

Posudek bakalářské práce *Algoritmická složitost řešení ve vybraných třídách nekooperativních her*

Recenzovaná bakalářská práce pojednává o složitosti různých rozšíření problému existence Nashova ekvilibria (NASH) pro strategické hry v normální formě. Výzkum uvedených problémů je velmi aktuální na poli algoritmické teorie her, jejíž vývoj zdatelně ovlivnil Papadimitrou svou prací na třídě složitosti PPAD spojené s NASH. Hlavním cílem práce je studium problému ASY-NASH, který spočívá v nalezení asymetrického ekvilibria (symetrické) hry. Autor ukazuje redukci na SAT problém NP-úplnost ASY-NASH. Vzhledem k faktu, že stanovení složitosti ASY-NASH bylo zmíněno jako otevřený problém v knize *Algorithmic Game Theory* (Cambridge University Press, 2007), je třeba ocenit originální přínos autora k rozvoji výzkumu složitosti herních problémů. Nedávno (online) publikovaný článek *Settling Some Open Problems on 2-Player Symmetric Nash Equilibria* dostupný na <http://arxiv.org/abs/1412.0969> sice také řeší tuto otázku, ale zdá se, že pouze ve speciálním případě.

Práci lze **doporučit k obhajobě**, neboť autor dokázal sám vyřešit poměrně zajímavý otevřený problém. K jádru práce (od str. 21) nemám zásadní připomínky. Je zřejmé, že autor ovládá základní metody výpočetní složitosti, které dokázal vhodně aplikovat v teorii her. Bohužel formální aspekty práce a zejména úvod značně kazí celkový dojem z práce. V textu je k nalezení *nepřeberné množství překlepů, anglicismů* (“Teorie Množin”, “Teorie Her” “Equilibrium”, “profitabilní deviace”, “modelace”, “NP-kompletnost” atp.) a některé části budí dokonce dojem *špatného strojového překladu* do češtiny (např. dva odstavce před kapitolou 3.1.4, úvod 3.3). První tři kapitoly zřejmě po sobě autor ani nečetl, proto je v nich mnoho dalších chyb a nepřesností (definice strategií 2.7 není správná, důkaz Nashovy věty je špatně, definice třídy P také). Bez znalosti problematiky jsou tak úvodní kapitoly na hranici čitelnosti.

Závěr: student prokázal své matematické dovednosti, ale celkový dojem z bakalářské práce je bohužel určen velmi nízkou kvalitou jejího zpracování. Vzhledem k tomu mohu navrhnout pouze kvalifikaci **dobře**. Student by měl při obhajobě objasnit, proč nevěnoval kvalitní prezentaci svého zajímavého výsledku větší pozornost.

Doc. Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D.

*Dipartimento di Matematica
Università degli Studi di Milano
& ÚTIA AV ČR, v.v.i.*