

Supervisor assessment of Bachelor's Thesis

Student: Kmenta Martin

Title: Improvements of the ASMA Tool for Analysis of String Manipulating Programs via Symbolic Automata (id 25149)

Supervisor: Vojnar Tomáš, prof. Ing., Ph.D., DITS FIT BUT

1. Assignment comments

Zadání práce bylo náročnější tím, že vyžadovalo od studenta seznámení se s teorií automatů výrazně nad rámec látky probírané i na magisterském stupni studia na FIT VUT, a to včetně tzv. symbolických automatů, seznámení se s metodou formální verifikace označované jako tzv. abstraktní regulární model checking a dále detailní seznámení se s implementací předchozí verze nástroje ASMA. Poslední zmíněná skutečnost byla nutná k tomu, aby student mohl nástroj rozvíjet. Předchozí verze nástroje ASMA byla implementovaná v diplomové práci Michala Kotouna. Student na zadání začal pracovat již v rámci své projektové praxe, přičemž práce zapadá do rámce výzkumných zájmů skupiny VeriFIT. Studentovi se opravdu podařilo podstatně zlepšit původní verzi ASMA v několika ohledech: kód je nyní čistší, byl doplněn o řadu různých algoritmů (např. k redukci automatů) původně existujících mimo nástroj ASMA, je snadněji použitelný k různým experimentům (např. díky lepší parametrizaci použitými typy algoritmů k redukci automatů) a také byla výrazně zvýšena efektivita nástroje (např. díky originální implementaci operace reverzní konkatenace).

2. Literature usage

Student se v souladu s mými pokyny soustředil zejména na zdokonalování předchozí verze nástroje ASMA a studoval tedy zejména její kód a popis v diplomové práci Michala Kotouna a dále pak práce, jejichž obsah se jevil jako nadějný z hlediska zlepšení nástroje ASMA. Potřebné informace byl student schopen nastudovat a využít.

3. Assignment activity, consultation, communication

Student na zadání pracoval velmi poctivě po celou dobu projektové praxe a následně i v rámci své bakalářské práce. Student se pravidelně účastnil týdenních schůzek (s pauzami po dobu zkouškového období, letních dovolených apod.). Na schůzky chodil vždy pečlivě připraven, prezentoval dosažené pokroky, měl připraven body k diskusi.

4. Assignment finalisation

Práce byla dokončena v rozumném předstihu, její obsah jsem byl schopen průběžně procházet a komentovat. Student se pak snažil na mé výtky reagovat, byť zde se projevila asi největší slabina ve studentově práci, a to ve schopnosti přesně popsat složitější algoritmy.

5. Publications, awards

Výsledek práce nebyl publikován ve formě článku. Nová verze nástroje je k dispozici formou open source a je zde předpoklad, že na ni naváže další studentská práce v rámci skupiny VeriFIT.

6. Total assessment

very good (B)

Zadání práce bylo náročnější, student pracoval na zadání po celou dobu velmi zodpovědně a projevil schopnost přicházet s nápady, jak zlepšit i velmi netriviální algoritmy. Implementaci nástroje ASMA se studentovi opravdu podařilo výrazně zlepšit a jeho poznatky a implementace mohou být použity k další práci v rámci skupiny VeriFIT. S ohledem na to hodnotím bakalářskou práci stupněm B přesto, že příprava textu bakalářské práce se ukázala pro studenta jako náročnější, než jsem čekal, a výsledný text přes veškerou snahu není na takové úrovni, na jaké bych ho rád viděl.

In Brno 29 May 2022

Vojnar Tomáš, prof. Ing., Ph.D.
supervisor