

Posudek na diplomovou práci

Modelování říčního toku

Bc. Jana Beránka

studijní obor 1802T007 Informační technologie — ITN
Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

Předložená závěrečná práce se věnuje výpočetnímu algoritmu pro popis laminárního proudění.

První kapitola je věnována postupnému odvození matematickému modelu umožňujícího popis vodního toku a výpočtu odhadů neznámých parametrů vystupujících v tomto modelu.

Ve druhé kapitole Uživatelské prostředí programu autor popisuje použité technologie a prostředky a vysvětluje architekturu aplikace. Jsou zde popsány vytvořené knihovny a popsáno uživatelské rozhraní programu.

Třetí kapitola obsahuje výpočetní studii, na které autor demonstruje prováděné výpočty a prezentuje odhady získané v naprogramované aplikaci.

Aplikace je realizována v jazyku JAVA s využitím vývojového prostředí NetBeans.

Autor při programování aplikace využívá poznatky z předmětů Teorie pravděpodobnosti a matematická statistika, Datové struktury, Základy programování, Počítačová grafika, Projektování SW systémů.

Vytvořená aplikace načtení a zadávání vstupních údajů: souřadnic bodů a rychlostí v nich změřených a souřadnic bodů nacházejících se na březích vodního toku. Aplikace poskytne odhad průběhu říční čáry, na které má vodní tok největší rychlost. Dále aplikace umožňuje dopočítat rychlost v libovolném bodě koryta.

Studovaný problém vyžadoval aplikaci složitěho matematického aparátu umožňujícího získat ke každému bodu nejbližší bod na říční čáře a z odhadu vzdálenosti mezi nimi odhadnout rychlost v daném bodě. Odhad je realizován pomocí dvouetapového regresního modelu s podmínkou. Kromě odhadu rychlostí byla také odhadnuta přesnost získaného odhadu. Aplikace také umožňuje export získaných údajů.

Text práce je napsán přehledně a je vhodně prokládán obrázky popisujícími aplikaci anebo vysvětlované pojmy. Jazyková a typografická úroveň textu je na výborné úrovni. Předložená práce a vytvořený program plně řeší celé velmi obtížné zadání.

Zadání práce bylo splněno. Práce není plagiátem. Shody s jinými texty resp. zdrojovými kódy byly nulové, resp. se týkali pouze souborů z použitých knihoven.

Do diskuse při obhajobě mám dvě otázky.


„Jaký minimální počet bodů je pro provedení výpočtu potřebný?“

„Kvalita modelu se posuzuje na základě analýzy reziduí. Prosím o znázornění histogramu rozdílů mezi změřenými a odhadnutými rychlostmi ve třiceti měřených bodech.“

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm

A — výborně.

V Pardubicích dne 6. 9. 2019


Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.
vedoucí práce