

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Regularizace v rekonstrukci obrazu vodivosti bodové nehomogenity
Jméno autora:	Bc. Jan Holý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra Systémů a řízení
Vedoucí práce:	Ing. Jan Cagáň
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra měření

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání lze označit za náročnější vzhledem k tomu, že vyžaduje orientaci v několika disciplínách. Rekonstrukce obrazu vodivosti vyžaduje alespoň základní orientaci jak v teorii inverzních problémů, tak v řešení dopředné úlohy konečnými prvky. Problematika inverze je celkově ovlivněna mnoha parametry, jejichž volba vede k taktéž optimalizační úloze, stejně jako inverze samotná. Nutností k řešení problematiky byla také výborná znalost nástroje Matlab.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání se skládalo z následujících bodů:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) řešerše regularizačních technik v EIT, 2) ukažte nejednoznačnost obrazové rekonstrukce bez regularizace, 3) proveďte srovnání běžných regularizačních technik na rekonstrukci bodové nehomogenity, 4) zrevidujte způsob výpočtu těžiště obrazu a zvažte návrh vhodnější metody. 	
<p>Rešeršní část (1) je sice běžnou součástí každé diplomové práce, nicméně byla zde explicitně uvedena jako cíl vzhledem k její vyšší náročnosti. Tento bod byl splněn na základě studia z několika různých zdrojů v AJ. Nejednoznačnost rekonstrukce (2) byla ukázána číslem podmíněnosti matice citlivosti. Srovnání rekonstrukcí (3) bylo provedeno velmi detailně. Navíc bylo dáno do souvislosti s problematikou volby hyperparametru. Revize určení polohy nehomogenity (4) byla rovněž provedena pečlivě, přičemž byl navržen vlastní algoritmus, který hledá polohu maxima proložením obrazu dvourozměrným polynomem.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval velice samostatně, jak při studiu teorie, tak při práci v prostředí Matlab s použitým toolboxu EIDORS, ve kterém byl schopen samostatně odhalit chyby, které následně opravil a úspěšně předal autorům toolboxu. Výjimkou byla nutnost častých konzultací v počáteční fázi, kdy bylo třeba vyjasnit, které kroky jsou podstatné pro splnění zadání, a které nikoli.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Sběr znalostí byl náročný, neboť popis problematiky je značně fragmentován v různých zdrojích (vědecké články, konference, knihy na jednotlivé podmožiny problematiky). Zdroje jsou navíc v 90% z jiných oborů (medicína, geofyzika, ...), než ve kterém byla metoda rekonstrukce obrazu vodivosti studována v rámci této práce. Snaha využívat poznatky z rekonstrukce obrazu vodivosti jak reálných dat, tak dat simulovaných, vedla k rozpracování srovnání regularizačních technik rozšířením studie o závislost na metodě určení hyperparametru.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální a jazyková úroveň byla pro studenta náročnější stránkou práce. Značné množství jazykových a typografických chyb se podařilo minimalizovat při několika iteracích oprav.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Citace zdrojů byla provedena korektně. Aktivní získávání ucelenějších informací byla nezbytnou součástí v průběhu celé práce, a to díky výše zmíněné fragmentaci informací v kombinaci s poměrně novou oblastí, kde je metoda rekonstrukce vodivosti diskutována.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

zvládnutí náročné rešeršní části, samostatnost v praktické části při práci v prostředí Matlab, zahrnutí vlivu hyperparametru při srovnání regularizačních technik

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 25.1.2020

Podpis: Ing. Jan Cagáň