

Rendszeroptimalizálás/Kombinatorikus optimalizálás 4

1. Mutassuk meg, hogy ha G éles példa a MAX_PÁROS-ra adott valamelyik approximációs algoritmushoz, akkor G páros élszámú páros gráf.
2. Legyen k tetszőleges pozitív egész. Adjunk $2k$ élű éles példát a MAX_PÁROS-ra adott második approximációs algoritmushoz.
3. Legyen k tetszőleges pozitív egész. Adjunk meg olyan $4k$ élű gráfot, mely éles példa lesz a MAX_PÁROS-ra adott mindkét approximációs algoritmushoz.
- 4*. Mutassuk meg, hogy ha G éles példa a MAX_PÁROS-ra adott első approximációs algoritmushoz, akkor az élszáma osztható 4-gyel.
5. Adjunk olyan 2-approximációs algoritmust egy összefüggő gráf maximális élszámú páros részgráfjának megkeresésére, amely páros gráf bemenetekre optimális megoldást ad.
6. Mutassuk meg, hogy tetszőleges G gráfra a MIN_LEFOGÓ-ra adott első algoritmus kimenete legfeljebb kétszer annyi csúcsot tartalmaz, mint a második algoritmus kimenete.
7. Legyen k tetszőleges pozitív egész. Adjunk olyan G éles példát a MIN_LEFOGÓ-ra adott approximációs algoritmushoz, melyre $\tau(G) = k$.
8. Adjunk meg olyan 10 csúcsú, 10 élű egyszerű, összefüggő gráfot, melyre a minimális lefogó pontthalmaz problémára látott 2-approximációs algoritmusok soha nem adnak optimális eredményt.
- 9*. Legyen G 10 csúcsú egyszerű gráf, melyre $\tau(G) = 8$. Igaz-e, hogy minden ilyen G gráfra létezik a MIN_LEFOGÓ-ra látott approximációk valamelyikének olyan futása, melyre a talált lefogó pontthalmaz minimális?