

## Review of Master's Thesis

**Student:** Harmim Dominik, Bc.  
**Title:** Advanced Static Analysis of Atomicity in Concurrent Programs through Facebook Infer (id 24185)  
**Reviewer:** Rogalewicz Adam, doc. Mgr., Ph.D., DITS FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **more demanding assignment**  
Zadání vyžaduje nastudování frameworku Facebook Infer, abstraktní interpretace, různých mechanismů zámků a kontraktů pro paralelní programy. Výhodou pro studenta bylo, že navazoval na svoje předchozí zkušenosti s tímto tématem. Bez těchto zkušeností by zadání bylo značně obtížné.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
- 3. Length of technical report** **exceeds requirements**  
Práce má 71 vysázených stran, což značně přesahuje obvyklý rozsah. Nicméně je celá práce velmi dobře čitelná a rozhodně neobsahuje nějaké nadbytečné části.
- 4. Presentation level of technical report** **99 p. (A)**  
Práce rozšiřuje původní nástroj Atomer, který student navrhl a implementoval v rámci své bakalářské práce. V rámci textu je jednoznačně rozlišeno, které části vznikly dříve a které části byly navrženy a implementovány v rámci této DP.  
  
Práce je logicky členěna do kapitol a je obsahově vyvážená. Čtenář má možnost si dle obsahu vybrat části, které ho zajímají, a nemusí tak práci číst celou. Všechny pojmy a principy jsou dostatečně vysvětleny a následně formalizovány, nebo popsány pomocí pseudokódu.
- 5. Formal aspects of technical report** **99 p. (A)**  
Práce je napsána v anglickém jazyce s minimálním množstvím gramatických chyb a je velmi dobře čitelná a pochopitelná. Po formální stránce jí nelze nic vytknout.
- 6. Literature usage** **99 p. (A)**  
Všechny použité zdroje jsou citovány.
- 7. Implementation results** **99 p. (A)**  
Realizačním výstupem je nástroj Atomer (plugin do frameworku Facebook Infer). Realizační výstup je plně funkční. Nástroj byl otestován na řadě testů včetně reálného kódu projektů Apache Cassandra a Apache Tomcat (oba cca 250000 řádků kódu v Javě). Záměrně byly vybrány starší verze obsahující porušení atomicity a nástroj byl schopen tyto známé problémy nalézt.
- 8. Utilizability of results**  
Výsledný nástroj Atomer může být ihned nasazen pro hledání porušení atomicity na produkčním kódu a doufám, že student podnikne kroky k jeho zařazení do hlavní větve Facebook Inferu. Vlastní práce pak může posloužit jako přehledný úvod do problematiky pro další studenty.
- 9. Questions for defence**
  - Plánujete podniknout další kroky pro zařazení Atomeru do hlavní větve frameworku Facebook Infer?
- 10. Total assessment** **99 p. excellent (A)**  
Jedná se o po všech stránkách výbornou práci a proto ji navrhuji hodnotit stupněm **A - výborně**. Dále dávám komisi možnost zvážit udělení některého z dalších ocenění. Diplomová práce je také možným kandidátem na nominaci do soutěže IT Spy 2021.

In Brno 9 June 2021

Rogalewicz Adam, doc. Mgr., Ph.D.  
reviewer