

Bevezetés a számításelméletbe I.

12. gyakorlat, 2006. december 6.

Koblinger Egmont <egmont@cs.bme.hu>

Gráfok 2.

136. Rajzoljuk le a K_4 gráf duálisát!
137. Hány különböző olyan körmentes gráf létezik n címkézett ponton, amelyben az élek száma valamilyen $n - 1$ -nél kisebb fix k szám, és amiben pontosan $n - k - 1$ izolált pont van?
138. Rajzoljuk le a 447741 Prüfer-kódú fát.
139. Egy F fa Prüfer-kódja csupa különböző számból áll. Hogyan jellemezhetjük F -et?
140. Válasszuk meg az x értékét úgy, hogy az alábbi sorozat egy olyan fa Prüfer-kódja legyen, amelyben minden pont fokszáma páratlan szám. Adjuk is meg ezt a fát! A sorozat: 1, 1, 5, x , 6, 6, 8. (Egy n csúcsú fa Prüfer-kódjába most beleértjük annak $(n - 1)$ -edik, n -nel egyenlő elemét is.)
141. Hány különböző minimális súlyú feszítőfája van az alábbi gráfnak?

142. Mely k pozitív egészekre adható meg olyan, 2000 címkézett csúcsot és 2000 élet tartalmazó egyszerű összefüggő G gráf, amelyre igaz a következő: G -ben a 2000 él közül adható egynek 2 egységnyi, 1999-nek pedig 1 egységnyi súly úgy, hogy a G -ből kiválasztható különböző minimális súlyú feszítőfák száma éppen k legyen?
143. Legyen G egy egyszerű irányítatlan gráf és A a szomszédossági mátrixa. Mutassuk meg, hogy az A^3 mátrix főátlóbeli elemeinek összege a G -beli háromszögek számának hatszorosa.
144. Bizonyítsuk be, hogy egy irányítatlan egyszerű gráf szomszédossági mátrixában akkor és csak akkor van két sor, melyek skaláris szorzata legalább 2, ha a gráfban található pontosan 4 hosszúságú kör.
145. Legyen B egy egyszerű irányítatlan G gráf illeszkedési mátrixa, D pedig G élgráfjának szomszédossági mátrixa. Mit mondhatunk a $B^T B - D$ mátrixról?