



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Miroslav Sochor
Oponent práce: Ing. Jan Trávníček
Název práce: Implementation of forkable regular expressions
Obor: Teoretická informatika

Datum vytvoření: 13. 6. 2018

<p><i>Hodnotící kritérium:</i></p> <p>1. Náročnost a další komentář k zadání</p>	<p><i>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</i></p> <p>1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání</p>
<p><i>Popis kritéria:</i> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)</p> <p><i>Komentář:</i> Cílem zadání je seznámit se s regulárními výrazy a jejich rozšířením o operátor shuffle a Fork. Dále je cílem zadání navrhnout rozšíření regulárních výrazů, zřejmě podobným směrem jako je rozšiřuje právě operátor shuffle a Fork. Jedná se o aktuální výzkumné téma a rozhodně spadá do skupiny náročnějších.</p>	
<p><i>Hodnotící kritérium:</i></p> <p>2. Splnění zadání</p>	<p><i>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</i></p> <p>1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno</p>
<p><i>Popis kritéria:</i> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</p> <p><i>Komentář:</i> Student navrhuje nové operátory Atomic, Sync a Async. Tyto nové operátory jsou inspirovány paralelním programováním. Operátory jsou popsány a je navržen postup transformace regulárních výrazů, které je obsahují, na konečný automat.</p>	
<p><i>Hodnotící kritérium:</i></p> <p>3. Rozsah písemné zprávy</p>	<p><i>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</i></p> <p>1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky</p>
<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.</p> <p><i>Komentář:</i> Konstrukce konečného automatu podle struktury regulárního výrazu vypadá v textu jako informace navíc, protože na ni není dále odkazováno.</p>	
<p><i>Hodnotící kritérium:</i></p> <p>4. Věcná a logická úroveň práce</p>	<p><i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i></p> <p>75 (C)</p>
<p><i>Popis kritéria:</i> 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.</p>	

Komentář:

V Definici 5 se za deterministický konečný automat prohlašuje takový, který splňuje určitou vlastnost přechodů, přechod je ale formálně popsán jako dvojice konfigurací konečného automatu. Později v doprovodném textu je již determiničnost popsána korektně.

Hned po Definici 14 následuje nečíslované tvrzení, které postrádá citaci nebo důkaz, až později se o stejném zmiňuje v kontextu konkurentních regulárních výrazů.

V sekci 2.3.2 jsou popsány konkurentní regulární výrazy, u kterých je využito definic operátoru promíchání a iterovaného promíchání, nicméně zbylé dva operátory konkurentních regulárních výrazů nejsou popsány vůbec.

Lemma 1 (vlastnosti promíchání) by spíše mělo být u Definice 13 (operátor promíchání).

V obrázku 3.3 a jeho popisu je zmíněna syntaxe [] jako součást definice Forkovacích regulárních výrazů (FRE), ale vlastnosti tohoto operátoru nebyly nikde popsány.

Definice 20 používá porovnání "menší nebo rovno" mezi výsledkem funkce C (concurrent part) a výrazem epsilon. "Menší nebo rovno" nebylo pro FRE definované. Zřejmě se jedná o operátor používaný dále pro definici normální formy.

Text práce zmiňuje jen nové operátory Atomic, Sync a Async, kdy první dva jsou dále používány a poslední je v práci prokázán zbytečným, protože jej lze simulovat pomocí ostatních. Úplná definice rozšířených FRE by jistě zpřehlednila text práce.

Funkce alpha a beta ze sekce 3.3.1 jsou definované neúplně. Pro funkci alfa rozhodně chybí chování pro výrazy epsilon a empty. Pokud má být funkce alfa definovaná pro rozšířené FRE, pak chybí i chování pro Sync.

Hodnotící kritérium:

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

5. Formální úroveň práce

90 (A)

Popis kritéria:

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Komentář:

Obrázek 2.2 je relativně malý, zabírá samostatnou stránku a operátor použitý mezi množinami A a B ještě nebyl definovaný. Pokud se však nejedná o jen špatně vysázený operátor | |.

V Definici 15 výrazu 3.9 buď chybí nebo přebývá závorka. Podobně na předposledním řádku téže strany.

Text práce obsahuje další drobné typografické nedostatky, například občas přetékáající pravou hranu textu, nebo jedinou řádku textu na straně 21, která je velmi matoucí.

Škoda, že Algoritmy z Obrázku 4.1 nejsou vysázené například pomocí Algorithm2e balíčku, navíc i jejich vložení do figury je zvláštní.

Hodnotící kritérium:

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

6. Práce se zdroji

100 (A)

Popis kritéria:

Vyjádríte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

Komentář:

V pořádku.

Hodnotící kritérium:

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

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

90 (A)

Popis kritéria:

Vyjádríte se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvoril sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:

Výsledky jsou zajímavé, téma je aktuální. V práci jsou dokázána ale jen některá tvrzení. Další jsou ponechány bez důkazu (Conjecture 1 a 2)

Implementace zahrnuje třídy konečného automatu, regulárních výrazů, vlastní algoritmus derivace rozšířeného FRE a v neposlední řadě mnoho testů. Bohužel není umožněno pro uživatele vstup automaty přijímající jazyk daný rozšířeným FRE vykreslit, a tak je otestování implementace ztěženo.

Na dodaných testech implementace funguje a vše se zdá být v pořádku.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

Výsledky práce jsou aplikovatelné na testování paralelních programů a detekci neočekávaných synchronizačních problémů. Na takovou aplikaci výsledků bude třeba implementovat převod programu do navržených rozšířených regulárních výrazů.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

9. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

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

Otázky:

Můžete více přiblížit vlastnosti operace [] na forkovacích regulárních výrazech?

Hodnotící kritérium:

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

10. Celkové hodnocení

88 (B)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Zadání je rozhodně náročnější, ale student se s ním velmi dobře vypořádal. Student navrhl zajímavé rozšíření regulárních výrazů a také rozšíření výpočtu derivací pro tyto regulární výrazy. Druhá polovina kapitoly 3 rozhodně není jednoduchá na pochopení a uvítal bych její rozšíření za účelem zpřehlednění. Z pohledu implementace vypadá práce velmi kvalitně a není důvod nevěřit v její korektnost. Bohužel, text práce by mohl být přesnější a chyby zmíněné výše celkový dojem z práce snižují. Práci doporučuji hodnotit celkem 88 body, tedy stupněm B (velmi dobře).

Podpis oponenta práce: