

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

| | | |
|-------------------------|---|---------|
| Autor práce | David Tomandl | |
| Název práce | Řešení intervalových soustav metodou nejmenších čtverců | |
| Rok odevzdání | 2016 | |
| Studijní program | Informatika | |
| Studijní obor | Obecná informatika | |
| Autor posudku | Milan Hladík | Vedoucí |
| Pracoviště | Katedra aplikované matematiky | |

K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|--|-------|----|-------|------------|
| Obtížnost zadání | | X | | |
| Splnění zadání | | X | | |
| Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i> | | X | | |
| Přínos práce spočívá v implementaci algoritmů na řešení intervalových soustav metodou nejmenších čtverců a symetrických intervalových soustav. Výsledkem práce je balíček funkcí v Matlabu/Intlabu, jejich podrobné numerické porovnání a výběr těch nejlepších z hlediska časové složitosti a těsnosti výsledné intervalové obálky. Proto práce svůj cíl splnila. | | | | |

Textová část práce

lepší OK horší nevyhovuje

| | lepší | OK | horší | nevyhovuje |
|---|-------|----|-------|------------|
| Formální úprava <i>... jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i> | | X | | |
| Struktura textu <i>... kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i> | | X | | |
| Analýza | | X | | |
| Vývojová dokumentace | | X | | |
| Uživatelská dokumentace | | X | | |

Jazyková a typografická úroveň je docela dobrá. Občas se najde nějaký překlep, jako následující, ale na celkovou kvalitu práce to nemá výrazný vliv:

- v důkazu na str. 7 navíc „)“
- v důkazu na str. 14 je občas $diag(s)x \leq 0$ namísto $diag(s)x \geq 0$
- str. 18 i jinde: Seidl namísto Seidel
- str. 22: asi má být \mathbf{x}^k namísto \mathbf{x}_k
- ve (3.11) je prohozen čitatel a jmenovatel
- kapitola 4: vektor \mathbf{b} má mít rozměr m , nikoli n
- důkaz věty 21 je trochu zjednodušený – v této podobě ty inkluze zcela nesedí
- str. 47: standartní místo standardní

Úvod do problematiky je pěkný, metody na řešení intervalových soustav jsou podrobně roze-psány včetně důkazů. Pro metody nejmenších čtverců jsou zmíněny známé metody a některé i teoreticky porovnány.

Numerické porovnání metod je poměrně dobré. Nejsm si jist, jestli se uvedlo, kolik iterací mají iterační metody. V tabulkách bych tučně vyznačil všechny nejlepší hodnoty, ne jen tu jednu.

Programátorská dokumentace se mi zdá trochu chudá. Myslím, že by si použité funkce zaslou-žily podrobnější rozbor, stejně tak by se mohly zmínit i pomocné funkce. Solver na symetrické soustavy bych zvlášť zdůraznil. V sekci o předpokládání není jasné, kterých všech metod se to týká.

Implementační část práce

lepší OK horší nevyhovuje

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| Kvalita návrhu ... architektura, struktury a algoritmy, použité technologie | X | | | |
| Kvalita zpracování ... jmenné konvence, formátování, komentáře, testování | | X | | |
| Stabilita implementace | | X | | |

Použití konvencí je ok, komentářů by mohlo být více uvnitř zdrojového textu. Také u hlavíček funkcí by mohlo být více detailů - například výstupní parametr *zero* při volání funkce `iolslsqenc()`.

Bylo by lepší, kdyby součástí implementace bylo i nějaké demo či vzorový příklad.

Algoritmy jsou implementovány správně a program je v zásadě stabilní až na následující:

- Ne všechny rozměry vstupních matic se kontrolují;
- Funkce `inorm()` se nevyhodnocuje zcela rigorózně v tom smyslu, že zaokrouhlovací chyby mohou ovlivnit výsledek. Zde je třeba intervalovou aritmetiku využít na všechny operace.

Celkové hodnocení Výborně – Velmi dobře

Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum: 29. srpna 2016

Podpis