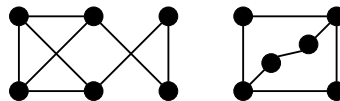


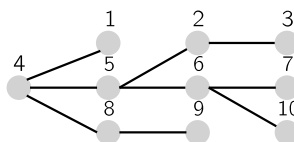
SzA II. (III.) gyakorlat

2007. szeptember 26.

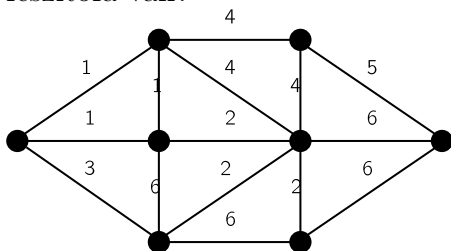
- Hány éle van az n csúcsú teljes gráfnak?
- Bizonyítsd be, hogy egy gráfban a páratlan fokszámú pontok száma páros!
- Van-e olyan (legalább 2 pontú) egyszerű gráf, melyben minden pont foka különböző?
- Egy gráf izomorf a komplementerével. Mutassuk meg, hogy összefüggő!



- Izomorfak-e a gráfok? Van-e bennük Euler-út ill. -kör?
- Bizonyítsuk be, hogy egy egyszerű gráf akkor és csak akkor fa, ha egy pontból áll vagy bármely két pontját pontosan egy út köti össze!
- Bizonyítsuk be, hogy egy n pontú fában a másodfokú pontok száma nem lehet pontosan $n - 3$!

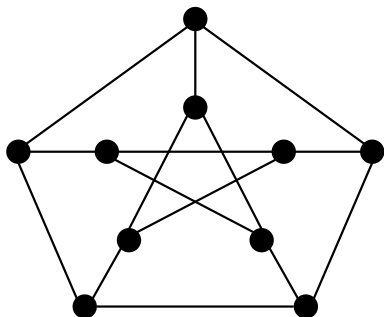


- Mi a Prüfer-kódja ennek fának?
- Rajzoljuk le azt a fát, aminek 2, 5, 5, 1, 4, 6, 6, 5 a Prüfer-kódja!
- Egy n pontú fa Prüfer-kódjában k különböző szám szerepel. Hány elsőfokú pontja lehet ekkor a fának?
- Hány olyan különböző fa adható meg n címkézett ponton, amely nem út?
- Hány éle van az n pontú egyszerű összefüggő gráfnak, ha pontosan 3 különböző feszítőfája van?
- Mennyi az alábbi gráfban a minimális feszítőfa súlya? Hány különböző minimális feszítőfa van?



- Egy teljes gráf pontthalmaza $x_1, x_2, \dots, x_k, y_1, y_2, \dots, y_l$. Az (x_i, x_j) élek költsége (súlya) 1, az (y_i, y_j) éleké 2, az (x_i, y_j) éleké 3. Mennyibe kerül a legolcsóbb feszítőfa?
- Milyen n -ekre igaz, hogy egy n csúcsú teljes gráfban van Euler-kör illetve Euler-út?

16. Egy 12 fős társaságban mindenki legalább 6 embert ismer (az ismeretség kölcsönös). Bizonyítsd be, hogy leültethetők egy kerek asztal köré úgy, hogy mindenki ismerje a szomszédait!
17. Egy 20 fős társaságban mindenki ugyanannyi embert ismer (az ismeretség kölcsönös). Bizonyítsd be, hogy leültethetők egy kerek asztal köré vagy úgy, hogy mindenki ismerje a szomszédait, vagy úgy, hogy senki se ismerje a szomszédait!
18. Igazold, hogy ha egy $2k + 1$ pontú egyszerű gráfban minden pont foka legalább k , akkor a gráfban van Hamilton-út!
19. Létezik-e olyan 6 pontú és 11 illetve 12 élű gráf, melyben nincs Hamilton-kör?
20. Sir Galahad haragszik Merlinre, mert az véletlenül békává változtatta a lovát. Arthur király és Sir Lancelot Guinevere szerelméért állnak versenyben. Sir Lancelot gyávának nevezte Sir Robint. Arthur király és Sir Robin összevesztek azon, hogy nem tudtak megegyezni egy hegy magasságában. Le lehet-e őket ültetni a kerekasztal köré úgy, hogy senki se legyen haragban a szomszédjával? És ha Arthur és Sir Robin kibékülnek?
21. Van-e az ábrán látható Petersen-gráfban Hamilton-út? És Hamilton-kör?



22. Milyen a teljes gráf szélességi bejárása?
23. Készítsük el az alábbi gráf szélességi bejárását!

