

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Mazánek Martin
Téma: Automatický theorem prover (id 22800)
Oponent: Havlena Vojtěch, Ing., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání považuji za poměrně obtížné. Práce vyžadovala pochopení netriviálních témat z oblasti predikátové logiky prvního řádu, zejména způsoby automatického dokazování. Navíc na té úrovni, aby student byl schopen nastudované principy naimplementovat.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
Zadání považuji za splněné. Drobnou výtku mám ke splnění bodu 5. ze zadání. Srovnání se state-of-the-art nástroji je provedeno na hrubé úrovni (ve smyslu: ostatní nástroje vyřešily formule použité v experimentální části v časovém limitu). Představoval bych si uvedení konkrétních časů, které srovnávané nástroje potřebovaly k rozhodnutí platnosti dané formule.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Rozsah práce je v obvyklém rozmezí. Jednotlivé kapitoly jsou informačně bohaté a neobsahují zbytečné části.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **74 b. (C)**
Text práce považuji za celkem zdařilý. Jednotlivé koncepty jsou popsány v práci dostatečně srozumitelně. Občas by bylo vhodné doplnit více podrobný popis (např. u faktorizace nebo paramodulace). V práci se občas také vyskytovala nedefinovaná nebo nejednotná notace. Koncepty v práci byly popsány na dostatečně formální úrovni. Jedinou výtku, co se tohoto týče, je popis algoritmů v kapitole 4. Buď bych místo zápisu algoritmů použil podrobnější poloformální slovní popis, nebo bych algoritmy popsal opravdu formálně přesně. Zvýšilo by to čitelnost textu. Nicméně kromě těchto věcí je text práce na dobré úrovni.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **85 b. (B)**
Jazyková stránka práce je na celkem dobré úrovni. Obsahuje jenom málo překlepů (např. na straně 29 je nedokončená věta). Práce je vysázena v LaTeXu a k typografické stránce práce nemám výtek.
- 6. Práce s literaturou** **85 b. (B)**
Studijní prameny byly zvoleny vhodně. Převzaté prvky jsou odlišeny od vlastního návrhu.
- 7. Realizační výstup** **91 b. (A)**
Student navrhl a implementoval systém pro automatizované dokazování formulí s využitím rezoluce, rozšířený o faktorizaci a paramodulaci. Výsledný systém je funkční, obsahuje podrobnou dokumentaci. Zdrojové kódy jsou komentované a čitelné.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce je kompilačního charakteru. Student využívá již existující techniky. Nicméně v tomto případě se asi ani nepředpokládalo, že student přijde s něčím, co by následně dokázalo porazit ostatní state-of-the-art nástroje, na kterých pracují celé týmy lidí. Theorem proving není rozhodně snadnou oblastí a navíc je velmi aktuální.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Máte představu, kolik času je třeba pro rozhodnutí formulí v experimentální části, kdy došlo k timeoutu (60s)?
- 10. Souhrnné hodnocení** **79 b. dobře (C)**
Práce se věnovala návrhu a implementaci theorem proveru. Zadání práce považuji za poměrně obtížné. Programové řešení je vcelku kvalitní, student odvedl slušnou práci. Experimentální část práce by mohla být rozšířena o podrobnější srovnání s ostatními nástroji, jak je uvedeno v zadání. Taktéž text by si zasloužil při dokončování ještě nějakou péči. Hodnotím stupněm **C - dobře** na horní hranici. V případě dobré obhajoby se přimlouvám za o stupeň lepší hodnocení.

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

V Brně dne: 22. června 2020

Havlena Vojtěch, Ing.
oponent