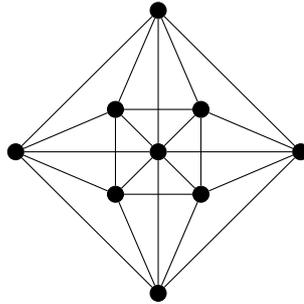


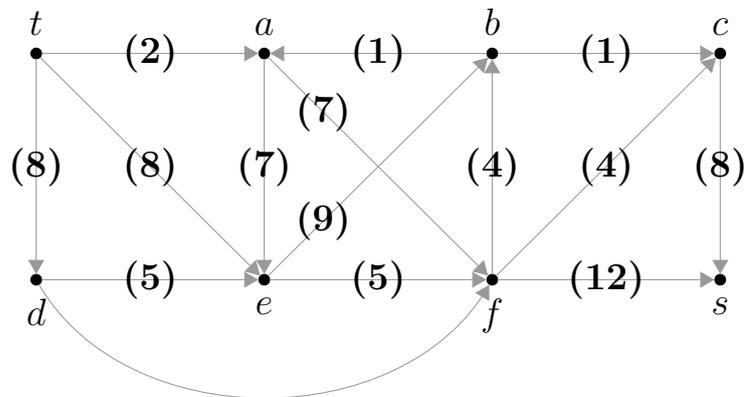
## Gyakorlás

### A számítástudomány alapjai 11. gyakorlat

1. (a) Határozzuk meg az alábbi gráf  $\nu(G)$  és  $\rho(G)$  paramétereit.
- (b) Határozzuk meg az alábbi gráf  $\chi(G)$  kromatikus számát.
- (c) Síkbarajzolható-e az alábbi gráf?



2. Baj van: átszakadt a hegytetőn a zagytározó gátja. Szerencsére az iszap nem veszélyes, slaggal lemosható. Az alábbi ábrán  $t$  jelzi a tározót,  $s$  pedig a szerencsétlen helyen fekvő várost, amit meg kell védeni. A nyilak arra vezetnek, amerre az adott mélyedésben folyik a zagy. (Furcsa itt a gravitáció: megtörténhet, hogy végig lejt egy a kiindulópontjába visszatérő útvonal.) A nyíl mellett álló számok azt mutatják, hogy a katasztrófavédelemnek hány percig tart elzárni az adott nyíl mentén lezúduló folyadék útját. Cél: a lehető leggyorsabban zárjunk le minden lehetséges  $s$ -be vezető utat az arra áramló melléktermék elől. Mivel csak egy munkagép működik, ezért a kiválasztott útvonalakat csak egymás után zárhatjuk le. Segítsünk a katasztrófavédelemnek: határozzuk meg, mennyi a szükséges legrövidebb idő, ami alatt a munka elvégezhető. Bizonyítsuk be azt is, hogy kevesebb idő nem elég minderre.



3. Legyenek a  $G$  páros gráf színoztályai  $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ , illetve  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , élei pedig  $a1, a2, a3, b2, b4, c2, c3, c5, d2, d4, e2, e4, f4, f5, f6$ . Teljesül-e az  $A$  színoztályra a Hall-feltétel?

4. A faluban  $2n$  lány és  $2n$  fiú él. A lányoknak – akik párosával testvérek, és nem rokonai a fiúknak – az a céljuk, hogy úgy házasodjanak össze a falubeli fiúkkal, hogy minden lány le tudja nyomni a férjét szkanderban. Tudjuk, hogy az  $i$ -edik lánytestvérpár bármelyik tagja képes legalább  $2i - 1$  fiút szkanderban legyőzni, ráadásul minden lány le tud győzni olyan fiút is, akit a testvére nem. Mutassuk meg, hogy lehetséges a kívánt házasság!
5. Oldjuk meg a  $21x \equiv 35 \pmod{68}$  kongruenciát.
6. 100 villamosmérnök-hallgató jár SzA előadásra. Közülük azok a hallgatók, akiknek pótzh-t kell írniuk, az előadás végén bedobnak fejenként 42 db egyforintost egy kalapba. Az így összegyűjtött pénzt a tankörvezető 128 forintonként rollnikba csomagolja, amiket majd kisorsolnak a diplomaosztón. Végül éppen 100 forint maradt rollnizatlan. Hány hallgatónak kell pótzh-t írnia?