

OPONENTNÍ POSUDEK ZÁVĚREČNÉ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE

Autor závěrečné práce: Václav Langr

Název práce: Řešení optimalizační úlohy LASSO pomocí proximálních algoritmů

Oponent práce Pavel Rajmic

Pracoviště oponenta VUT v Brně, FEKT

A. Kvalita abstraktu, klíčová slova odpovídají náplni práce	Velmi dobře mínus (2-)
B. Rozsah a zpracování rešerše	Výborně mínus (1-)
C. Řešení práce po teoretické stránce	Velmi dobře mínus (2-)
D. Vhodnost, přiměřenost použité metodiky	Velmi dobře (2)
E. Úroveň zpracování výsledků a diskuse	Velmi dobře mínus (2-)
F. Vlastní přínos k řešené problematice	Velmi dobře (2)
G. Formulace závěru práce	Výborně mínus (1-)
H. Splnění zadání (cílů) práce	Splněno s výhradou
I. Skladba, správnost a úplnost citací literárních údajů	Výborně mínus (1-)
J. Typografická a jazyková úroveň (vč. pravopisu)	Velmi dobře (2)
K. Formální náležitosti práce (struktura textu, řazení kapitol, přehlednost ilustrací)	Výborně mínus (1-)

Komentáře či připomínky:

Práce má nezvykle dlouhý abstrakt, a domnívám se, že většina z něj měla být v Úvodu.

Oceňuji sazbu práce LaTeXem.

Je znát, že student není matematik, spíše programátor. V textu se pro toto tvrzení vyskytuje řada indicií: používají se nesprávné termíny (nedeterminovaný lineární systém), vyjadřování není formálně čisté ("lze použít $\min \|x\|_0$ "), nedotažené detaily (f_0, \dots, f_m není m funkcí, nýbrž $m+1$ funkcí; funkce nemohou náležet množině \mathbb{R}^m , jak je psáno tamtéž). Z obr. 4.2 a popisu v textu je zřejmé, že význam parametrů λ a α nebyl pochopen. Dokonce na str. 20 se píše, že hodnota α má větší dopad než λ . Přitom by stačilo pozorněji přečíst část 5.3 v citovaných skriptech [10], aby se zamezilo nesprávné argumentaci, která se vine celou prací.

Práce je sice o proximálních algoritmech, ale jejich klíčová složka – proximální operátor – není definován a ani není citován zdroj.

Z typografického hlediska vytykám zejména jednoznakové předložky ponechané na koncích řádků.

Co se týká jazyka, zdá se, že MS Word mate autora, který se od něj naučil používat neskleňované odkazy, např. "funkce dle Vzorec 7". Semtam se objeví věta, která nedává smysl ("...algoritmus vždy konverguje ke správné rekonstrukci a v případě divergence se okamžitě zastaví").

U diskuse o možnostech zrychlování mi chybí zmínka o modifikaci FISTA pro akceleraci konvergence.

Z hlediska struktury mi nepřipadne vhodné se v kapitole 6 "Výsledky" vracet k metodologii (sekce 6.1).

...pokračuje na straně 2

Celkové zhodnocení:

Téma práce je obtížné. Oceňuji, že vedoucí citlivě zúžil problematiku pouze na jeden konkrétní optimalizační problém, LASSO. Ačkoliv zdůrazňuji znovu, že považuji téma pro studenta bakalářského programu za velkou výzvu, celkově nemohu říct, že s vypracováním jsem spokojen. Hlavní úkol BP (ověření shody simulace a teoretického výsledku B. Hassibiho) byl splněn. Nicméně dílčí závěry, které autor dělá ohledně svých vlastních implementací proximálních algoritmů, jsou chybné a jsou postaveny na nesprávném pochopení problematiky. Na závěr doporučuji studentovi se podívat na přehlednou implementaci LASSO v ukázkovém programu na URL https://ts2.epfl.ch/unlocbox/doc/demos/demo_compress_sensing.php

Otázky k obhajobě:

Na straně 11 píšete, že v případě $m < n$ není vhodné použít tzv. pseudoinverzní řešení soustavy rovnic. Prosim vysvětlete proč.

Celková klasifikace:

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě
Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Velmi dobře (2)**

V Brně

dne 2. 6. 2016

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



podpis oponenta