

Posudek na diplomovou práci  
**Algoritmy pro průnikové grafy**  
od **Davida Štěrbý**

Předložená práce se zabývá aproximačními algoritmy a heuristikami pro řešení problému maximální nezávislé množiny (MIS) na třídě průnikových grafů disků v rovině. Nejprve je čtenář seznámen s různými průnikovými modely a některými problémy, které je zajímavé, s ohledem na tyto třídy, řešit a aproximovat. Podobné přístupy jako pro řešení MIS je totiž možné použít pro řešení jiných úloh, např. minimálního vrcholového pokrytí, minimální dominující množiny nebo problému barvení grafu. Všechny tyto problémy jsou v obecném případě NP-úplné a těžko aproximovatelné. Problém MIS je vybrán jako zástupce, na němž jsou dále předváděny různé přístupy k řešení.

Hlavní částí práce je popis technik použitelných pro aproximaci problému MIS. Problém je řešen ve dvou hlavních průnikových třídách disků v rovině – v průnikových grafech obecných disků (DG) a v průnikových grafech jednotkových disků (UDG) – a to jak pro případ, kdy je k dispozici reprezentace průnikového grafu, tak i bez reprezentace. Součástí práce je též implementace popisovaných algoritmů a jejich vizualizace. V tom je třeba spatřovat hlavní přínos práce, jejíž softwarová část je použitelná k demonstraci aproximačních technik.

Softwarová část práce je na dobré úrovni, projev autora v tištěné části je však horší. Práce zde působí dosti heslovitě, což navíc podtrhuje použití mezery mezi odstavci. I když se nejedná o práci ryze teoretickou, bylo by vhodné věnovat větší pozornost zavedení značení a definicím pojmů. I přes tyto nedostatky se domnívám, že autor prokázal schopnost nastudovat a porozumět zvolenému tématu a takto získané znalosti aplikovat. **Proto doporučuji uznat předkloženou práci jako diplomovou.**

**Připomínky:**

- Str. 9, řádek 15 – vzdálenost se měří metrikou, nikoli normou.
- Str. 9, řádek 17 – disk není uspořádaná trojice ale množina bodů, tedy spíše  $D(x,y,r)$  než  $D=(x,y,r)$ .
- Str. 17, řádek 22 (i jinde) – není vysvětleno, zda k-hvězdy míníme jako indukované podgrafy.
- Str. 18, Pozorování 1 – takto nedává smysl, je třeba vhodně zařadit kvantifikátory.
- Str. 26, řádek 8 – místo  $V \subseteq C$  má být  $V \subset C$ .
- Str. 34, řádek 15 – nesoulad v anglickém termínu: 6-hvězda (k-claw).
- Str. 37, odstavec pod Tvrzením 1 – celý odstavec působí zmateně, rozhodně ho nelze považovat za důkaz Tvrzení 1.
- Str. 38/39 – není definováno  $r_1$  a poté se na definici odvolává; ve výpočtu složitosti algoritmu se vyskytuje  $n$ , ale není jasné, co znamená.
- Software – generování náhodných grafů/reprezentací produkuje spíše ojedinělé shluky než ilustrativní graf.

V Praze, 6. února 2006