



Oponentský posudek na diplomovou práci P. Arazima *Algebraická a kripkovská sémantika substrukturálních logik (Algebraic and Kripke semantics of substructural logics)*

Tématem předložené práce je algebraická a kripkovská sémantika určitých základních extenzí substrukturální logiky FL (Full Lambek calculus), některé vlastnosti těchto logik vyplývající z vlastností uvedených sémantik (zejm. disjunktivní vlastnost) a vzájemný vztah obou sémantik, vyjádřený formou funktorů mezi kategoriemi kripkovských rámců a příslušných algeber.

Přestože je obsah práce zajímavý a adekvátní pro diplomovou práci z oboru Logika, její zpracování trpí značným množstvím formálních i obsahových vad, kvůli nimž nemohu práci v této podobě doporučit k obhájení. Hlavní nedostatky předložené verze práce jsou uvedeny níže; vzhledem k jejich množství zde uvádím pouze několik instancí k nejdůležitějším typům výhrad. Úplnější (i když nikoli vyčerpávající) seznam připomínek autorovi poskytnu zároveň s tímto posudkem ve formě anotovaného PDF souboru.

Hlavním nedostatkem práce z hlediska odborného obsahu je značný počet nepřesností v definicích, zněních vět i doprovodném textu. Mnohá uváděná tvrzení tak v uvedeném znění nejsou pravdivá a mnohé definice nejsou korektní (popř. se rozcházejí s literaturou či s dalším použitím definovaných pojmů v textu). Jako příklady lze uvést:

- Pojem vyplývání („entails“, Definice 3.0.26) je zaveden jako splnění určité podmínky ve *všech* kripkovských modelech, v Definici 3.0.28 je však požadováno splnění jeho instancí v jednom daném kripkovském modelu; pojem definovaný v Def. 3.0.28 tak nedává smysl.
- Podmínky v lemmatu 3.0.30 hovoří o formulích platných v daném rámci, dokazované ekvivalence však platí pouze tehdy, jsou-li příslušné podmínky splněny pro *všechny* formule.
- Hilbertovské protějšky strukturních pravidel uvedené na str. 8 jim jsou ekvivalentní pouze v kontextu určitých tříd logik (např. u extenzí FL); i v tomto kontextu by však musely být formulovány jako axiomy (s implikací), nikoli pravidla (se znakem dokazatelnosti), která jsou (při obvyklé interpretaci značení) slabší a uvedeným strukturním pravidlům neodpovídají.
- V oddílu 1.1 je pravidlo oslabení zavedeno pouze vlevo od sekventové šipky a v definici 2.0.5 distributivního reziduoovaného svazu se pak předpokládá existence nejmenšího a největšího prvku; takto jsou však tyto definice v rozporu s běžnou terminologií i citovanou literaturou.
- Definice 2.0.11 a 4.2.1 jsou formulovány pro libovolné algebry, ve svých podmínkách však předpokládají velmi specifickou signaturu.
- Práce neuspořádaně osciluje mezi logikami FL a FL s distributivitou; v některých případech není jasné, která z obou logik je míněna, nebo je uvedena druhá z logik, než by odpovídalo kontextu.

Podstatným formálním nedostatkem práce jsou nedostatečně explicitní odkazy na literaturu. Práce zjevně obsahuje některé vlastní a některé převzaté výsledky, ze způsobu citování literatury v textu však není vůbec jasné, které z předložených výsledků jsou vlastní a které pouze převzaté, případně kdy jde o vlastní důkaz tvrzení známého z literatury.

Z tohoto důvodu nejen že nelze posoudit vlastní přínos práce, ale v případě převzatých výsledků se jejich referování bez zřetelné explicitní citace ani neslučuje se zásadami zveřejněného (byť jen ve formě diplomové práce) odborného textu. Konkrétními případy jsou zejména věty z kapitol 2 a 3, kde je pouze na začátku kapitol neurčitě zmíněna inspirace prameny [res] a [alg]. Samotný seznam bibliografie pak obsahuje několik neúplných odkazů (chybějící čísla ročníků a stránek časopisů či jména editorů sborníků). Z méně závažných nedostatků práce s prameny lze zmínit absenci odkazů na čísla stránek či podkapitol v případě referencí na knihy (což činí referovaná místa velmi obtížně dohledatelnými) a značnou nejednotnost formátu bibliografických položek v seznamu literatury.

Angličtina práce je sice na většině míst srozumitelná, obsahuje však mnoho drobných vad jazykových i stylistických vad – např. psaní „intuicionistic“ namísto „intuitionistic“ v celé práci, používání kontrahované tvarů jako let's, isn't, won't, doesn't apod., nepřesné užití členů (příčemž např. sémanticky významná záměna „a/the class of“ má za následek formální chybnost definic 5.0.19 a 5.0.24), nepřesné vazby (např. časté „what regards“ místo „as regards“ apod.) i množství překlepů (např. zdvojení slov či frází).

Je třeba nicméně zdůraznit, že předložená práce má i nepopiratelné a významné kladné stránky, mezi nimiž lze vyzdvihnout přítomnost vlastních výsledků, dobrou strukturovanost textu, srozumitelnost důkazů i ucelenost výkladu. Za předpokladu odstranění výše uvedených nedostatků by tedy šlo o kvalitní diplomovou práci splňující veškeré nároky na tento druh závěrečných prací kladené.

Přestože žádná z výše uvedených výhrad by sama o sobě (či při malé frekvenci výskytů) neměla vliv na doporučení práce k obhajobě, při jejich takto velkém počtu již text přestává splňovat standardní požadavky na zpracování diplomových prací (a odborného textu obecně). Z tohoto důvodu jsem pro současnou verzi práce nucen navrhnout hodnocení *neprospěl* a doporučit její přepracování. Vzhledem k tomu, že všechny uvedené nedostatky jsou poměrně snadno odstranitelné a že při odhlédnutí od nich je práce v ostatních směrech kvalitní, jsem přesvědčen, že po příslušné revizi bude práce obhajitelná s velice dobrým hodnocením.

V Berlíně dne 16. 9. 2011

Libor Běhounek