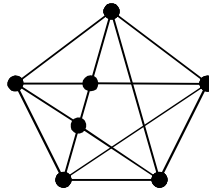


Számítástudomány alapjai

8. gyakorlat – Síkbarajzolható gráfok, dualitás – 2008. 10. 28.

<http://www.cs.bme.hu/~peresz/sza/>

1. (4/2) Mutassuk meg, hogy a K_8 nyolcpontú teljes gráf síkbarajzolásakor legalább 10 élkeresztezés jön létre!
2. (4/6) Bizonyítsuk be, hogy ha egy egyszerű gráf síkbarajzolható és nincs 5-nél kisebb fokú pontja, akkor legalább 12 darab pontosan ötödfokú pontja van!
3. (4/7) Mutassuk meg, hogy az előző feladatban szereplő 12-es becslés nem javítható, vagyis adjunk példát olyan síkbarajzolható egyszerű gráfra, melyben 12 darab ötödfokú pont van és kisebb fokú nincs.
4. (4/10) Egy gömbre élkeresztezés nélkül felrajzoltunk egy 16 élű 4-reguláris gráfot. Hány tartomány keletkezett? Adjunk is példát egy ilyen gráfra!
5. (4/19) Síkbarajzolható-e az alábbi gráf?



6. (4/23) Mutassuk meg, hogy minden 8-élű gráf síkbarajzolható!
7. (4/25) Keressünk olyan 8 pontú gráfot, hogy se ő, se a komplementere ne legyen síkbarajzolható!
8. (4/34) Két síkbarajzolható gráf egymás duálisa, az egyik lerajzolásakor minden tartomány négyszög (a külső is), a másikon minden háromszög. Hány pontjuk és hány élük van?
9. (4/36) Egy nemzetközi konferencián egy asztalnál 5 különböző ország egy-egy képviselője ül. Bizonyítsuk be, hogy van köztük kettő, akinek az országa nem szomszédos!
10. * (4/39) Mutassuk meg, hogy egy G síkbarajzolható gráf F feszítőfájának megfelelő élhalmaz a G^* duális gráfban egy feszítőfa komplementerét adja.
11. (4/47) Mutassuk meg, hogy ha egy síkbarajzolható gráfnak van Euler-köre, akkor a duálisa páros gráf!
12. (4/42) Bizonyítsuk be, hogy bármely két n pontú fa gyengén izomorf!
13. (4/43) Gyengén izomorfak-e az ábrán látható gráfok?

