

## Posudek vedoucího diplomové práce

**Název práce:** Implicit propositional proofs

**Autor práce:** Pavel Šanda

Diplomovou práci *Implicit propositional proofs* napsal pan *Pavel Šanda* pod mým vedením. Obecným tématem práce je složitost výrokových důkazů. Toto je dosti obtížná partie logiky související s teorií výpočetní složitosti.

Pan Šanda studoval možnost popsat dlouhý důkaz (exponenciální v jistém parametru  $n$ ) nepřímým algoritmem, který umí spočítat libovolné místo v důkaze (jednotlivý bit či jednotlivou klausuli) v čase polynomiálním (v  $n$ ). Konkrétně pan Šanda konstruoval takový důkaz Dirichletova principu v rezoluci.

Existence exponenciálně dlouhého důkazu s efektivním popisem plyne lehce z důkazu úplnosti rezoluce. Nicméně, korektnost takového důkazu plyne z faktu, že daná formule je opravdu tautologie. Důkaz a jeho algoritmický popis, který sestrojil pan Šanda, má tu netriviální vlastnost, že jeho korektnost lze dokázat jen analýzou algoritmu, aniž bychom dopředu věděli, že dokazujeme tautologii. Pan Šanda našel elegantní popis algoritmu a dokázal jeho korektnost.

Dle mého názoru se jedná o výbornou diplomovou práci a doporučuji, aby ji pan Šanda úspěšně obhájil.

S pozdravem,

prof. RNDr. Jan Krajiček, DrSc.  
krajicek@math.cas.cz

25. 4. 2006  
Cambridge