

## Posudek vedoucího diplomové práce

**Název:** Algoritmy pro řezy v grafech (Algorithms for cuts in graphs)

**Řešitel:** Bc. Ján Pecsók

**Vedoucí:** doc. Mgr. Petr Kolman, Ph.D.

Algoritmy pro řezy v grafech patří mezi základní nástroje pro tvorbu algoritmů ve všech možných oblastech informatiky (např. počítačová grafika, logistické problémy, VLSI návrhy, paralelní výpočty, obecně postupy založené na technice rozděl a panuj). Není proto divu, že se tato problematika již po řadu desetiletí těší velké pozornosti v teoreticky i prakticky zaměřených částech vědecké komunity. Skutečnost, že řada problémů z této skupiny patří mezi NP-těžké problémy, jejich přitažlivost pro mnohé ještě zvětšuje.

Problematika řezů v grafech je hlavním tématem předložené práce. Po stručném úvodu nás v ní autor provází hlavními výsledky v této oblasti za posledních zhruba dvacet let, přičemž klade důraz na nastínění hlavních technik a přístupů, které výsledky přinesly, a dále na poukázání souvislostí mezi nimi, které ovšem často nejsou na první pohled vůbec zřejmé. Vzhledem k tomu, že mezi použitými nástroji najdeme mimo jiné lineární algebru, teorii pravděpodobnosti, geometrii, lineární a semidefinitní programování, algoritmy, je patrné, že šíře záběru předložené práce je mimořádná. Tomu odpovídá i skutečnost, že hlavní výsledky, které autor této diplomové práce představuje, byly prezentovány na nejprestižnějších konferencích teoretické informatiky (FOCS, STOC), a plné verze odpovídajících článků čítají často desítky stránek.

Poslední část předložené práce je věnována autorovým experimentům s některými popisovanými algoritmy: vybrané z nich autor implementoval (někdy s použitím knihoven) a porovnal; samotná implementace nebyla zdaleka triviálním úkolem.

Práci je jistě možno vytknout řadu menších či větších nedostatků, z nichž několik uvedu:

- za hlavní považuji absenci porovnání výsledků autorových experimentů s implementacemi s výsledky jiných studií, které se problematice implementací těchto či podobných algoritmů věnovali; celkově by si tato část zasloužila větší pozornost;
- nerovnoměrný přístup k uvedení používaných matematických výsledků (např. lineární algebře je věnována část 2.3.1, úvod do jiných oblastí je podstatně skromnější, je-li vůbec zařazen);
- angličtina je srozumitelná, ale s velkým prostorem pro vylepšení;
- seznam literatury obsahuje řadu chyb – na něj už patrně nezbylo sil a času (chybný rok vydání u [7], chybějící autor u [3], chybějící určení konference u [12], atd.).

Celkově je na práci patrné, že byla dokončována ve spěchu.

Závěrem uvádím, že pan Pecsók se zadaným úkolům řádně věnoval, prokázal schopnost samostatné práce na velmi širokém poli na pomezí matematiky a informatiky a zadání práce rozhodně splnil. Oceňuji jeho samostatnost a iniciativu při úkolech na diplomové práci. Předkládanou práci rozhodně doporučuji uznat za diplomovou pro obor Diskrétní modely a algoritmy.

doc. Petr Kolman, Ph.D.

V Praze, leden 2014