

# Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

<b>Autor práce</b>	Pavel Vigilev	
<b>Název práce</b>	Předpokládání a regularita symetrických intervalových matic	
<b>Rok odevzdání</b>	2021	
<b>Studijní program</b>	Informatika	
<b>Studijní obor</b>	Obecná informatika	
<b>Autor posudku</b>	Milan Hladík	Vedoucí
<b>Pracoviště</b>	Katedra aplikované matematiky	

## K celé práci

lepší OK horší nevyhovuje

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání		X		
Splnění zadání	X	X		
Rozsah práce <i>... textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>		X		

Práce zkoumá předpokládání symetrických intervalových matic za účelem testování regularity a potažmo k odhadu vlastních čísel. K tomuto účelu autor porovnává standardní způsob předpokládání, dále předpokládání založené na maticových rozkladech (LDL nebo Choleského rozklad) a optimální předpokládání pro Gaussovu–Seidelovu metodu. Pro odhad vlastních čísel se metoda porovnává s ostatními známými odhadovacími metodami (Rohnův odhad, přímá a nepřímá interlace metoda, filtrovací metoda). Metody byly implementovány v Matlabu za použití intervalového balíku Intlab. Podrobná numerická studie založená na porovnání náhodně generovaných symetrických intervalových matic ukázala, že běžně používaný způsob předpokládání je patrně nejlepší i pro symetrické intervalové matice (čili závislost koeficientů, způsobená symetrií matice, se nedá efektivně využít). Z experimentů máme i porovnání ostatních metod mezi sebou, a to jak z hlediska efektivity rozpoznání regularity, tak z časové složitosti.

Mohu proto potvrdit, že 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	X		
Analýza		X		

Čeština není zjevně autorův mateřský jazyk, takže některá slova a sousloví nejsou gramaticky zcela správně, ale kvalitu práce to podle mne nesnižuje.

Kapitoly 1–3 jsou psány celkem hutně – myslím, že by neškodilo tvrzení a algoritmy více popsat a vysvětlit. Na druhou stranu, text obsahuje vše nezbytné.

V textu najdeme několik překlepů nebo ne úplně korektních formulací, např.:

- Definice 7: „ $\exists x \in \mathbb{R}^{n \times n}$ “, nikoli „ $\exists x \in \mathbb{R}^n$ “
- Rovnice (2.2) platí, ale v absolutní hodnotě.
- (2.7)–(2.11) u matice  $A$  chybí horní index:  $A^k$ .
- Algoritmus 1: není zde moc zřejmé, jak se použije  $I$  z kroku 11.
- Důsledek 1: mělo by se dodat, že  $Q$  je symetrická.
- Otázka: V tabulce 5.32, dá se nějak vysvětlit ten vysoký výpočetní čas pro metody typu FRLDL?

Dokumentace k balíku funkcí se mi zdá dostatečná.

### Implementační část práce

lepší    OK    horší    nevyhovuje

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

Styl konvencí, hlavních komentářů i programovací jazyk (Matlab) byly z větší části zadané. Podle mé zkušenosti, implementace funguje správně a stabilně.

U demonstračních příkladů bych uvítal, kdyby lépe ilustrovaly ty hlavní funkce. To jest, aby namísto pouhého výpisu výstupu funkcí ukázaly také, jak se pracuje se vstupem, jak interpretovat výstup atp.

**Celkové hodnocení**    Výborně / Velmi dobře

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění**    Ne

Datum:    4. června 2021

Podpis