

## Oponentský posudek na diplomovou práci

Pavla Šandy

”Implicit propositional proofs”.

Je známo, že Dirichletův princip má v rezoluci (tj. rezolučním systému dokazování) exponenciálně dlouhý důkaz (vzhledem k jistému parametru  $n$ ). To plyne z úplnosti rezoluce; při důkazu korektnosti se zde explicitě užívá předpokladu, že uvažovaná formule je tautologie.

V práci je předveden důkaz Dirichletova principu v rezoluci (opět exponenciálně dlouhý), který je popsán nepřímo algoritmem, jenž už pracuje v polynomiálním čase (v  $n$ ) (tj. spočítá v polynomiálním čase libovolné místo v důkaze). Důležitou vlastností této konstrukce je, že průkaz její korektnosti, tj. že poskytuje rezoluční důkaz uvažované formule, se získá bez předpokladu, že to je tautologie. To je provedeno exaktně v kapitole 4. na základě pojmů a poznatků postupně uváděných v kapitole třetí (heuristická expozice konstruovaného algoritmu,  $p$ -strom, pomocné algoritmy *alg\_dfs*, *alg\_ip* atd.). V kapitole 3 je také uvedena formulace Dirichletova principu ev. principů (značných PHP – the pigeonhole principle), jakož i přehled potřebných poznatků o nich. Pojmy, týkající se výrokové logiky a rezoluce, včetně dokázané věty o korektnosti a kompletnosti rezoluce, jsou uvedeny v kapitole 2.

Ačkoli základní idea konstrukce uvažovaného důkazu není nijak obtížná (viz. 3.2.2 a text za 3.2.5), je její detailní technické provedení dosti náročné a vede přes již uvedené pojmy  $p$ -stromu atd. V textu jsem nenalezl závažnější nedostatky.

Doporučuji, předloženou práci přijmout jako diplomovou a hodnotit známkou

V Praze 15. 5. 2006



J. Mlček