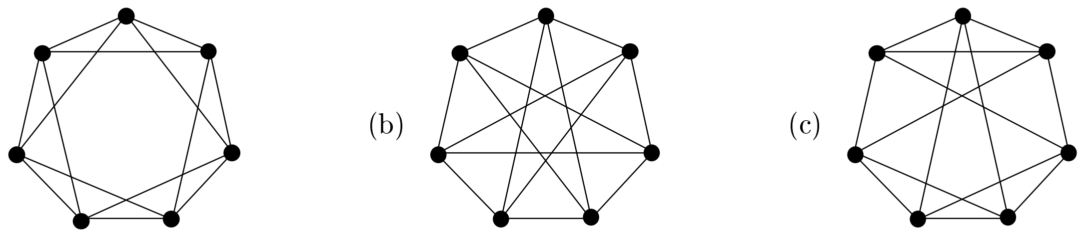
Számítástudomány elemei gyakorlat
2. feladatsor (2002. szept. 19.)

1. Vannak-e izomorfak az alábbi gráfok között?

(a) (b) (c)



2. Legyen a G egyszerű gráfban minden pont foka legalább k. Mutassuk meg, hogy G-ben van egy legalább k hosszúságú út!
3. Rajzold fel az összes 3, 4, illetve 5 pontú fát! (Az izomorfakat csak egyszer.)
4. Melyik fa Prüfer-kódja a 447741 számsorozat?
5. Egy F fa Prüfer-kódja csupa különböző számokból áll. Hogyan jellemezhetjük F-et?
6. (a) Egy n pontú fában legfeljebb hány két élből álló út található? (Vizsga, 1999. máj.)
   (b) Mutass példát ilyen fára!
7. Bizonyítsuk be, hogy egy n pontú fában a másodfokú pontok száma nem lehet pontosan $n-3$! (ZH, 2000. máj.)
8. Egy a koordinátarendszerben elhelyezett kocka éleit a következőképpen súlyozzuk meg: az x tengellyel párhuzamos élek súlya 1, az y tengellyel párhuzamosaké 2, a z tengellyel párhuzamosaké pedig 3. Hányféleképpen választhatunk ki egy minimális súlyú feszítőfát ebből a súlyozott gráfból? (Pótzh, 1999. máj.)
9. Egy teljes gráf ponthalmaza $\{x_1, x_2, ..., x_s, y_1, y_2, ..., y_t\}$. Az (x_i, x_j) élek költsége (súlya) 1 Ft, az (y_i, y_j) éleké 2 Ft, az (x_i, y_j) éleké pedig 3 Ft. Mennyibe kerül a legolcsóbb feszítőfa? (ZH, 2000. márc.)
10. Hány olyan fa adható meg az $1, 2, ..., 100$ csúcsokon, melynek van olyan éle, amit elhagyva a maradék gráf két komponensének pontjai rendre az $1, 2, ..., 50$ ill. az $51, 52, ..., 100$ csúcsok?