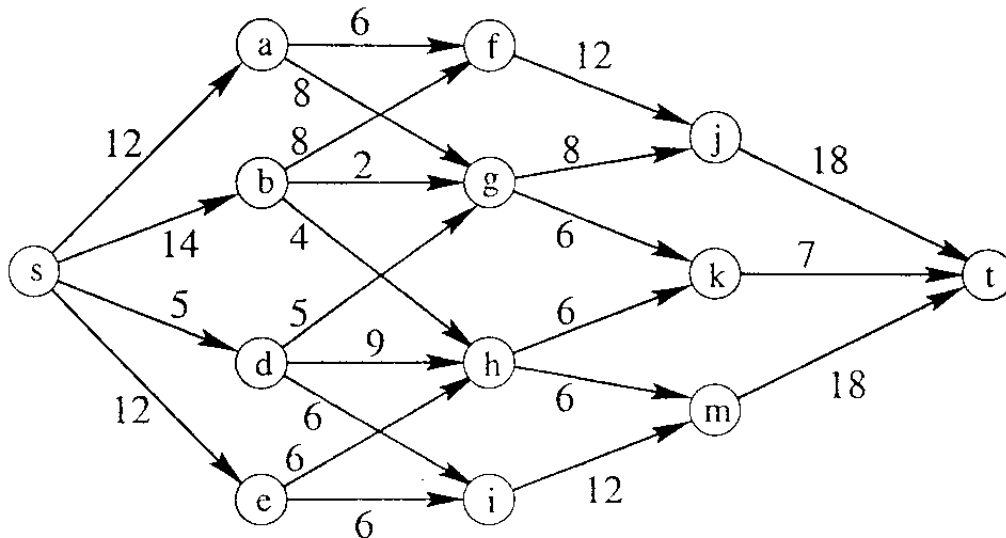


**Zárthelyi dolgozat**  
 Bevezetés a számításelméletbe  
 2008.10.22.

1. Határozzunk meg az ábrán látható hálózatban egy maximális folyamot és egy minimális vágást!



2. Legyen  $G$  az a gráf, amit egy nyolc hosszú körből úgy kapunk, hogy a körön másodsomszédos csúcsokat is összekötjük. ( $G$ -nek tehát nyolc csúcsa és 16 éle lesz.) Igaz-e, hogy  $G$  perfekt?
3. Mutassuk meg, hogy ha egy páros gráfnak létezik Euler-köre, akkor páros sok éle van.
4. A  $G$  gráf csúcsai legyenek az egész számok egytől százig, két csúcsot kössünk össze, ha az összegük osztható hárommal. Határozzuk meg  $G$ -nek és a komplementerének a kromatikus számát.
5. A 99 csúcsú  $G$  gráfban minden pont foka legalább 49. Mutassuk meg, hogy létezik  $G$ -ben két éldiszjunkt 49 élű párosítás (azaz két olyan 49 élű párosítás, aminek összesen 98 különböző éle van).
6. Egy páros gráf egyik osztályában van olyan  $X$  ponthalmaz, melyre  $|N(X)| \leq |X| - 2$ . Bizonyítsuk be, hogy a gráfban nincs Hamilton-út.

A zh írása alatt segédeszköz nem használható. Kizárólag előre összetűzött lapokra lehet dolgozni, mindenki tüntesse fel az összes lapján a nevét és a Neptun-kódját, az első oldalon pedig a Neptun szerinti gyakorlatvezetőjének a nevét is. Az ezen formai követelményeknek meg nem felelő dolgozatok érvénytelenek. Minden feladat 10 pontot ér, részben jó vagy nem teljes megoldásokért részpontszám adható, bizonyítás nélküli eredményközlésért viszont nem. Jó munkát!