

Supervisor assessment of Bachelor's Thesis

Student: Hečko Michal
Title: An Automata-Based Decision Procedure (id 24744)
Supervisor: Lengál Ondřej, Ing., Ph.D., DITS FIT BUT

1. Assignment comments

Zadání práce bylo velmi náročné, jelikož se student musel detailně seznámit s teorií konečných automatů, jejich efektivní implementací (včetně efektivní reprezentace přechodové relace pomocí binárních rozhodovacích diagramů), rozhodovací procedurou pro celočíselnou lineární aritmetiku a do jisté míry i se základy teorie čísel, a dále vše efektivně implementovat. Téma zapadá do širšího výzkumu automatové skupiny. S výstupem jsem velmi spokojen: (i) předpokládám využití implementace jako základ pro navazující vývoj optimalizovaného solveru a (ii) podařilo se identifikovat vhodný směr dalšího výzkumu, což je efektivnější práce s tzv. *modulo* omezeními.

2. Literature usage

Student dostal část literatury zadanou a další část si našel sám, dokonce byl schopný najít relevantní články vhodné jako zdroj benchmarků pro uvažovanou teorii.

3. Assignment activity, consultation, communication

Student byl během řešení velmi aktivní, termíny dodržoval, na konzultace chodil připraven.

4. Assignment finalisation

Práce byla dokončena v dostatečném předstihu, obsah byl konzultován.

5. Publications, awards

Práce byla prezentována na konferenci Excel@FIT, výstupní implementace je volně k dispozici pod svobodnou licenci na serveru GitHub. O práci má zájem mimo jiné prof. Peter Habermehl z Université Paris Diderot.

6. Total assessment

excellent (A)

S bakalářskou prací Michala Hečka jsem velmi spokojen: student prokázal schopnost nastudovat a naimplementovat značně komplikovanou problematiku. Michal se musel při řešení práce vypořádat s celou řadou problémů, jak teoretických, tak i implementačních; k řešení problémů přistupoval iniciativně a sám přicházel s nápady na zefektivnění rozhodovací procedury. Výstup práce bude s velkou pravděpodobností použit v budoucnu pro publikaci vědeckého článku. Dlužno podotknout, že student při práci vyzkoušel řadu větví---které se ukázaly buď jako slepé (např. u implementace nebo u zdroje benchmarků) nebo jsou aktuálně ve fázi bádání---které se do textu práce se již nedostaly. Osobně hodnotím kvalitu bakalářské práce jako jednu z nejlepších, co jsem viděl, zcela jistě jako jednu z top bakalářských prací na fakultě, a práci studenta hodnotím spíše na úrovni lepšího začínajícího doktoranda než bakaláře. Z těchto důvodů navrhuji hodnotit bakalářskou práci Michala Hečka jako **výbornou (A)** a navrhuji ji na další ocenění.

In Brno 11 May 2022

Lengál Ondřej, Ing., Ph.D.
supervisor