

Posudek školitele na doktorskou práci Marty Bílkové
Interpolation in Modal Logics.

Práce se zabývá Craigovou větou o interpolaci v modálních výrokových logikách ze dvou hledisek. Zaprvé se zkoumá platnost silnější věty, uniformní interpolace. Druhé zesílení, kterým se práce zabývá, je dosažitelná (*feasible*) interpolace.

Uniformní interpolace byla dokázána pro řadu modálních logik pomocí teorie modelů. Tyto důkazy však nedávají konkrétní interpolační formule, pouze dokazují jejich existenci. V práci je dokázána uniformní interpolace pomocí teorie důkazů, což dává explicitní konstrukci interpolačních formulí. Z uniformní interpolace v modálních logikách plyne např. věta o pevném bodu (což je modální verze diagonálního lematu). Důkazy jsou založené na metodě, kterou poprvé použil Pitts pro explicitní důkaz uniformní interpolace pro výrokovou intuicionistickou logiku. Nicméně konkrétní realizace pro jednotlivé logiky vyžaduje velice promyšlenou volbu kalkulu a formulí, ze kterých se interpolant sestojí. I když sekvenční kalkuly byly použity na formalizaci některých uvažovaných modálních logik, neexistuje o tom žádné systematické pojednání. Proto značná část práce spočívala v návržení vhodných kalkulů a důkazu jejich vlastností.

Dosažitelná interpolace pro modální logiky nebyla známá v době kdy Bílková začala na těchto problémech pracovat. V průběhu jejího studia byla tato vlastnost modálních logik dokázána jinými autory. Nakonec se Bílkové podařilo najít důkaz založený na její původní myšlence. Tento důkaz je velice elegantní a dává nám lepší náhled do struktury důkazů v modálních logikách. Dosažitelná interpolace má aplikace pro dolní odhady délek důkazů, což je velice důležitý problém v důkazové složitosti.

Předložená práce obsahuje kvalitní výsledky a je velmi dobře napsána. Proto jsem zcela přesvědčen, že splňuje požadavky kladené na doktorské disertační práce a doporučuji jako podklad k udělení titulu Ph.D.

V Praze, 21.7.06

Doc. RNDr. Pavel Pudlák, DrSc

