



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: RNDr. Radek Hušek
Student: Luboš Zápotočný
Název práce: Ověřená binární halda
Obor / specializace: Teoretická informatika
Vytvořeno dne: 6. června 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Student měl implementovat ověřenou binární haldu. Podaný důkaz ověřuje pouze uspořádání prvků v haldě, avšak ne jejich hodnoty. Na druhou stranu i tak byla náročnost na bakalářskou práci více než dostatečná.

2. Písemná část práce

80/100 (B)

Hlavním problémem textové části je extrémní strohost. V bakalářské práci se očekává, že student prokáže znalosti tématu obšírným popisem zkoumané tematiky. Konkrétně: Je definována jen binární halda, vůbec nejsou diskutovány ostatní haldy a důvody, proč byla pro implementaci zvolena zrovna binární. Totéž platí i u anotačního jazyka ACSL a prostředí Frama-C použitého k provedení důkazu korektnosti. Zde je to mnohem větší škoda, protože tyto nástroje nejsou tak dobře známé, jako haldy, a tedy by bylo velmi prospěšné, kdyby práce obsahovala jejich podrobnější představení. Speciálně u RTE a Smoke testů by bylo dobré podrobně popsat, co přesně zaručují. V samotné járdě práce pak není diskutováno, proč je halda implementována tak, jak je implementována.

3. Nepísemná část, přílohy

75/100 (C)

Implementace haldy a důkaz korektnosti je v pořádku. V pořádku ovšem není implementace Dijkstrova algoritmu, která nebere v potaz, že prvky v haldě mění svou polohu. Současné rozhraní haldy neumožňuje nijak tuto změnu polohy komunikovat směrem k uživateli, takže oprava není snadná. Potřebné úpravy haldy by pravděpodobně velmi zkomplikovaly důkaz korektnosti.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

90 /100 (A)

Téma práce je velmi zajímavé, protože formální důkazy jsou jednou z možností, jak omezovat chyby v situaci, kdy vytvářené programy jsou stále složitější a složitější. Samotná knihovna sice ještě není ve stavu připraveném k použití, ale je základem pro další rozvoj.

Celkové hodnocení

80 /100 (B)

Být textová část rozsáhlejší s důsledným pokrytím studovaných témat, zasloužila by práce i přes implementační problémy jednoznačně A. Bohužel, v současném stavu se pohybuje na rozhraní B a C.

Otázky k obhajobě

V čem je problém s využitím dokazovacího nástroje Z3 oproti CVC4 a Alt-Ergo?

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.

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.