



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Tomáš Janecký
Oponent práce: Ing. Jan Ječmen
Název práce: Effective solver of linear inequalities:
Obor: Teoretická informatika

Datum vytvoření: 12. 6. 2020

<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
<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.	
<i>Komentář:</i> Student splnil všechny body zadání, nastudoval si a pochopil Conflict Resolution algoritmus, implementoval sekvenční verzi a paralelní verzi za použití knihovny OpenMP, a provedl měření své implementace a srovnání s dvěma jinými řešiči.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
2. Písemná část práce	70 (C)
<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.	
<i>Komentář:</i> Práce je trochu nevyvážená co do obsahu. První kapitola má 3 řádky, kapitoly o algoritmu a implementaci jsou naopak informačně nabitě, kapitola s vyhodnocením a závěr jsou opět příliš krátké. Až na několik výjimek práce logicky navazuje (např. definice řídké matice). V práci jsem našel několik věcných chybek, například v sekci 2.1.8 striktní nerovnost, prohozené značení u dolní a horní meze množin nerovnic v 2.1.12 a 2.1.13, bod 3 v sekci 2.1.16 má používat změněné přiřazení a ne původní, pseudokód algoritmu je matoucí (u aplikace pravidla pro změnu přiřazení). Sekce 2.5 obsahuje 4 stránky pseudokódu, ale chybí úplně spojovací text. Stejně tak kapitola 3 obsahuje spoustu kódu, který se snaží ukázat nějaký princip, ale upřednostnil bych zde spíše vysvětlující text. Sekce 3.7.2 je prázdná. Ve grafech v kapitole 4 mi chybí nějaké znázornění chyby měření. Ocenil bych také měření různě velkých matic a více různých zaplnění. Z formálního hlediska práce obsahuje mnoho hrubek: překlepy, nekonzistentní míchání anglických výrazů do českého textu, umístění citací ap. Práce cituje relevantní zdroje, ale u online citací chybí datum přístupu, a v textu jsou občas odkazy umístěny nesmyslně. V příloze je seznam zkratk, který působí zbytečně - obsahuje 3 náhodně působící položky, ale například CRA v něm chybí.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
3. Nepísemná část, přílohy	100 (A)
<i>Popis kritéria:</i> 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, Výzumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů	
<i>Komentář:</i> Bez připomínek, C++ a OpenMP se zdají jako vhodné technologie pro daný problém.	

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost	80 (B)
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Komentář:</i> Sám autor v závěru uvádí, že využitelnost řešiče je kvůli rychlosti výpočtu otázkou. Z textu se zdá, že hlavní problém je v počítání s exaktními hodnotami zlomků s neomezenou přesností, kde jiné řešiče jsou efektivnější za cenu přibližných výsledků.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – nehodnotí se</i>
5. Otázky k obhajobě	
<i>Popis kritéria:</i> Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).	
<i>Otázky:</i> Co vedlo k rozhodnutí používat exaktní zlomky s neomezenou přesností (oproti obyčejným číslům s plovoucí čárkou)? Podle kapitoly 4 je limit velikosti instancí řádově desítky proměnných, jak to je s přibližnými řešiči (např. pro jak velkou matici Mathematica dokáže v rozumném čase najít řešení, i když přibližné)?	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
6. Celkové hodnocení	80 (B)
<i>Popis kritéria:</i> 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.	
<i>Text hodnocení:</i> Práce splnila zadání a doporučuji ji k obhajobě. Na práci se mi líbilo vysvětlení algoritmu Conflict Resolution, jeho demonstrace na příkladu, a jeho optimalizace s pomocí knihovny OpenMP. Naopak sekce vyhodnocení mě zklamala, jak rozsahem experimentů, tak výkonem řešiče. Na druhou stranu ale chápu, že je obtížné srovnání dvou implementací s fundamentálně odlišnou reprezentací koeficientů nerovnic.	

Podpis oponenta práce: