

Hodnocení bakalářské práce – vedoucí

Autor hodnocení:	Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D.
Oponenti:	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D.
Téma:	O různých analytických metodách řešení autonomních homogenních lineárních soustav obyčejných diferenciálních rovnic.
Verze ZP:	1
Student:	Bc. Martina Lellková

1. Zadání závěrečné práce.

Náročnost při zhotovení bakalářské práce odpovídá požadovaným parametrům. Hlavní cíle práce byly splněny. Studentka nastudovala netriviální partie z oblasti lineární algebry a teorie obyčejných diferenciálních rovnic. Jádro vlastní práce spočívá ve vytvořeném softwaru. Problematika testování rychlosti jednotlivých metod by mohla být zpracována hlouběji. Volitelná část zadání práce, (testování citlivosti šíření numerických chyb) nebyla realizována.

2. Aktivita studenta během řešení.

Studentka během řešení tématu pracovala v rámci možností samostatně a aktivně. Na dohodnuté schůzky chodila vždy včas a snažila se být dostatečně připravena. Snaha o systematickosti práce ovšem byla často narušována jistou „svéhlavostí chování softwaru“, což vedlo k častým změnám témat konzultací a časovému skluzu. Lze pozitivně hodnotit, že aktivní zpracovávání předkládané práce velmi prospělo odbornému růstu studentky.

3. Aktivita při dokončování.

Nejdůležitější část práce byla dokončena včas, definitivní obsah práce byl, díky nutným modifikacím, konzultován těsně před dokončením.

4. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

V práci je po řadě přípravných úvah zpracován netriviální důkaz existence Jordanova kanonického tvaru matice. Je popsáno a na původních příkladech rovněž ilustrováno využití převodu matice na zmíněný tvar. Existence Jordanovy báze umožňuje dokázat lineární nezávislost řešení soustav ODR získaných poměrně elementárním algoritmem nazvaným metoda rozkladu. Uvedenou lineární nezávislost autorka v práci dokázala. Programy, které byly v rámci práce vytvořeny byly dostatečně odladěny a jsou funkční. Jejich vytvoření přitom nebylo zcela triviální záležitostí. Přestože příslušný řešič je v systému Maple profesionálně naprogramován, autorčin komentovaný software ukazuje na různé způsoby, kterými lze takové typy řešičů realizovat a má tedy nepochybně metodický přínos. Heuristické testy v závěru práce snad mohly být rozsáhlejší. Rovněž mohl být proveden nástin diskuze o množství nutných operací potřebných při realizaci popisovaných algoritmů.

V definitivní verzi práce se na některých místech objevují nešikovné formulace, třeba na straně 4, 13.-17. řádku shora autorka zvláště zobecňuje definici řetězce zobecněných vlastních vektorů pro případ lineárního zobrazení.

5. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Převážně kompilační charakter má první část práce. Známý, ale samostatně odvozený je důkaz lineární nezávislosti odvozený na straně 20 práce. Vytvořený software je zcela původním dílem. Je evidentní, že výsledky práce mohou být celkem úspěšně použity zejména v pedagogické praxi.

6. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Studijní prameny byly řádně používány. Na příslušných místech textu je poukázáno na zdroje, ze kterých autorka čerpala, takže vlastní výsledky jsou dostatečně odlišeny od převzatých.

7. Souhrnné hodnocení.

S přihlédnutím k výše popsaným nedostatkům i vzhledem k implementační složitosti při tvorbě programového vybavení obsaženého v práci, hodnotím předkládanou bakalářskou práci jako výbornou (ovšem s výhradami).

8. Otázky k obhajobě.

Komentujte podrobněji poměrně malou rychlost, která byla pozorována u Putzerovy metody.

Celkové hodnocení: výborně

Ostrava, 29.05.2013

Mgr. Bohumil Krajc, Ph.D.
.....