



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	Mgr. Jan Starý, Ph.D.
Student:	Mgr. Klára Červenková
Název práce:	Minimalizace normálních tvarů
Obor / specializace:	Webové a softwarové inženýrství, zaměření Softwarové inženýrství
Vytvořeno dne:	6. února 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Práce splňuje zadání.

2. Písemná část práce

75 /100 (C)

Text práce sestává ze sedmi kapitol (včetně obligátního úvodu, seznamu cílů a závěru).

Sekce 3.1 shrnuje nutné minimum výrokové logiky až po existenční větu o normálních tvarech.

Sekce 3.2 a 3.3 popisují použitý parser (Dijkstra) a minimalizační algoritmus (Quine-McCluskey).

Oba popisy jsou bohužel jen slovní, přitom jde o dva základní algoritmy: daly by se přiblížit pseudokódem či příkladem.

Kapitola Návrh popisuje použitý formální jazyk (4.1) a interface (4.2).

O zvolené notaci pro výrokové spojky by se jistě daly vést spory, ale funkčně je stejně dobrá jako jakákoli jiná.

Jazyk formulí je sice popsán už v Analýze, ale pro účely parsování by se dala uvést i formální gramatika, složitá není.

Použití UML diagramů v sekci 4.2 se naopak zdá dosti zbytečné: totéž, co se na třech stránkách zachycuje obrázky,

lze vyjádřit třemi odstavci textu (včetně faktu, že vytvořený program bude mít "uživatele", viz obr 4.2).

Samotnou aplikaci popisuje kapitola Realizace.

Kód základních struktur je namísto (node syntaktického stromu, 5.1), triviální inicializace by se daly vynechat (buildNode, 5.2).

Nejobsáhlejší sekce 5.4 popisuje samotnou minimalizaci normálních tvarů, k tomu podrobněji níže.

Kapitola testování popisuje automatické testy: vzhledem k tomu, že program pracuje s formálním

textem na vstupu a vrací formální text na výstupu, testují se prostě předem známé vstupy proti předem známým výstupům (syntax, precedence spojek, minimální tvary).

Manuálová stránka by mohla být čistě digitální přílohou (ale jedná se o jednu stránku).

Přetištěný Makefile je v textu zbytečně, o technikách standardního překladu jazyka C nejde.

Práce je sepsána kultivovanou češtinou, nicméně dopouští se obvyklých prohřešků vůči stylu ("zavedeme __si__ značení" apod).

Reference jsou většinou relevantní, s těmito výjimkami:

místo [1] by stačil by příklad postavený ze [7] a [11],[12],[13] by se daly vypustit:

netřeba popisovat, co je ASCII nebo hlavičkový soubor.

3. Nepísemná část, přílohy

75 /100 (C)

Hlavním výsledkem je funkční aplikace, která minimalizuje normální výrokové tvary.

K zadané formuli se nejprve najde pravdivostní tabulka, a tím též úplný normální tvar.

To speciálně znamená, že řešíme SAT Problem, celá procedura tedy příliš efektivní být nemůže, z podstaty věci.

Samotná minimalizace se děje popsáním způsobem, totiž iterovaným slučováním mintermů.

Jejich reprezentace je na jednu stranu přirozená (s oběma normálními tvary se pracuje uniformně,

včetně syntaxe, totiž žádné: jedná se o množiny literálů, zde velkých a malých písmen, syntaktický tvar

je implicitní z typu norm. tvaru), na druhou stranu při apriorním omezení jazyka na výrokové atomy A-Z

by se i zachycení termů dalo redukovat na 32bitové integery, a low-level booleovská práce s nimi

by se vyloženě trivializovala. Podobně počet negativních literálů by se dal ve struktuře termu

cacheovat už při výstavbě místo počítání pomocí countNegations().

Kosmetická poznámka: funkce provádějící QMC algoritmus by se jistě daly

pojmenovat trefněji než FirstPhase() a SecondPhase().

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

75 /100 (C)

Práce je implementační, vytvořená aplikace implementuje známý algoritmus.

Prokazatelně ji lze použít k minimalizaci normálních tvarů, tedy i k patřičným aplikacím

- i když vstupní i výstupní značení by stálo za to pozměnit.

5. Aktivita studenta

- [1] výborná aktivita
- ▶ [2] **velmi dobrá aktivita**
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] **výborná samostatnost**
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Celkové hodnocení

75 /100 (C)

Celkově práci hodnotím jako průměrnou a doporučuji ji k obhajobě.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, 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, posudte 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.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, 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. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, 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.

Nepísemná část, přílohy

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.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Celkové hodnocení

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.