

Posudek na bakalářskou práci Petra Révaye

Formalizace relace odvoditelnosti pro výrokové fuzzy logiky

Práce P. Révaye se zabývá formalizací relace odvoditelnosti ve výrokové fuzzy logice BL. Práce v první části popisuje interaktivní dokazovač Isabelle a jeho hlavní instanci Isabelle/HOL pro objektovou logiku HOL. Další část práce stručně popisuje Hájkovu výrokovou fuzzy logiku BL. Tato neformální část končí formulací věty o lokální dedukci. Hlavní část práce je popis formalizace logiky BL v systému Isabelle/HOL. Část 4.2 vysvětluje, jak bylo prostředí Isabelle/HOL použito k formální definici pojmů jako je jazyk BL a relace dokazatelnosti. Část 4.3 popisuje některé použité důkazové metody a dokázané věty. Část 4.4 se podrobněji zabývá hlavním cílem formalizace - důkazem věty o lokální dedukci.

Přílohou práce je vlastní formalizace, tj. soubory s teoriemi, které lze načíst a plně verifikovat v systému Isabelle/HOL.

Práci jsem přečetl a zkontroloval v Isabelle/HOL, a domnívám se že plně splňuje nároky kladené na bakalářskou práci. Autor se do dostatečné hloubky seznámil s rozsáhlým moderním prostředím Isabelle/HOL a dokázal ho použít k netriviální formalizaci zajímavé části matematiky/logiky. Nejsem expert v oboru fuzzy logika, ale matematický výklad v třetí části mi připadá koherentní, prokazující dobré ovládnutí této oblasti, dobře čitelný, a bez zjevných chyb. Metody formalizace v Isabelle se mi zdají dobře navržené a formální důkazy jsou díky tomu poměrně stručné. Domnívám se, že tím autor splnil svůj záměr - tedy ukázat, že formalizace pojmů a důkazů fuzzy logiky v Isabelle je dnes poměrně dobře proveditelná. Poznámám, že formální matematické nástroje používá stále jen velmi malé procento matematiků, a to právě proto, že formalizace má stále ještě pověst domény dostupné jen malému množství odborníků.

Hlavním přínosem práce je samozřejmě počítačově srozumitelný zápis této teorie a ověření důkazů napsaných lidmi, a to v jednom z nejbezpečnějších současných formálních systémů.

Práci navrhuji hodnotit stupněm výborně.

Mgr. Josef Urban, Ph.D.
CIIRC ČVUT