

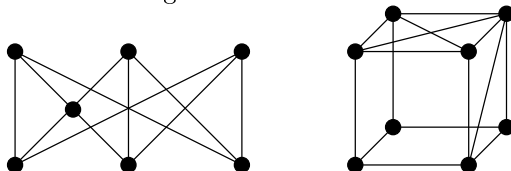
Bevezetés a számításelméletbe I.

11. gyakorlat, 2006. november 29.

Koblinger Egmont <egmont@cs.bme.hu>

Gráfok – Bevezetés

117. Van-e olyan (legalább két pontú) gráf, melyben minden pont foka különböző?
118. Van-e olyan egyszerű gráf, amelyben a pontok foka rendre
- (a) 1, 2, 2, 3, 3, 3;
 - (b) 1, 1, 2, 2, 3, 4, 4;
 - (c) 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7;
 - (d) 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 6;
 - (e) 1, 1, 3, 3, 3, 3, 5, 6, 8, 9;
 - (f) 2, 3, 3, 4, 5, 6, 7?
119. Hány olyan egyszerű gráf van, melynek fokszámai: 2,3,3,4,6,6,6?
120. Van-e olyan 100 csúcsú egyszerű gráf, amelyben minden pont foka 54?
121. Bizonyítsuk be, hogy minden fában van olyan pont, amit az összes leghosszabb út tartalmaz.
122. Hány 3 hosszú kör található abban a gráfban, amelyet az n szögpontú K_n teljes gráfból kapunk, ha egy élet elhagyjuk?
123. Rajzoljuk fel az összes 3, 4, ill. 5 pontú fát (az izomorfakat csak egyszer).
124. Hány olyan páronként nem izomorf 6 pontú összefüggő egyszerű gráf létezik, melyben két másodfokú és négy harmadfokú pont van?
125. Egy gráf izomorf a komplementerével. Mutassuk meg, hogy összefüggő.
126. Rajzoljunk a komplementerével izomorf 5, ill. 6 pontú gráfot.
127. Egy négyreguláris (minden csúcs fokszáma 4) összefüggő gráfból töröljük egy fa éleit. Bizonyítsuk be, hogy a maradék legalább két kört tartalmaz.
128. Az előre megszámozott (címkézett) n darab pont közé hányféleképp húzhatunk be éleket úgy, hogy egyszerű gráfhoz jussunk?
129. 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?
130. Síkbarajzolhatóak-e az ábrán látható gráfok?



131. Bizonyítsuk be, hogy egy egyszerű síkbarajzolható gráfban nem lehet minden pont foka legalább 6.
132. Keressünk olyan 8 pontú gráfot, hogy se ő, se a komplementere ne legyen síkbarajzolható.
133. Mutassuk meg, hogy egy nyolc csúcsú teljes gráfot a síkra lerajzolva legalább 10 élkeresztés jön létre.
134. Egy 20 csúcsú konvex poliéder lapjainak száma 12. Hány oldala van az egyes lapoknak, ha tudjuk, hogy ez a szám minden lapra azonos?
135. Tudjuk, hogy síkbarajzolható gráfok esetén $n + t = e + 2$. Hogyan módosul ez a képlet nem síkbarajzolható gráfok esetén?