

Zápis

z obhajoby disertační práce pana **Mgr. Karla Chvalovského**,
konané dne 10.6.2015.

Téma práce: „The undecidability of some substructural logics” (Nerozhodnutelnost některých
substrukturálních logik)

Přítomní: Mgr. Marta Bílková, Ph.D. (školitelka)
Prof. Dr. Wojciech Buszkowski (oponent)
Doc. Ing. Petr Cintula, Ph.D. (člen komise)
Ing. Rostislav Horčík, Ph.D.
Mgr. Karel Chvalovský (kandidát)
Prof. RNDr. Pavel Pudlák, DrSc. (člen komise)
Doc. RNDr. Vítězslav Švejdar, CSc. (předseda komise)
Mgr. Jonathan Verner, Ph.D. (člen komise)

Poznámka: druhý oponent prof. Nick Galatos se obhajoby nezúčastnil. S obsahem jeho posudku seznámil komisi Jonathan Verner.

Předseda komise zahájil obhajobu a představil přítomným kandidáta. Školitelka představila doktoranda a seznámila komisi s uchazečem a jeho disertační prací. Kandidát poté seznámil přítomné se svou disertační prací.

Představil třídu substrukturálních logik na základě jejich vztahu k sekventovému kalkulu pro intuicionistickou logiku, tedy jako logiky, které oslabují některé z tzv. strukturálních pravidel tohoto kalkulu. Shrnuje pak některé známé výsledky týkající se rozhodnutelnosti relace důsledku v substrukturálních logikách: je známo, že relace důsledku pro (asociativní) Lambekův kalkul L i jeho expanzi FL je nerozhodnutelná. Oproti tomu v případě neasociativního Lambekova kalkulu NL a jeho distributivní expanze $DFNL$ je známo, že relace důsledku je rozhodnutelná.

První hlavní výsledek kandidátovy disertace odpovídá na některé otevřené otázky ohledně rozhodnutelnosti relace důsledku v nedistributivní expanzi neasociativního Lambekova kalkulu FNL : tato relace je nerozhodnutelná, a zůstává nerozhodnutelnou i po přidání pravidel záměny (exchange) a kontrakce (contraction). Kandidát poté popsal způsob, kterým zakódoval v jazyce tohoto kalkulu známý nerozhodnutelný problém týkající se tzv. 2-tag systémů.

Druhý hlavní výsledek kandidátovy práce říká, že množina teorémů kalkulu FL_c , tedy Lambekova kalkulu s pravidlem kontrakce je nerozhodnutelná. Kandidát popsal, jakým způsobem lze kódovat prepisovací systémy v kalkulu FL_c .

Školitelka dr. Bílková poté shrnula kandidátovo doktorské studium a zmínila některé jeho další výsledky. Zdůraznila, že kandidát si vybral pro svou disertační práci otevřené problémy, které do té doby odolávaly ostatním pokusům o řešení, a že kandidát během svého doktorského studia prokázal schopnost pracovat nezávisle. Zmínila také jeho spolupráci s R. Horčíkem, který je spoluautorem druhého článku disertační práce.

Poté oponent Wojciech Buszkowski přednesl závěr svého posudku. Shrnuje obsah disertační práce a její motivace. Poznamenal, že důkazy podané kandidátem pokládá za velmi elegantní. Ocenil

originalitu kódování použitého v důkazech. Vytkl pouze, že v práci není dostatečně jasně napsáno, že výsledek platí i pro slabší jazyky. Některé důkazy považoval za příliš stručné, stejně tak i popis motivace práce. Na závěr zdůraznil, že jeho celkový názor na práci je velice pozitivní, a že práce obsahuje podstatné metodologické inovace. Práci jednoznačně doporučil ke schválení.

Jonathan Verner poté přednesl závěr posudku druhého oponenta Nicka Galatose. Jeho hodnocení bylo rovněž velmi pozitivní. Nick Galatos práci také jednoznačně doporučil ke schválení.


Kandidát odpověděl na posudky oponentů. Poděkoval oponentům za jejich detailní posudky a za konstruktivní návrhy na vylepšení práce. Uznal platnost některých námitek týkajících se některých detailů důkazů a jejich prezentace.

Diskuse:

Oponent Wojciech Buszkowski poznamenal, že rovnicová teorie residuovaných monoidů není konzervativním rozšířením rovnicové teorie residuovaných semigrup, oproti tomu, co naznačuje druhý článek. Také se ptal na některé detaily týkající se použitého kódování a vztah zmiňovaných kalkulů k lineární logice a k Lukasiewiczově logice. Oba dotazy kandidát objasnil.

Z celkového počtu čtyř členů komise byli přítomni čtyři, pro udělení titulu hlasovali čtyři. Komise navrhla udělit titul doktor (Ph.D.).

Zapsal: Adam Přenosil


Podpis předsedy komise