

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Horňák Michal

Téma: Rozšíření nástroje ANaConDa pro dynamickou analýzu paralelních programů (id 20409)

Oponent: Češka Milan, RNDr., Ph.D., UITS FIT VUT

1. Náročnost zadání

obtížnější zadání

Zadání práce považuji za mírně obtížnější a to jak z pohledu teoretického (je nutné pochopit problematiku dynamické analýzy paralelních programů) tak z pohledu realizačního (je nutné se podrobně seznámit s architekturou nástroje ANaConDa a navrhnout a implementovat jeho rozšíření).

2. Splnění požadavků zadání

zadání splněno s drobnými výhradami

Zadání práce bylo splněno, dle mého názoru ale testování a experimentální vyhodnocení nástroje není na dostatečné úrovni, jelikož bylo provedeno pouze na dvou triviálních příkladech a pak na sadě studentských programů odevzdaných v rámci projektu z IOS. Postrádám zejména testování na korektních programech (bylo částečně demonstrováno během ukázky nástroje) a testování na složitějších programech, kde by byla vyhodnocena rovněž časová složitost nástroje.

3. Rozsah technické zprávy

je v obvyklém rozmezí

Práce má obvyklý rozsah.

4. Prezentací úroveň předložené práce

60 b. (D)

Celková kvalita textu je na nízké úrovni a to zejména kvůli neodbornému a špatně pochopitelnému popisu základních principů a konceptů použitých v práci. K textu práce mám následující výhrady (seznam není úplný):

- Nepříliš logická struktura textu.
- Překlad anglické terminologie je v mnohých případech velice nevhodný a navíc nejednotný (např.: vektor-klok či bonzovacia vrstva).
- Úvod práce bych očekával rozsáhlejší a zejména postrádám podrobnější uvedení do problematiky práce. Některé formulace jsou značně nepřesné.
- Popis základních paradigmat paralelního programování je častokrát velice nepřesný a špatně pochopitelný. Nevhodné použití makra definice.
- Popis a reference v Kapitole 2.3.4 je nedostatečný.
- Popis korektnosti a složitosti dynamické analýzy v Kapitole 6.1 je zmatený a těžko pochopitelný.
- Popis algoritmu FastTrack v kapitole 6.4 je neúplný a tudíž těžko pochopitelný.
- Popis některých implementačních aspektů vzbuzuje ve čtenáři pochyby o její korektnosti a efektivnosti (např. použití struktury dynamického pole místo seznamu).
- Popis testování a experimentálního vyhodnocení je nedostatečný (viz výše).

5. Formální úprava technické zprávy

70 b. (C)

Typograficky je text práce na dobré úrovni až na reference na začátku řádků. Přestože je text psán slovensky, mám pocit, že obsahuje velké množství chyb a nevhodných formulací.

6. Práce s literaturou

70 b. (C)

V práci je 15 odkazů na literaturu, z nichž je většina formou odborných knih a článků. Některé oblasti a pojmy jsou nedostatečně pokryté (např. statická analýza, model-checking, LockSet algoritmy). Některé citace nemají jednotné formátování.

7. Realizační výstup

75 b. (C)

Hlavním realizačním výstupem práce je dynamický analyzátor paralelních programů v C/C++, který je implementovaný v nástroji ANaConDa. Analyzátor se zaměřuje na testování a detekci data-race chyb a

implementuje algoritmus FastTrack. Analyzátor mi byl předveden formou dema a můžu konstatovat, že výsledná funkcionální je dostatečná a nenarazil jsem na žádné problémy. Jak bylo zmíněno dříve, testování a experimentální vyhodnocení (zejména časové náročnosti) požadují za nedostatečné. Při demonstraci jsem rovněž narazil na části implementace, které jsou značně neefektivní (viz výše).

8. Využitelnost výsledků

Domnívám se, že vytvořený nástroj má určitý potenciál být použit na testování reálných paralelních programů v C/C++. Takové nasazení by samozřejmě vyžadovalo ověření výkonu a škálovatelnosti nástroje.

9. Otázky k obhajobě

Vysvětlíte podrobněji klíčové aspekty návrhu a implementace nástroje, které ovlivňují jeho výkon a škálovatelnost z pohledu nasazení na reálné programy. Porovnejte složitost a přesnost vašeho řešení s metodami Djit+ a AtomRace.

10. Souhrnné hodnocení

65 b. uspokojivě (D)

Práce splňuje základní požadavky na bakalářskou práci. Ačkoliv mám zásadní výhrady k textu práce a nejsem spokojený s rozsahem experimentálního vyhodnocení nástroje, je celková úroveň realizační části (vzhledem k náročnosti zadání) dobrá. Tudíž navrhuji hodnotit práci stupněm **D** a za předpokladu kvalitní obhajoby a zodpovězení otázek si dokážu představit hodnocení stupněm **C**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 7. srpna 2017

.....
podpis