

Posudek vedoucího na diplomovou práci:

Dominik Malý
Řešení problémů pomocí MCTS

Obor: Informatika, Softwarové systémy

Práce popisuje aplikaci metod MCTS (Monte Carlo Tree Search) na vybrané hry jednoho hráče, konkrétně Samegame a Sudoku. Metody založené na MCTS se od roku 2006 s úspěchem používají v počítačovém go v různých variantách a cílem této práce bylo zjistit, zda jsou tyto metody použitelné taky na prohledávání stavového prostoru, tj. hru jednoho hráče.

Diplomant v práci popsal známé techniky z počítačového go, které následně upravil pro použití na vybrané dvě hry. Metody v několika variantách implementoval, změřil vybrané charakteristiky a výsledky zhodnotil. Program je v jazyce Java a je přiložen v elektronické dokumentaci na CD.

Popis použitých technik z go je přiměřený. Je zaměřený na výběrovou UCT funkci a AMAF heuristiky. Při aplikaci variant UCT funkce bylo nutné nějakým způsobem přejít od obvyklého herního hodnocení 0-1 (vyhrál-prohrál) na hodnocení vhodné pro Samegame, které se pohybuje v rozsahu např. -1000 až 6000, přičemž typicky není známá horní hranice, resp. vhodně navrhnut transformaci pro Sudoku. Metody AMAF se neukázaly jako vhodné pro tyto hry, spíše z důvodů, že není jasné jaké informace lze s výhodou sdílet a jak tuto techniku přizpůsobit na vybrané hry. Dále diplomat prověřil závislost kvality výsledků při několika druzích náhodných playoutů, které zčásti vymyslel a zčásti adaptoval z literatury.

Celkově má práce dobrou úroveň. Několik nepřesností nesnižuje podstatně kvalitu. Jediná větší nesouhra je na str. 29, kde číslování tabulek v textu neodpovídá číslování obrázků. Samozřejmě, daly by se navrhnout a změřit další charakteristiky těchto i jiných (podobných) problémů.

Většina výsledků se dala očekávat, např. zlepšování kvality dosažených řešení s velikostí prohledávání. Ale některé jsou zajímavé, např. že kvalita může podstatně záviset na parametrech a vhodný typ playoutů je jiný pro lehké a těžké Sudoku.

Doporučuji, aby práce byla přijatá jako práce diplomová.

Praha, 1.9.2010

KONTOR. JAN HŘÍČ
KTIML MFF UK