

DODATEK OPONENTSKÉHO POSUDKU BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
"PREZENTACE AUTOMATICKY GENEROVANÝCH DŮKAZŮ"

RENATY ŠEVČÍKOVÉ

Studentka dodala k práci erratum, ve kterém uvádí správný tvar grafu na straně 36 s odpovídajícím vysvětlením. Tím tedy lze považovat připomínku v mém posudku týkající se daných grafů za nepodstatnou. Oceňuji rychlost s jakou studentka na tuto připomínku reagovala. S přihlédnutím k těmto okolnostem doporučuji uznat práci jako práci bakalářskou a hodnotit ji známkou dobře.



OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
"PREZENTACE AUTOMATICKY GENEROVANÝCH DŮKAZŮ"

RENATY ŠEVČÍKOVÉ

V práci měly být nejprve vysvětleny principy automatických dokazovačů a po té popsán algoritmus, který převede výstup z dokazovače Prover9 do expandovaného tvaru, tj. důkazu v němž jsou všechny kroky prováděny důsledně z axiomů, nikoliv z dříve dokázaných mezivýsledků. Je testován poměr dílek původního a takto upraveného důkazu.

Pokud jde o prvň z cílů práce, domnívám se, že jej nebylo uspokojivě dosaženo. Popis je povrchní, nekompletní a proto místy nesrozumitelný. Místo seznamu konkrétních přípominek rozberme podrobně jednu z podkapitol týkající se Knuth-Bendixova algoritmus:

Úlohu nájdenia dôkazu v smysle UA môžeme preformulovať do reči grafov. Nech je zadaný graf (G, \rightarrow) , kde G je množina termov a platí, že $u \rightarrow v$ (u sa prepíše na v v jednom kroku) $\iff u \approx v$ je okamžitým dôsledkom rovnosti z E .

Graf G není zadaný, je zadán systém termů G a rovnost E . Na jejich základě pak graf sestrojíme.

Rovnost $u = v$ není vhodně zvolena, neboť termy u, v se nerovnají, pouze reprezentují stejný prvek. Vhodnější by bylo například značení $u \approx v$.

Analogicky platí: $u = v$ je derivací rovností z $E \iff u \rightarrow \dots \rightarrow v$ (t.j. existuje neorientovaná cesta v grafe z u do v . Neorientovanou cestu skrátene zapisujeme ako $u \leftrightarrow^* v$.)

Graf (G, \rightarrow) je termínujúci, ak neexistuje nekonečná cesta $u \rightarrow \dots \rightarrow \dots$ a je normálny, ak platí: $(\exists u \leftrightarrow^* v \implies \exists z : u \rightarrow^* z \wedge v \rightarrow^* z)$

Místy si je třeba domýšlet značení, např. \rightarrow^* . Není vhodné kombinovat formální a neformální text.

Graf ktorý je normálny a termínujúci je konvergentný.

Pýtame sa teda, či v danom konvergentnom grafe G pre dva zadané termy u a v platí, že $u \leftrightarrow^* v$.

Omexíme se tedy na konvergentní grafy? Ale v jaké souvislosti? V případě použití Knuth-Bendixova algoritmu?

Pri vytváraní konvergentných prepisujúcich systémov (algoritmy DS v smysle UA) je potrebné sa vysporadať s faktom, že vstupný graf nie je termínujúci. To znamená, že graf obsahuje symetrie, teda ak $s \rightarrow t$ tak $t \rightarrow s$.

To by mělo být vysvětleno spolu s upřesněním, jaké vlastnosti by měl mít vstupní graf.

Princip konvergentných prepisujúcich systémov spočíva v orientovaní rovností, čím se symetrií zbavíme.

Bez dalšího vysvětlení je to těžko pochopitelné tvrzení.

Knuth-Bendixov algoritmus (K-B) i rôzne jeho vylepšenia a varianty sú implementované v rovnícových dokazovačoch využívajúcich dôkazový systém rovnícovej logiky v zmysle UA. Tento algoritmus transformuje zadanú množinu axiómov do prepisovacieho systému a využíva KBO (Knuth-Bendix ordering) usporiadanie na termoch.

Opět chybí vysvětlení a souvislost s pojmy v předchozích odstavcích.

Spôsob akým funguje tu detailne opisovať nebudeme. Pre viac informácií odporúčam napr. [1].

To je všetchno. Souvislost s konvergentními grafy zůstává nejasná, informace o Knuth-Bendixově algoritmu nulová. Stačilo rovnou odkázat na [1] a kapitolu vynechat.

Ve druhé části je popsána funkce algoritmu, který studentka vytvořila a výsledky jeho testování. Je mírně srozumitelnější než část první. Neověřoval jsem správnost algoritmu, pokud jde o testování výstupů, grafy na straně 36 nejsou patrné v pořádku. Vzhledem k tomu, že se každý důkaz skládá z přímé a nepřímé části, měl by být součet hodnot v grafech na obrázcích 4.1 a 4.2 pro každou délku důkazu roven jedné. Speciálně je-li graf na obrázku 4.1 rostoucí, měl by být graf na obrázku 4.2 klesající.

Vzhledem k výše uvedeným nedostatkům nemohu práci jednoznačně doporučit uznat jako práci bakalářskou. V případě, že bude na základě obhajoby uznána, navrhuji ji hodnotit známkou dobře.

