

Sigurna mreža

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine je odlučilo da potpuno liberalizuje pružanje usluga pristupa internetu kako bi svi učenici mogli tokom cijele godine raditi dan i noć takmičenja iz Informatike. Zamolili su BHOI da napravi plan za dogradnju fizičke univerzitetske i istraživačke optičke internet mreže za cijelu zemlju u kojoj ima ukupno N računara. Već postoje neke direktne veze između računara tako da je jedan računar povezan nizom veza sa bilo kojim drugim računarom u zemlji. Bosna i Hercegovina nije bogata zemlja i postojeća topologija mreže odgovara drvetu (drugim riječima, postoji tačno $N - 1$ direktna veza između računara). Jasno je da ovakva topologija ima veliku manu da kada samo jedna veza "pukne" računari će ostati podijeljeni u dva skupa koji ne mogu međusobno komunicirati.

Odlučeno je da BHOI predloži način da se mreža poboljša tako da nova mreža ostane povezana kada jedna veza (bilo koja) negdje "pukne". Vaš zadatak je da pomognete BHOI da unaprijedi mrežu na najjeftiniji način tako što ćete naći najmanji skup veza koje treba dodati da mreža ostane povezana i nakon što neka direktna veza između dva računara "pukne".

Ulazni i izlazni podaci

ULAZ:

Ova datoteka u svom prvom redu ima pozitivan broj N ($N \geq 3$) koji označava ukupan broj računara u zemlji. Radi jednostavnosti, svi računari su numerisani od 1 do N . Svaki od sljedećih $N - 1$ redova sadrži dva broja A i B ($1 \leq A, B \leq N, A \neq B$) koji daje postojeću vezu između računara A i B .

IZLAZ:

Na izlazu treba ispisati u prvom redu jedan broj K koji je odgovor na postavljeno pitanje (najmanji broj veza koje treba dodati da bi mreža ostala povezana i nakon prekida bilo koje veze u mreži). U svakom od sljedećih K redova treba ispisati par brojeva A i B ($1 \leq A, B \leq N, A \neq B$) koji opisuje novu vezu između računara A i B . Nove veze mogu biti napisane u bilo kojem redoslijedu. Ukoliko nađete više od jednog rješenja vaš program treba da da samo jedno od njih.

Ograničenja na resurse

- $2 \leq N \leq 1\,000\,000$

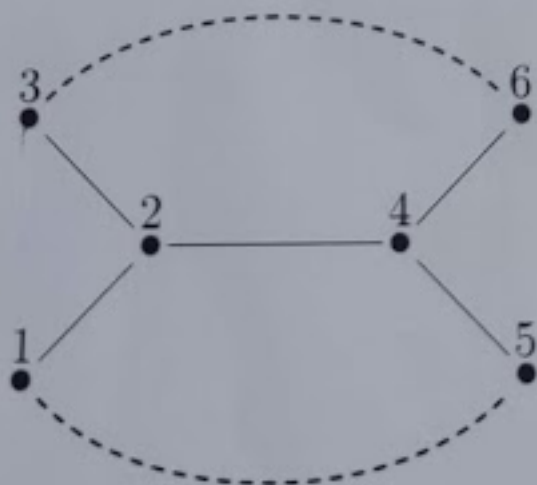
Vremensko ograničenje: 1 sekunda**Ograničenje memorije:** 256 megabajta**Evaluacija**

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

- **Podzadatak 1 (18 bodova)** : $N \leq 10$
- **Podzadatak 2 (45 bodova)** : $N \leq 2000$
- **Podzadatak 3 (37 bodova)** : $N \leq 500\,000$

Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
6 1 2 2 3 2 4 5 4 6 4	2 1 5 3 6	



Primjer

Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
8	3	
1 2	1 6	
2 3	5 7	
3 4	8 4	
4 5		
3 6		
3 7		
3 8		

