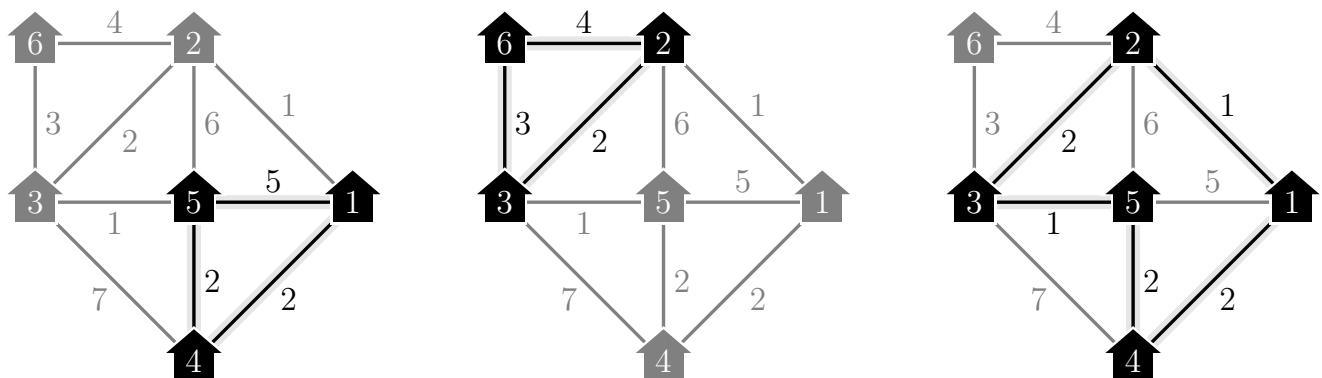


Figura 1: La mappa della città descritta nel primo input di esempio.



Come si può vedere, i primi due cicli evidenziati hanno una lunghezza totale pari a 9, il terzo invece ha una lunghezza pari a 8 ed è quindi il percorso ottimale per la corsetta mattutina di William: adesso William sa quali sono le case coinvolte nel percorso più breve, e tra quelle potrà cercare la nuova casa in cui andare ad abitare.

## Dati di input

Il file `input.txt` contiene  $M + 1$  righe di testo. Sulla prima sono presenti due interi separati da spazio:  $N$  e  $M$ , rispettivamente il numero di case ed il numero di tratti di strada presenti nella città. Dalla riga



2 fino alla  $M + 1$  troviamo la descrizione degli  $M$  tratti di strada. Ciascuna di queste righe contiene tre interi separati da spazio:  $u$ ,  $v$  e  $w$ , dove  $u$  e  $v$  sono due case (quindi sono degli indici compresi tra 1 ed  $N$ ) e  $w$  è la lunghezza del tratto di strada che le collega.

## Dati di output

Il file `output.txt` contiene un singolo intero: la lunghezza del *ciclo semplice* più corto presente nella città in input.

## Assunzioni

- $3 \leq N \leq 1000$ .
- $3 \leq M \leq 10\,000$ .
- $0 < w \leq 10\,000$ , dove  $w$  è la lunghezza di un tratto di strada.
- È garantito che nella città esiste sempre almeno un ciclo semplice.
- Nel 40% dei casi di prova tutte le strade hanno lunghezza unitaria.
- È garantito che una coppia di case adiacenti è collegata da *un solo* tratto di strada.
- Una strada non collega mai una casa a se stessa.

## Esempi di input/output

input.txt	output.txt
6 10 1 2 1 3 2 2 5 2 6 4 5 2 1 4 2 3 5 1 3 4 7 5 1 5 2 6 4 3 6 3	8