

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Říha Jakub, Bc.
Téma: Efektivní funkcionální knihovna pro konečné automaty (id 19561)
Oponent: Hruška Martin, Ing., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Obtížnost zadání spočívá jednak v nutnosti nastudovat si efektivní algoritmy pro práci s konečnými automaty, které staví na výsledcích aktuálního výzkumu v této oblasti. Dále považuji za obtížnější, že je implementačním jazykem Haskell, jelikož studenti získají během studia výrazně méně zkušeností s programováním ve funkcionálním paradigmatu.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **80 b. (B)**
Práce je až na drobnosti logicky strukturována a psána srozumitelně. Student pečlivě vysvětluje pokročilé techniky pro programování v Haskellu tak, že jim porozumí i člověk bez hlubší znalosti funkcionálního programování. Mám jen několik následujících výhrad. V úvodu je skoro na stránce popsán obsah zbytku práce. Místo toho bych spíše ocenil, kdyby se student se svojí prací vyhranil vůči stávajícímu stavu a dal jasnou motivaci, proč má být téma řešeno. Student v sekci dvě prezentuje algoritmy pro konečné automaty imperativním stylem a dále uvádí, že použil monády mimo jiné proto, aby se přiblížil imperativnímu zápisu. Jakkoliv oceňuji, že se kód v Haskellu blíží standardnímu pseudokódu, očekával bych lepší argumentaci k tomu, proč nebyl dodržován striktně funkcionální styl prezentace a implementace algoritmů.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **90 b. (A)**
Práce je psána anglicky s minimem chyb. K typografii nemám výhrady.
- 6. Práce s literaturou** **85 b. (B)**
Student uvedl všechny relevantní zdroje. Nicméně, jak jsem zmínil výše, mohl se vůči existujícím knihovnám vyhranit, nejen zmínit jejich existenci.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**
Výstupem je knihovna v jazyce Haskell pro práci s konečnými automaty. Kód práce je kvalitní, obsahuje potřebné komentáře a je dodán se sadou jednotkových testů. Projekt má vlastní git repozitář na GitHubu, využívá systém Travis pro průběžnou integraci a překlad a pro spuštění používá systém Stack. To vše velmi zjednodušuje správu, distribuci a používání knihovny. Knihovna navíc umí automaty vizualizovat, což je dokonce nad požadavky zadání. Při testování knihovny jsem pravděpodobně narazil na nějaké chyby, nejde ovšem o nikterak zásadní problémy. Knihovna navíc obsahuje parser a datové struktury pro reprezentaci stromových automatů, což také přesahuje požadavky zadání.
- 8. Využitelnost výsledků**
Jde o práci kompilačního charakteru. Předkládaná knihovna může být nadále používána pro vývoj algoritmů pro konečné automaty.
- 9. Otázky k obhajobě**
 - Uveďte nějakou z výhod Vaší knihovny oproti knihovně VATA.
 - Proč jste k experimentům použil pouze 20 automatů?
- 10. Souhrnné hodnocení** **80 b. velmi dobře (B)**
Student si vybral obtížnější práci a je patrné, že se jí snažil dobře vyřešit. Předložená knihovna je funkční a dokáží si představit, že by mohla být dále rozvíjena. Technická zpráva je srozumitelná a lze ji brát jako návod pro reprodukci implementace. Na druhou stranu, celkový dojem kazí několik detailů, kterým nebyla věnována dostatečná pozornost. Jak jsem zmínil v bodě 4, mohla být lépe argumentována motivace práce a některé rozhodnutí během vývoje. Dále mi není jasné, proč bylo k experimentům použito pouze 20 automatů, když je dostupný mnohem větší benchmark? V zadání se píše, že má být využito lazy evaluace Haskellu pro efektivní implementaci některých algoritmů, např. Antichains, u kterých je to skutečně výhodné. Nicméně, v textu není hlouběji diskutováno, proč a jak bylo toto splněno. Aby mohla být práce hodnocena jako nadprůměrná, musely by být vyřešeny i tyto problémy, proto hodnotím na hranici **B** až **C** s mírným příklonem k **B** především s ohledem na obtížnější zadání a zmíněné implementační rozšíření nad rámec zadání.

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

V Brně dne: 9. června 2017

.....
podpis