

MSc szakdolgozati témák

Cím: Intervallum élszínezések

Leírás: Egy adott $G = (V, E)$ irányítatlan gráf intervallum élszínezésén egy olyan $\varphi : E \rightarrow \{1, \dots, k\}$ szürjektív hozzárendelést értünk, melyre minden $v \in V$ csúcsra

1. a v -re illeszkedő élek φ értékei különbözőek, illetve
2. a v -re illeszkedő élek φ értékei egy intervallumot adnak.

Ilyen színezés nem minden gráfra létezik, de például páros pontszámú teljes gráfokra (K_{2n}) igen. Jelölje $W(K_{2n})$ a maximális k értéket, amelyre létezik megfelelő intervallum élszínezése K_{2n} -nek.

A szakdolgozó feladata a kapcsolódó irodalom feldolgozása, majd első lépésként a $W(K_{2n+2}) \geq W(K_{2n})$ egyenlőtlenség vizsgálata.

Ajánlott irodalom: A.S. Asratian, R.R. Kamalian, Investigation on Interval Edge-Colorings of Graphs, Journal of Combinatorial Theory, Series B, Volume 62, Issue 1, September 1994, Pages 34-43

Státusz: Szabad

Cím: 1,2,3-sejtés

Leírás: Az 1,2,3-sejtés a következő: egy legalább 3 pontú összefüggő gráf éleit meg lehet számozni az 1,2 és 3 számokkal úgy, hogy tetszőleges két szomszédos csúcsra a rájuk illeszkedő éleken lévő számok összege különböző. A sejtést több speciális gráfosztályra igazolták, továbbá ismert, hogy ha 1-től 5-ig használhatunk számokat, akkor létezik jó címkézés (és az 1,2 nem elég).

A szakdolgozó feladata a sejtéshez kapcsolódó irodalom feldolgozása, majd a következő probléma vizsgálata: tegyük fel, hogy csak az 1 és 2 értékeket használhatjuk a számozáshoz; mondhatunk-e valamit ilyenkor a „rossz” (mindkét végpontjában ugyanazzal az összeggel rendelkező) élek részgráfjáról? Például megoldható-e, hogy a rossz élek gráfja páros legyen?

Ajánlott irodalom: <http://www.math.illinois.edu/~dwest/regs/123conj.html>

Státusz: Szabad

Cím: Barátságos partíciók

Leírás: Egy irányítatlan, összefüggő $G = (V, E)$ gráfban a V egy kétrészes $V = A \cup B$ partícióját barátságosnak nevezzük, ha minden $v \in V$ pontnak legalább annyi szomszédja van a saját osztályában, mint a másokban (A és B egyikse sem lehet üres).

A szakdolgozat kiindulópontja a következő sejtés vizsgálata: Véges sok kivételtől eltekintve minden r -reguláris gráfban létezik barátságos partíció.

Ajánlott irodalom: http://www.openproblemgarden.org/op/friendly_partitions

Státusz: Szabad