

Posudek bakalářské práce

Autor: Eduard Rindt

Název: Stackleber Equilibria in Normal-form Games with Sequential Strategies

Posudek vypracoval vedoucí práce: Ing. Ondřej Vaněk, Ph.D., Katedra počítačů, FEL, ČVUT

Student se ve své bakalářské práci věnoval formulaci matematického programu pro výpočet Silného Stackelbergova equilibria (SSE) v hrách s nenulovým součtem v normálním tvaru (NFG) se sekvenčními strategiemi (NFGSS). Dále se student zabýval výpočtem horních mezí pro hodnotu výsledné strategie prvního hráče, kde meze by mohly být použity pro iterativní metody výpočtu SSE v NFGSS. Student měl za úkol rozšířit současný stav poznání a založit svou práci na výsledcích publikovaných v roce 2015. Téma bakalářské práce je velmi náročné a vyžaduje nastudování materiálu nad rámec bakalářského i magisterského studia programu OI.

Autor zadání bakalářské práce splnil. Autor nastudoval relevantní literaturu zaměřenou na teorii her, specificky na koncepty relevantní práci, jako struktury utilit a reprezentace her. Z přehledu v bakalářské práci je zřejmá hloubka porozumění problematice. Student zadefinoval NFGSS a definoval svůj inkrement vůči existujícímu stavu poznání. Student navrhnul dva přístupy pro nalezení SSE v NFGSS, které se používají pro nalezení SSE v NFG - první je hledání řešení výpočtem množiny lineárních programů. Student lineární programy zadefinoval a rozberal komplexitu přístupu, kdy zjišťuje, že pro nalezení řešení potřebuje vypočítat exponenciální množství polynomiálních lineárních programů. Proto transformuje množinu lineárních programů do jednoho lineárního programu s celočíselnými proměnnými (MILP), což reflektuje druhý přístup k výpočtu SSE v NFG.

Na základě definovaného celočíselného programu student relaxuje ve dvou variantách podmnožinu omezení (vynecháním či linearizací) a tím získává dvě varianty výpočtu horních mezí výsledného řešení.

Výsledné modely (MILP a varianty pro výpočet horních mezí) student testuje na tzv. transit game, kanonickém problému používaném v kontextu NFGSS. Student ukazuje omezenou škálovatelnost programu a trade-off mezi kvalitou odhadu mezí a rychlostí výpočtu mezí (varianta 1 resp. varianta 2).

Po formální stránce je práce v pořádku a nemám zásadnější výtky, text je stručný, ale korektní a obsahuje minimální množství překlepů (N(o) v definici utility v sekci 2.2). Práce je vhodně členěná do kapitol a sekcí, student správně pracuje s citacemi. Grafická stránka je také bez větších výtěk, některé tabulky (např. 4.2) by si zasloužili vhodnější formátování, graf 4.3 bych preferoval s logaritmickou osou y .

Nicméně práce je celkově velmi kvalitně zpracována, postup korektní a výsledky vypovídající.

Při obhajobě doporučuji autorovi položit následující doplňující dotaz:

1. Můžete vysvětlit vztah mezi výpočtem upper a lower bound a iterativními algoritmy, který je velmi stručně zmíněn v sekci 3.3?

Předloženou bakalářskou práci hodnotím známkou **A-výborně**.

V Praze dne 8. 6. 2015

Ing. Ondřej Vaněk Ph.D.