

SzA V. gyakorlat

2008. október 8/9.

Hasznos tudnivalók

- ZH időpont: október 10. péntek 8:15-9:45. Terembeosztás:

IB 25	A-B
IB 26	C-F
IB 27	G-J
IE 007	K-Km
CH Max	Ko-Si
Ch C14	Sl-Zs

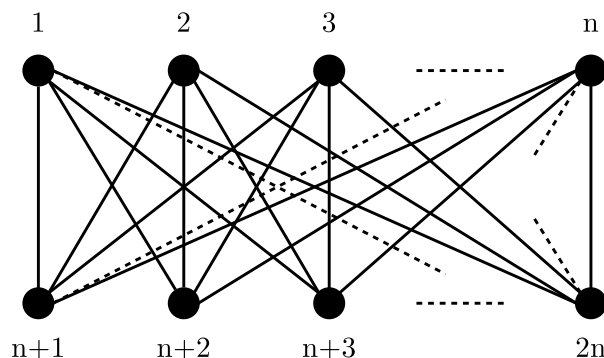
- $G(V, E)$ gráf k -szorosán pontösszefüggő $\Leftrightarrow |V| \geq k + 1, \forall u, v \in V : \exists$ legalább k pontidegen út u és v között.
- $G(V, E)$ gráf k -szorosán élösszefüggő $\Leftrightarrow \forall u, v \in V : \exists$ legalább k élidegen út u és v között.

Feladatok

1. Határozzuk meg, hogy melyik az a legnagyobb k szám, amire az ábrán látható gráfok k -szorosán összefüggőek, illetve k -szorosán élösszefüggőek!



2. Hányszorosán pont- illetve élösszefüggő a kocka élei által alkotott gráf (a gráf csúcsai a kocka csúcsai, élei a kocka élei)?
3. Határozzuk meg azt a legnagyobb k számot, amelyre a következő, $2n$ csúcsú gráf ($K_{n,n}$, teljes páros gráf) k -szorosán összefüggő!



4. Tegyük fel, hogy a $G = (V, E)$ gráfban bármely két pont között létezik legalább három pontidegen út. Vegyünk fel egy új $x \notin V$ pontot és kössük össze G három különböző pontjával! Mutassuk meg, hogy a kapott G' gráfra is teljesül, hogy bármely két pontja között van legalább három pontidegen út!

5. Bizonyítsuk be, hogy egy $G = (V, E)$ gráf akkor és csak akkor k -szorosán élösszefüggő, ha a csúcsoknak minden valódi $\emptyset \neq X \subset V$ részhalmazából legalább k él lép ki a $V - X$ halmazba!
6. Mutassuk meg, hogy egy k -szorosán összefüggő, n pontú gráfnak legalább $\frac{kn}{2}$ éle van!
7. Bizonyítsuk be, hogy ha egy gráf k -szorosán pontösszefüggő, akkor k -szorosán élösszefüggő is!
8. Mutassuk meg, hogy egy 2-reguláris gráf pontosan akkor k -szorosán élösszefüggő, ha k -szorosán pontösszefüggő is! Igaz-e ugyanez 3-, ill. 4-reguláris gráfra?