

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jakub Černý
Název práce Computational Bounded Rationality
Rok odevzdání 2017
Studijní program Informatika **Studijní obor** Diskrétní modely a algoritmy

Autor posudku Milan Hladík **Role** oponent
Pracoviště KAM MFF UK

Text posudku:

Autor práce představuje model sekvenčních her, kde hráči mají omezenou racionalitu. Ta je popisována jako konečný automat a dvě funkce, převádějící (zhruba řečeno) stav hry na stav automatu a naopak. Autor pak pro takovýto model ukazuje řadu vlastností:

- jednoznačnost a časovou složitost nalezení tzv. nereducibilních schemat,
- existenci Nashova ekvilibria,
- PPAD-těžkost nalezení Nashova ekvilibria,
- polynomialitu nalezení ekvilibria s maximálním očekávaným užitekem pro „malé“ hry.

Počet a kvalita teoretických výsledků je na diplomovou práci více než adekvátní. Navíc samotný model omezené racionality může být užitečný pro praktické modelování lidských hráčů, kteří ne vždy hrají zcela racionálně a nemají neomezenou paměť. Práce je základem pro pěkné vědecké publikovatelné výsledky a myslím, že autor plánuje vědecky na tématu pokračovat i nadále.

Samotný text je psán dobrou angličtinou a profesionálním způsobem. Celkový počet 40 definic je sice náročný na vstřebání pro čtenáře, ale nezbytný pro úplný popis modelu. Ke každé formální definici je nastíněn i význam pojmu, takže se text čte dobře. Osobně bych se možná snažil snížit počet použitých zkratek (PD aj.), ale jejich využití chápu.

Pár drobných připomínek:

- „Informační set“ nebyl vlastně explicitně definován.
- Některé symboly jsou přetíženy a používají se ve dvojitým významu (σ pro successor i sekvenci, ...). Pomohlo by větší čitelnosti použít jiné symboly.
- Theorem 4, str. 19: dvakrát r_1 .
- Co se přesně myslí μ -rekurzivitou v definici 18 (str. 29)?
- Definice 25: spíše „nonnegative combination“ místo „linear combination“?
- Nemá být v (3.9) obrácená nerovnost?
- Ocenil bych, kdyby příklady her na konci sekcí 3.2 a 3.3 byly popsány podrobněji (jak tam vypadají informační sety atp.).
- Reference [5] má dvakrát rok.

Další případné otázky:

- Jak by vypadal model pro hry typu dáma, šachy či poker? (Jak by byl velký automat? atp.)
- Vzhledem k Proposition 6, jsou nějaké zajímavé příklady „supersmall“ her?

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

Výsledky uvedené v práci mají vysoký teoretický i algoritmický potenciál. V současné formě bych práci k ocenění ještě asi nenavrhoval, ale nebránil bych tomu.

V Praze dne 9. srpna 2017

Podpis: