Posudek školitele bakalářské práce "Důkazy v přirozené dedukci a sekventovém kalkulu v substrukturální logice FL"

Autorka: Zuzana Dolejší

Školitelka: Mgr. Marta Bílková, PhD.

Obsahem předložené bakalářské práce je porovnání dvou důkazových kalkulů pro substrukturální logiku FL – kalkulu přirozené dedukce a sekventového kalkulu. Práce se soustředí na výrokovou část logiky FL v plném jazyce, to jest včetně pravdivostních konstant. Jejím hlavním přínosem je formulace pravidel přirozené dedukce pro pravdivostní konstanty, modifikace stávající definice kalkulu přirozené dedukce z Zimmermanova článku [4], a důkaz ekvivalence takto modifikovaného kalkulu se standardním sekventovým kalkulem logiky FL.

Ačkoli vyřešení zadání nepovažuji za výjimečně obtížné, je dle mé vědomosti kalkul přirozené dedukce pro jazyk s konstantami originální a dosud se v literatuře nevyskytuje (k případné publikaci výsledku by ovšem dle mého názoru bylo nutné pokusit se nejprve dokázat větu o normalizaci). Po obsahové stránce tedy práce zcela splnila zadání a požadavky kladené na bakalářskou práci. Také rozsah práce je dostatečný a odpovídá plně zadání.

Autorka pracovala na vyřešení problému víceméně samostatně. Jediné výhrady jsem v průběhu řešení měla k formální stránce písemné podoby práce, která vznikala leckdy ve spěchu. To vyústilo i v první neúspěšný pokus o odevzdání práce. Hlavní problémy (zejména nepřesné formulace v textu i v důkazech) byly dle mého názoru způsobeny nezkušeností s matematickou praxí, a podařilo se je v konečné verzi předložené práce odstranit. Kdybych tedy měla hodnotit průběh společné práce, a nikoli její výsledek, navrhovaná známka by byla o stupeň horší. Vzhledem k finální podobě práce, která obsahuje, byť drobný, vlastní výsledek, se však ještě přikláním ke klasifikaci *výborně*.

Níže přikládám podrobnější poznámky k textu, z nichž ale jen první je závažnější. Bylo by asi dobré ji vzít v úvahu pro errata.

- Z definice sekventového kalkulu logiky FL zcela vypadla formulace pravidel oslabení konstantou 1 vlevo, a oslabení konstantou 0 vpravo. První z nich se přitom dále v simulaci obou kalkulů používá. Pro druhé z nich pak zcela chybí krok v důkazu Věty 4.
- V kapitole 2.2 se před Definicí 3 praví: V ostatních listech se mohou vyskytovat předpoklady, které explicitně nezmiňujeme. To v substrukturálních logikách není zcela pravda: například u základního pravidla a u pravidel zavedení obou implikací je nutně vpravo (vlevo) od zmíněných předpokladů prázdná posloupnost předpokladů. U většiny důkazů je pak důležité, že použijeme přesně všechny zmíněné předpoklady, a žádné jiné.

- K formulaci Věty 4.: možná bylo vhodnější nejprve pro sekventový kalkul dokázat, že

$$\vdash \Gamma \Rightarrow \emptyset \text{ IFF } \vdash \Gamma \Rightarrow 0.$$

  Pak by se formulace věty dala zjednodušit.

- Na str. 20 uprostřed: u simulace axiomu pro konstantu 0 má vlevo být sekvent $0 \Rightarrow \emptyset$.

V Praze 7.2.2011 Marta Bílková