



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Bc. Jan Řezníček
Oponent práce: Ing. Martin Daňhel, Ph.D.
Název práce: Výpočty nehomogenních spolehlivostních modelů
Obor: Návrh a programování vestavných systémů

Datum vytvoření: 3. 6. 2019

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:</i>
1. Splnění zadání	<u>1=zadání splněno,</u> 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
<p><i>Popis kritéria:</i> Posuďte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posuďte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.</p> <p><i>Komentář:</i> Zadání diplomové práce bylo splněno.</p> <p>DP se zabývá návrhem a implementací nástroje pro výpočty spolehlivostních parametrů nehomogenních Markovských řetězců.</p> <p>Řešení vyžadovalo podrobné nastudování problematiky výpočtů spolehlivosti a problematiky matematické interpretace Markovských řetězců pomocí soustav diferenciálních rovnic. Řešení dále vyžadovalo, aby se student podrobně seznámil s matematickým systémem Wolfram Mathematica a především způsobem jeho programování.</p> <p>Výsledkem DP je funkční algoritmus sloužící pro výpočet spolehlivostních parametrů u Markovských řetězců s nekonstantní intenzitou poruch ve zmiňovaném SW Mathematica. Student tedy vytvořil "notebook" (šablonu), který lze opakovaně použít, případně upravit dle libosti, a také ověřit vypočtená data.</p> <p>DP má i vědecký výstup v podobě 2 publikací, z nichž 1 byla v době psaní posudku přijatá a prezentována na zahraniční konferenci.</p>	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
2. Písemná část práce	65 (D)
<p><i>Popis kritéria:</i> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.</p> <p><i>Komentář:</i> Po stránce formální je práce logicky členěna, student používal správné výrazy přiměřené cílové skupině čtenářů. Nicméně mám menší výhradu k rozsahu práce, a dále k velmi omezenému množství použitých zdrojů.</p> <p>Vzhledem k povaze DP, kdy výstupem jsou i 2 články poslané na zahraniční konferenci mohl autor pro text práce volit anglický jazyk.</p>	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
3. Nepísemná část, přílohy	95 (A)

Popis kritéria:

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů

Komentář:

Navržený algoritmus student implementoval v "notebooku", který lze opakovaně použít, případně upravit dle libosti, a také ověřit vypočtené údaje. Použití matematického SW Wolfram Mathematica vyžadovalo zadání.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 (A)

Popis kritéria:

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Komentář:

Výsledkem práce je funkční algoritmus, který je implementovaný v notebooku matematického softwaru Wolfram Mathematica.

Tento algoritmus pro zadaný nehomogenní Markovský řetězec vypočte spolehlivostní parametry.

Výsledkem práce jsou také 2 publikace, poslané na zahraniční konferenci (z nichž 1 byla již přijata a publikována).

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – nehodnotí se

5. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřádkami).

Otázky:

V práci jsem nikde nenašel zmínku o velikosti tzv. "klasických modelů" n03 - n09, které se používají v sekci 3.4.

Právě zde je totiž vidět časová náročnost klasického řešení oproti vámi nově navrženému řešení.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Celkové hodnocení

80 (B)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.

Text hodnocení:

DP se zabývá návrhem a implementací nástroje pro výpočty spolehlivostních parametrů nehomogenních Markovských řetězců.

Řešení vyžadovalo podrobné nastudování problematiky výpočtů spolehlivosti a problematiky matematické interpretace Markovských řetězců pomocí soustav diferenciálních rovnic. Řešení dále vyžadovalo, aby se student podrobně seznámil s matematickým systémem Wolfram Mathematica a především způsobem jeho programování.

Výsledkem DP je funkční algoritmus sloužící pro výpočet spolehlivostních parametrů u Markovských řetězců s nekonstantní intenzitou poruch ve zmiňovaném SW Mathematica. Student tedy vytvořil "notebook" (šablonu), kterou lze opakovaně použít, případně upravit dle libosti, a také ověřit vypočtená data.

Navržené řešení výpočtu spolehlivostních parametrů je inovativní v tom, že uvažuje nehomogenní Markovské řetězce.

Z výše uvedených důvodů (omezené množství citovaných zdrojů a menší rozsah textu) DP hodnotím stupněm B - 80 body.

Podpis oponenta práce: