

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Michal Andresík Vedoucí práce: doc. Ing. Libor Pekař, Ph.D.

Studijní program: Informační technologie
Specializace: Softwarové inženýrství
Akademický rok: 2024/2025

Téma diplomové práce: Funkce QPmR pro výpočet kořenů kvazi-polynomu v jazyku C++

Hodnocení práce:

	A	B	C	D	E	F
Hodnocení: A – nejlepší; F – nevyhovující						
1. Splnění všech bodů zadání	☐	☒	☐	☐	☐	☐
2. Vhodnost zvolené metody řešení	☒	☐	☐	☐	☐	☐
3. Členění práce (kapitoly, podkapitoly, odstavce)	☐	☐	☒	☐	☐	☐
4. Práce s literaturou a její citace	☒	☐	☐	☐	☐	☐
5. Úroveň jazykového zpracování	☐	☒	☐	☐	☐	☐
6. Formální úroveň práce	☐	☐	☐	☒	☐	☐
7. Kvalita zpracování teoretické části	☐	☒	☐	☐	☐	☐
8. Kvalita zpracování praktické části	☐	☐	☐	☐	☒	☐
9. Dosažené výsledky práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐
10. Přínos práce a její využití	☒	☐	☐	☐	☐	☐
11. Spolupráce autora s vedoucím práce	☐	☐	☐	☐	☒	☐

Výsledek kontroly plagiátorství:

Práce byla posouzena z hlediska plagiátorství s výsledkem 3% shodnosti. Práce není plagiát.

Celkové hodnocení práce:

Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. Znamku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

C - dobře.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

Diplomová práce vykazuje nevyrovnanou kvalitu. Zatímco popis teoretické části je vesměs dobrý, praktická část práce je nepřiměřeně stručná. Jmenovitě Kapitola 9 obsahuje jen velmi vágní popis struktury souborů pro vstup dat. Chybí podrobnější specifikace některých nastavení a jejich význam (např. parametr „Dimensions“ v souboru „data.txt“); totéž se týká i výstupů programu. Kapitola 10 je značně odbytá. Mohlo být zdůrazněno, že např. 10.2 se týká neutrálního polynomu, který má specifické vlastnosti. Získané spektrum mohlo být více komentováno vzhledem k očekávaným teoretickým předpokladům (které student podává v kapitole 3).

Na druhou stranu je výsledkem práce funkční program, který splňuje základní cíl práce – totiž zrychlit výpočet algoritmu QPmR. Takto získaným nástrojem lze mnohem efektivněji řešit širokou škálu úloh v oblasti analýzy a

syntézy lineárních spojitých systémů se zpožděním, které vystávají jak v oblasti teoretické, tak i při řešení praktických problémů.

Další poznámky:

- Zřejmě z důvodu časové tísně diplomant nerespektoval některá doporučení vedoucího práce. Např. vztah (1.1) nedoplnil o výstupní rovnici, nedůsledně provedl změny pojmu „argumentační princip“ na „princip argumentu“ apod.
- V práci se často některé informace bezdůvodně opakují. Zřejmě je to způsobeno čerpáním z různých zdrojů s následným opomenutím duplicitní informace odstranit (viz např. popis symbolů o modelů (1.1) a (1.2), význam Laplaceovy transformace v kapitole 4 aj.).
- Postrádám křížné odkazy na číslované mat. vztahy a další podkapitoly. Respektování tohoto doporučení by činilo práci přehlednější (především v teoretické části). Naopak oceňuji práci s literaturou.
- Některé formulace jsou nepřesné, zřejmě vlivem nevhodného překladu (viz např. tvrzení o „změnách stavů v minulosti“ v podkapitole 1.3.1).
- Podkapitola 1.3.2 pojednává spíše o „výskytu“ zpoždění v praxi, nikoliv o jeho „aplikaci“.
- Zkratky by měly být definovány při jejich prvním použití a poté důsledně používány (viz např. akronym „QPmR“ je poprvé použit hned v úvodní kapitole, leč definován až na str. 40).
- Podkapitola 4.3: Lépe „Diskretizace operátoru řešení“ či „Diskretizace operátoru řešení stavové rovnice“ než pouze „Diskretizace operátoru“.
- Vztahy (2.13) a (4.3) jsou pro „ $H=0$ “ shodné.
- Užívání různých symbolů pro totéž. Srovnej např. (3.1) a (3.3).
- Některé formulace v podkapitole 3.3.2 jsou nepřesné, což sice nelze vzhledem ke studijnímu programu diplomanta považovat za vážný nedostatek, leč tento zde opomenul připomínky vedoucího práce.
- Vztah (3.15) uvedený v příkladu na str. 33 neodpovídá obecnému vztahu (2.6).
- Pro lepší orientaci v textu by bylo vhodné číslovat uvedené příklady.
- „Matlab“, nikoliv „matlab“ (jedná se o název programu).
- Některé překlady jsou krkolomné (viz např. věta na str. 45 „Po spuštění metody...“).
- Překlep „lkdyž“ na str. 45; chybný odkaz na použitý zdroj na str. 50.
- Formálně nekorektní citace zdrojů v popiscích Obr. 5.3 a 5.4.
- Obr. 9.5: Poslední řádek matice obsahuje chybný prvek (číslo).
- Kvalita obrázků by mohla být lepší (viz např. Obr. 10.1).
- Seznam zkratk je chudý a opomíjí některé použité zkratky, např. „LMS“ či „QPmR“.

Elektronická příloha a přiložený program v C++:

- Example 1 a složka Data: Soubor "ReadMe.txt" má chybný obsah. Example 3: Soubor "polynomial_coefs.txt" má chybný poslední řádek. (Zjevně student dodělával praktickou část ve značném spěchu.)
- Vypočtené polohy pólů mohly být řazeny podle vzrůstající hodnoty modulu (jako je tomu v originální toolboxu Matlabu).

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaká podmínka by ještě (nad v práci uvedené) měla platit pro funkci „f“ ve vztahu (1.3), aby tento mohl být použit?
- 2) Uveďte algebraický vztah mezi kvazi-polynomem „q“ v (3.1), popř. „Delta“ v (2.13), a exponenciálním polynomem „d_n“ v (3.4).
- 3) Co je nelipschicovská funkce? (Viz podkapitola 3.3.2).
- 4) Jaký směr musí mít křivka "Gamma" ve vztahu (4.2)?
- 5) Jak se v pseudokódu algoritmu QPmR v2 liší proměnné „ $lv_{\{podoblast\}}$ “ a „ $lv_{\{SUBAREA\}}$ “?

Datum 3. 6. 2025

Podpis vedoucího diplomové práce