

FolNet

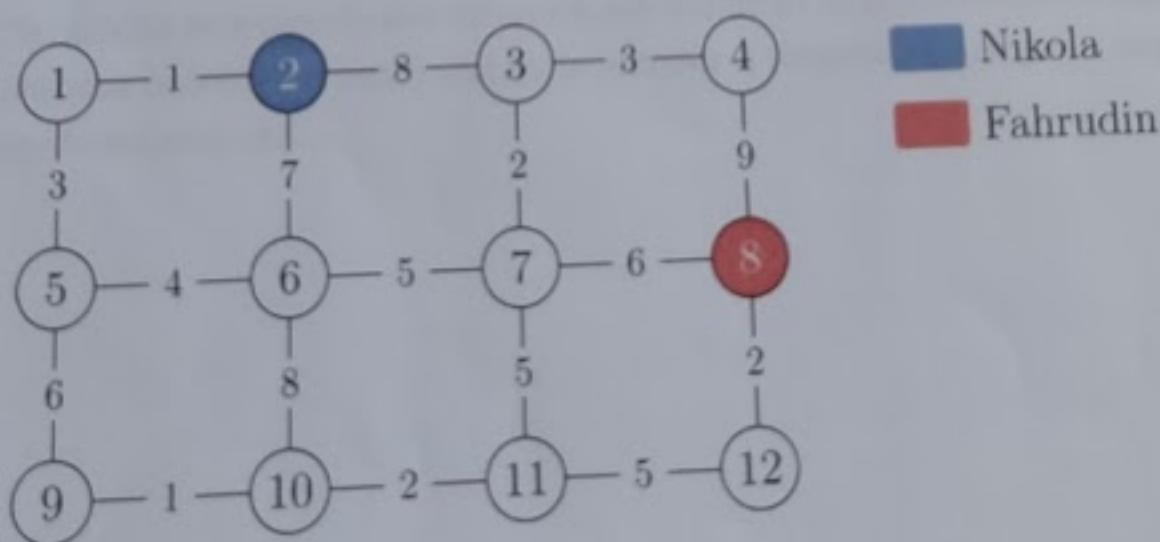
Nakon liberalizacije pružanje usluga pristupa internetu svi, i veliki i mali igrači, su krenuli u markentišku borbu za korisnike. Među njima ima i onih sa malo moralnih skrupula koji sakrivaju i pogrešno prezentuju vrijednost svoje usluge. Jedna od takvih je i kompanija FolNet koja garantuje svojim korisnicima da će veza između dva računara biti uvijek najkraća (u smislu čvorova koje veza koristi).

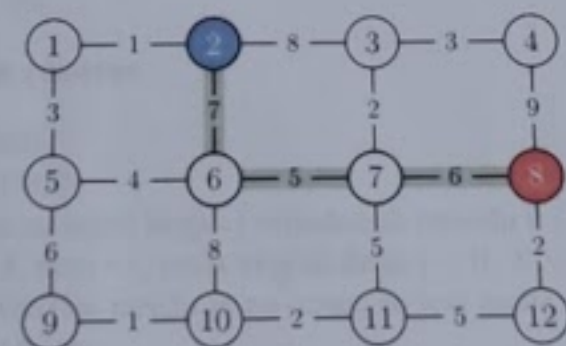
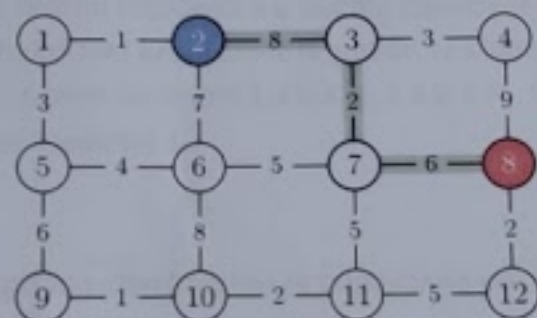
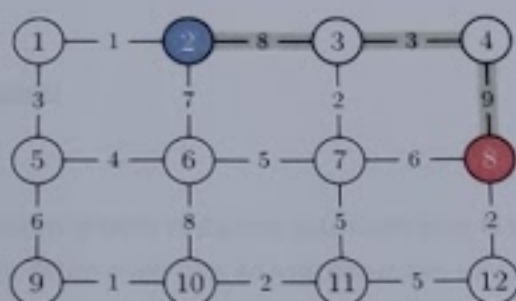
BHOI je dobio zadatak da analizira ponuđeni servis i brzo je bilo jasno da FolNet govori uvijek o najkraćoj ali nikada o najbržoj vezi. Kako bi tačno ustanovili razliku Fahrudin i Nikola su odlučili da uzmu promotivni paket i izmjere brzine za svoje računare.

Kako bi izmjerili brzine prenosa podataka putem koji je garantovan ugovorom Nikola i Fahrudin su mapirali cijelu mrežu i predstavili je grafom gdje vrhovi predstavljaju sve čvorove mreže (pa i njihova dva računara) a ivice predstavljaju postojeće veze između čvorova. Sve postojeće veze imaju i svoj kapacitet, to jest broj megabita koji mogu proći u jednoj sekundi kroz tu vezu. Brzina prenosa je određena najmanjim kapacitetom na datom putu.

Nikola i Fahrudin znaju da FolNet, uvijek zadovoljava elemente ugovora koji garantuju vezu preko najmanjeg mogućeg broja među-čvorova, ali i bira uvijek između svih takvih veza onu koja je i najsporija kako bi uštedili na korištenju mreže.

Pomozite Nikoli i Fahrudinu da odrede, za datu mapu veza, koja će biti brzina prenosa podataka vezom koju obezbjeđuje FolNet između njihova dva računara. Na primjer, posmatrajmo sljedeću mrežu: Nikolin računar se nalazi u čvoru 2, u plavoj boji, a Fahrudin sjedi za računarom u čvoru 8, crvene boje. Brojevi na ivicama predstavljaju kapacitet tih ivica, u megabitima u sekundi.





Tri različite veze između dva računara, sve dužine tri, su predstavljene ovdje dolje. Brzina prenosa podataka u ovom slučaju je jednaka 2 megabita u sekundi i odgovara drugoj predstavljenoj vezi.

Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

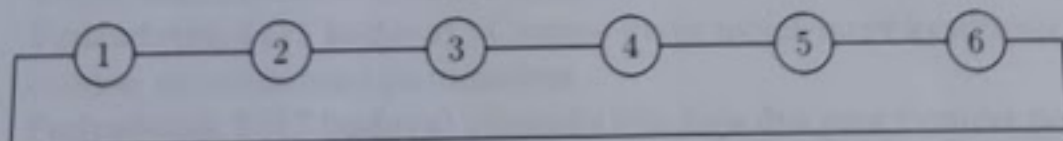
Ova datoteka u svom prvom redu ima pozitivan broj N koji označava ukupan broj računara u zemlji, zatim cijeli broj M koji označava ukupan broj veza između računara u zemlji, cijele brojeve L i F koji predstavljaju računare Nikole i Fahrudina, zatim cijele brojeve R i K , koji obično vrijede -1 a u slučaju topologije kvadratne mreže predstavljaju broj redova i broj kolona te mreže. U sljedećih M redova, i -ti red sadrži tri cijela broja x_i, y_i, z_i takvi da vrijedi $1 \leq x_i \leq N, 1 \leq y_i \leq N$, koji predstavljaju vezu između čvorova x i y i njen kapacitet z_i .

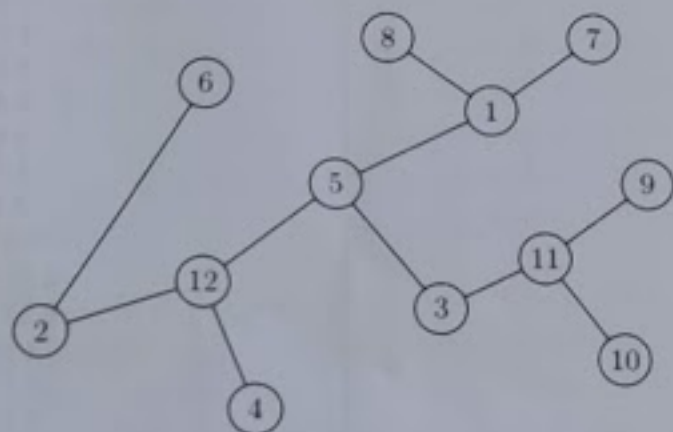
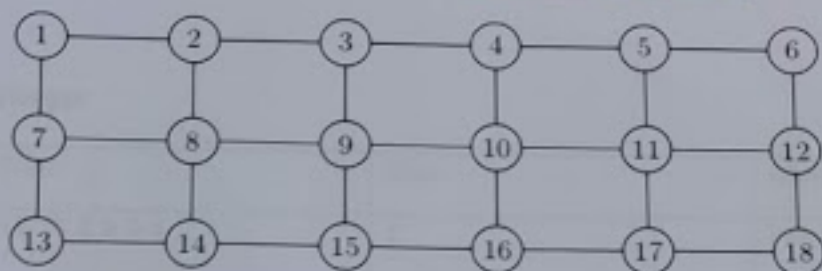
IZLAZ:

Na izlazu treba ispisati jedan broj koji je odgovor na postavljeno pitanje (brzinu prenosa podataka koju daje NoNet).

Ograničenja na resurse

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $1 \leq M \leq 1\,000\,000$.
- Kapacitet veza su cijeli brojevi vrijednosti između 0 i $1\,000\,000\,000$.
- Kada oba R i K nisu -1 , onda vrijedi da je $1 \leq R, K \leq 300$.
- Graf koji predstavlja mrežu je povezan, to jest može se doći od bilo kojeg čvora do bilo kojeg drugog čvora
- Ne postoje veze koje povezuju jedan računar sa samim sobom.
- Za svaki par čvorova postoji najviše jedna veza između njih





Vremensko ograničenje: 1 sekunda

Ograničenje memorije: 256 megabajta

Evaluacija

Da bi dobili bodove za jedan podzadatak morate imati urađene sve testne slučajeve za taj podzadatak.

- **Podzadatak 1 (5 bodova)** : primjeri
- **Podzadatak 2 (7 bodova)** : Čvorovi su povezani u nizu, kao što je pokazano slikom, prvi čvor je čvor 1, i čvor k dolazi uvijek nakon čvora $k-1$, za sve $k \geq 2$.
- **Podzadatak 3 (10 bodova)** : Čvorovi su povezani u prsten, kao što je pokazano slikom. Garantovano je da je čvor N uvijek povezan sa čvorom 1, i čvor k dolazi uvijek nakon čvora $k-1$, za sve $2 \leq k \leq N$.
- **Podzadatak 4 (11 bodova)** : Čvorovi ovdje uvijek tvore kvadratnu mrežu i čvorovi su numerisani po redovima.
- **Podzadatak 5 (17 bodova)** : Između bilo koja dva para čvorova postoji jedinstven put koji ih povezuje.
- **Podzadatak 6 (22 bodova)** : $N, M \leq 1000$.
- **Podzadatak 7 (28 bodova)** : Nema dodatnih ograničenja.

Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
12 17 2 8 3 4 1 2 1 2 3 8 3 4 3 1 5 3 2 6 7 3 7 2 4 8 9 5 6 4 5 9 6 6 7 5 7 8 6 9 10 1 10 11 2 11 12 5 10 6 8 11 7 5 8 12 2	2	Primjer iz teksta zadatka