

Posudek vedoucího na diplomovou práci  
Řešení příliš omezených problémů  
od Tomáše Kasla

Předložená práce je věnována algoritmům řešení příliš omezených systémů omezujících podmínek, konkrétně pak řešení hierarchií omezujících podmínek. Cílem práce bylo prostudovat existující řešící techniky a navrhnout jejich vylepšení.

Obsahově se práce skládá ze tří hlavních částí. Po krátkém úvodu diplomant představuje problematiku hierarchií omezujících podmínek a podrobněji popisuje dva existující řešící algoritmy, konkrétně DeltaBlue a Indigo. Následuje část věnovaná teorii řešení hierarchií rozkladem do buněk. Zde jsou popsány její formální základy a stručně představeny existující řešící algoritmy založené na této teorii. Hlavní část diplomové práce je věnována nově navrženému algoritmu řešení hierarchií, který vychází ze zmíněné teorie a snaží se překonat nevýhody existujících algoritmů. Diplomant nejprve rozebírá omezení, která při budování algoritmu přijal, a po té následuje podrobný popis dvou fází algoritmu – budování sítě a propagace domén. U obou fází je dokázána jejich korektnost a časová složitost. Kapitola je zakončena prezentací experimentálních výsledků. Práce obsahuje dvě přílohy. První z nich je věnována implementaci a popisuje strukturu vstupních a výstupních dat. Druhá příloha popisuje obsah příloženého CD, kde jsou mimo jiné zdrojové kódy a data použita v experimentech.

Diplomová práce přináší nový algoritmus pro řešení jisté třídy hierarchií omezujících podmínek. Algoritmus je založen na existující teorii řešení hierarchií a snaží se více využít její potenciál než to dělají stávající algoritmy. Diplomant jakoby se trochu bál překročit vlastní stín, místy práce vypadá spíše jako hledání problematických bodů bez inovačního přístupu k jejich vyřešení. Na druhou stranu jasná identifikace komplikovaných míst je nutným předpokladem k jejich vyřešení a lze ji také považovat za důležitý přínos práce. Diplomant tak přesně popisuje, jaký typ problémů navržený algoritmus řešit umí a jaký typ ne. Algoritmus Straton 3, který je hlavním výsledkem práce, sice nepřichází s převratnou myšlenkou, je ale v práci podrobně zpracován a to včetně důkazu jeho korektnosti. Je třeba poznamenat, že se jedná o netriviální algoritmus a že diplomant dovedl jeho návrh až do fáze implementace a experimentálního porovnání s existujícím algoritmem Indigo. Toto porovnání ukazuje, že nově navržený algoritmus má svá opodstatnění, protože síť podmínek, kterou algoritmus konstruuje, vede k větší efektivitě propagační fáze než jakou dosahuje algoritmus Indigo. Na experimentálních výsledcích je zajímavá i velikost řešených problémů, která přesahuje běžné problémy řešené pomocí hierarchií podmínek. Na práci se trochu podepsal časový tlak, ve kterém diplomant pracoval, dosažené výsledky jsou ale dostatečně zajímavé a přínosné.

Doporučuji, aby práce byla přijata jako diplomová práce.

V Praze dne 20. ledna 2006

Doc. RNDr. Roman Barták, Ph.D.