

Diszkrét Matematika – 2020/2021-1
V. gyakorlat

1. (4.36) Tegyük fel, hogy egy k -reguláris G gráfra teljesül, hogy ha két különböző csúcs össze van kötve, akkor nincs közös szomszédjuk, ha pedig nincsenek összekötve, akkor pontosan két közös szomszédjuk van.
 - a) Hány csúcsa van G -nek k függvényében? (ez csak cseresznyezés)
 - b) Mutasd meg, hogy létezik egy r egész szám, melyre $k = r^2 + 1$.
2. (4.39). Legyenek a G n -csúcsú gráf Laplace-mátrixának a sajátértékei $\nu_1 \geq \dots \geq \nu_n$. Mik a \overline{G} gráf Laplace-mátrixának a sajátértékei?
3. (4.40 és 4.43) a) Mik a K_n teljes, és $K_{n,m}$ teljes páros gráfok Laplace-mátrixának a sajátértékei?
 - b) Mutasd meg, hogy n^{n-2} fa van n számozott csúcson, vagyis ennyi feszítőfája van a K_n teljes gráfnak.
 - c) Hány feszítőfája van a $K_{n,m}$ teljes páros gráfnak?
4. (4.44) Hány feszítőfája van a teljes k -osztályú gráfnak, ha az osztályokban rendre a_1, a_2, \dots, a_k csúcs van ($n = a_1 + \dots + a_k$)?
5. (4.46) Hány olyan számozott csúcsú fa van n ponton, amely tartalmaz adott k darab független élt?
6. (4.48) Hány feszítőfája van a Petersen-gráfnak?
7. Legyen P_4 a 4 csúcsú út. Mik a Laplace sajátértékei?