

NEGYEDIK HF (JAVÍTÓ FELADATOK)

ALGORITMUSOK ÉS BONYOLULTSÁGELMÉLET

- (1) Lássuk be, hogy az $(1/2)$ -CNF probléma polinom időben megoldható.
- (2) Legyen \mathcal{G}_2 az \mathbb{N} -en értelmezett egyszerű gráfok osztálya, melyet a következő tulajdonság határoz meg: minden $G \in \mathcal{G}_2$ gráfban legfeljebb 100 pont kivételével minden pont foka legfeljebb kettő. Lássuk be, hogy a maximális független halmaz probléma \mathcal{G}_2 -re megszorítva P -beli (itt tehát kell egy L -et eldöntő algoritmus és annak az elemzése).
- (3) Minimális méretű lefogó halmast keresünk egy G gráfban.¹ Ez NP-teljes probléma, jó approximációval is megelégszünk, de ez sem nagyon egyszerű. Lássuk be, hogy léteznek gráfok, melyekre a következő, természetes mohó algoritmus az optimálisnál több, mint kétszer nagyobb lefogó halmast ad. Az algoritmus:
 - (A) Kezdetben $S = \emptyset$.
 - (B) Vegyük $G - S$ legnagyobb fokú csúcsát, tegyük be S -be, és töröljük G -ből a rá illeszkedő éleket (az így kapott gráfot továbbra is G -nek hívjuk).
 - (C) Ha a megmaradt gráf nem üres, folytassuk a (B) lépéssel.
 - (D) Az így kapott S a megtalált lefogó halmazunk.

Beadási határidő: 2015. május 20., 23:59.

¹Lefogó halmaz: egy olyan $S \subset V(G)$ csúcshalmaz, hogy bármely élnek legyen S -beli végpontja.