



POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Kateřina Frončková

Název práce: Maticové rozklady

Autor posudku: doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D.

Cíl práce: Teoretický popis vybraných maticových rozkladů, představení jejich aplikací včetně implementace v prostředí MATLAB.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Díličí připomínky a náměty:

Pro čtenáře by bylo užitečné, pokud by byl v textu, kde je vysvětlován určitý algoritmus, přímo uveden odkaz na jeho konkrétní implementaci uvedenou v Příloze .

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Práce se zabývá vybranými maticovými rozklady, konkrétně je zpracován LU rozklad matice, hodnostní rozklad pro výpočet pseudo inverzní matice a SVD rozklad matice. Protože při vlastní implementaci SVD rozkladu bylo třeba použít spektrální rozklad a QR rozklad jsou v práci charakterizovány i tyto způsoby rozkladu matice. Uvedené rozklady jsou pak vhodně ilustrovány pomocí vybraných aplikací. Konkrétně se jedná o řešení čtvercové soustavy lineárních algebraických rovnic, výpočet determinantu a inverzní

matice. Aplikace se také zaměřují na metodu nejmenších čtverců, výpočet čísla podmíněnosti matice, ill-posed problémy a autorka se detailněji věnuje metodě hlavních komponent. Problematiku, kterou se předložená práce zabývá, lze považovat za poměrně náročnou, nicméně způsob, jakým o ní tato práce pojednává, lze hodnotit jako velmi povedený. Výklad se věnuje i problematickým místům, zvláště v případě SVD rozkladu, a neřeší tato místa pouhými odkazy na literaturu. Tento aspekt svědčí o hlubokém zájmu a schopnostech autorky dané problematice porozumět. Přesné a dostatečně hluboké poznání problematiky jí pak umožňuje nalézt funkční implementace pro dané výpočty rozkladu matic, které jsou uvedeny v Příloze předložené práce. Zpracování vybraných aplikací je dostatečně přesné a podrobné.

Práce je psána srozumitelně, je přehledně členěna a strukturována. Využívá úsporný jazyk bez nadbytečných komentářů. Přiložené kódy v MATLABu jsou funkční a (v rámci mých testování) poskytují správné výsledky. Autorka pracovala samostatně a má případná doporučení do svého textu zapracovala. Práci doporučuji k obhajobě s níže uvedenou známkou.

Otázky k obhajobě:

S jakými problémy jste se při implementaci uvedených algoritmů setkala?

V jakém rozsahu a jak byly navržené implementace testovány ve smyslu numerické správnosti/přesnosti jejich výstupů? Bylo by k tomu možné použít příkaz `gallery` v MATLABu?

Práci doporučuji k obhajobě.

Navržená výsledná známka: A - výborně

V Hradci Králové, dne 10. května 2016

podpis