

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce	Bořek Šťastný
Název práce	Extrémy množiny řešení intervalových lineárních rovnic
Rok odevzdání	2014
Studijní program	Informatika
Studijní obor	Obecná informatika

Autor posudku	Milan Hladík	Vedoucí
Pracoviště	KAM	

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámec obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

K celé práci	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání		X		
Splnění zadání		X		
Rozsah práce <small>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</small>		X		
<p>Cílem práce byla implementace a optimalizace Janssonova algoritmu na nalezení intervalového obalu soustavy lineárních intervalových rovnic.</p> <p>Autor implementoval algoritmus v prostředí Matlab s využitím balíku Intlab pro základní intervalové počítání a Versoft pro verifikaci. Verifikace pro lineární programování nebyla dostatečná, proto autor implementoval ještě jinou metodu. Základní Janssonův algoritmus, spočívající v prohledávání ortantů mající neprázdný průnik s komponentou souvislosti množiny řešení, autor vylepšil a urychlil na základě několika heuristik. Ty spočívají např. ve volbě počátečního přípustného řešení pro lineární programování, využití spočítaných mezí pro další výpočty atp.</p> <p>Numerické testování ukázalo, že implementace překonává dosavadní programy zejména v těch těžších případech, kdy množina řešení protíná mnoho ortantů. Pokud množina řešení protíná jen jeden, či malé množství ortantů, je autorův program naopak pomalejší.</p> <p>Práce tak splnila zadání nejenom vlastní implementací Janssonova algoritmu, ale i tím, že jej porovnála s jinými a ukázala jeho přednosti i slabiny.</p> <p>Přijde mi jen škoda, že nebylo implementováno testování regularity intervalových matic pomocí Janssonova algoritmu, protože je to jen jednoduché použití.</p>				

Posudek pokračuje na druhé straně.

Textová část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava <small>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</small>	X	X		
Struktura textu <small>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</small>		X		
Analýza		X		
Vývojová dokumentace		X		
Uživatelská dokumentace		X		
<p>Jazyková a typografická úroveň je velmi dobrá. Těch několik překlepů a drobných nedostatků, které jsem našel, celkovou kvalitu práce nesnižuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strana 6, poslední řádek: má být $\underline{A} \leq A \leq \bar{A}$ - strana 14: množinový rozdíl se značí spíše "\" než "-" - strana 17: má být $f: = C_B^T X_B$ - strana 17, věta 5.1: uspořádání "<" na intervalech nebylo v práci zavedeno - strana 24: chybí "x" v rovnici $I_n X = R^*[-1,1]$ - kapitoly 8 a 9: někdy <code>ilsjansönhull.m</code>, někdy <code>ilsjanssonhull.m</code> - strana 32: "orthnatů" <p>Některé partie práce by si podle mě zasloužily podrobnější komentář. V algoritmu 3 není zřejmě jakým způsobem se strom prohledává - do šířky, do hloubky, či jinak? Optimalizace uvedené v oddílech 6.1 a 6.3 jsou také velmi stručné a trochu vágně popsáné - nejsem si jistý, jestli by čtenář dokázal rekonstruovat popsáné myšlenky.</p> <p>Analýza problému je pěkně zpracovaná v kapitolách 3-5, líbí se mi i úvod do problematiky. Numerické testování, závěry a obě dokumentace jsou standardně zpracovány.</p>				

Implementační část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu <small>... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</small>		X		
Kvalita zpracování <small>... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</small>		X		
Stabilita implementace		X		
<p>Implementace je na standardní úrovni. Komentáře jsou OK, jenom výstupní flagy bych popsal přímo do zdrojových souborů a neodvolával se na externí dokumentaci.</p> <p>Program běží správně a stabilně, škoda jen, že nebere jako vstup reálná data (musí se nejprve konvertovat jako degenerované intervaly).</p> <p>Cením si implementace trie pomocí MEX souborů (o kolik vlastně urychlily výpočet?) i alternativní funkce čistě v Matlabovském M-souboru. Stejně tak vlastní implementace verifikace lineárního programování byla nad rámec zadání.</p>				

Celkové hodnocení	Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění	Ne

Datum	19.8.2014	Podpis	
-------	-----------	--------	--