

Dominika Zogatová

Úvod do teorie kooperativních her: teoretická a experimentální studie

(Posudek vedoucího bakalářské práce)

Hodnocení

Předložená bakalářská práce sestává ze dvou částí. První, teoretickou, část, Dominika otvírá definicí kooperativní hry s přenosnou výhrou a uvádí několik jejich standardních řešení. U jednotlivých řešení dále ukazuje, na jakých axiomech jsou postaveny, v případě Shapleyho hodnoty předkládá hned několik možných axiomatizací. Při prezentaci Shapleyho axiomatizace Dominika prezentuje jak původní, historický Shapleyho důkaz, tak pozdější, elegantnější důkaz založený na Harsanyiho dividendách. Celá tato část má velmi solidní formální úroveň a Dominika zde prokazuje, že je schopna reprodukovat matematické důkazy korektně a s pochopením. Práce je cenná v tom, že je (dle mého názoru) prvním ucelenějším přehledem teorie kooperativních her v českém jazyce. V tomto smyslu se musela Dominika vypořádat i se zavedením původní české terminologie. I tento úkol zvládla, dle mého názoru, na velmi solidní úrovni.

Druhá část práce pak vychází z experimentu, který byl proveden na Radboud Universiteit v Nijmegenu. Jedná se o původní data, která nebyla doposud vytěžena. Úkolem Dominiky zde bylo předvést základní statistické parametry chování jedinců v daném experimentu a porovnat je s různými teoretickými koncepty, které byly uvedeny v první části. Otázka, kterou si tento experiment pokládá je poměrně přímočará - jak rozdělují lidé výdělek, mají-li pouze částečné informace. Co je v takovém případě „spravedlivé“? Jak vnímají spravedlnost „soudci“, tedy ti, kdo výdělek reálně rozdělují a jak je naopak spravedlnost chápána hráči, tedy těmi, kdo se v dané situaci přímo nachází a jejichž zisk je „rozdělován“? Z matematického hlediska se tedy jedná o porovnávání různých „typů“ účastníků experimentu pomocí neparametrických testů. V této části prokazuje Dominika velmi solidní znalost statistických metod i schopnost tyto metody správně aplikovat.

První výsledky analýzy dat nejsou překvapivé. Data naznačují, že neexistuje jediný standard distributivní spravedlnosti - naopak vidíme, že chování soudců i hráčů nesplňuje předpoklady normálního rozdělení. Populace experimentálních subjektů je tak nejspíše konglomerátem, v němž mají různí lidé různé představy o tom, co je „spravedlivé“. V takové situaci je tedy přirozené, že se Dominika snažila rozlišit jednotlivé „typy“ subjektů a nějak blíže je charakterizovat.

Tato část práce je úspěšná jen z části. Ukazuje se, že hráči volí více rovnostářské (egalitářské) rozdělení než soudci, podobně ženy jsou více egalitářské než muži. Obě tato pozorování jsou v souladu s dosavadní literaturou, zejména fakt, že ženy mají větší odpor k nerovnostem než muži, je popsán v mnoha experimentech (v této části by práci obohatilo rozsáhlejší uvedení jejich výsledků do kontextu literatury posledních let). Výše uvedené rozdíly ale nejsou statisticky signifikantní. v tomto smyslu je tedy třeba uvažovat o novém experimentu, který by daná pozorování potvrdil či vyvrátil.

Další otevřenou otázkou je teorie, že v datech vidíme heterogenní populaci složenou z různých „typů“. Něco takového bychom mohli tvrdit jen v případě, že bychom byli schopni najít nějakou konzistenci v chování hráčů mezi různými typy úloh. Z tohoto důvodu zavádí Dominika jistou charakteristiku jednotlivého hráče (popisuje ho parametrem α). Bohužel se zdá, že tento parametr necharakterizuje hráče ve smyslu, že by pomohl předpovědět jeho chování mimo zkoumaný vzorek. Otázka, zdali existuje jiný parametr, který by lépe charakterizoval hráče, je otevřená. Nemůžeme vyloučit, že soudci nemají zřetelné, individuální preference ve smyslu toho, co je „spravedlivé“. Je možné, že soudce má jistou distribuci norem spravedlnosti, a z této distribuce vybírá náhodně jednu, kterou v dané experimentální otázce referuje. I v tomto kontextu je třeba uvažovat o novém experimentu, který by dokázal hypotézu „fixních“ individuálních preferencí pro spravedlnost potvrdit či vyvrátit.

Závěr

Ve své bakalářské práci Dominika Zogatová prokazuje, že si za tři roky studia FJFI osvojila základy matematického modelování. Je schopna reprodukovat standardní modely tak, jak jsou formulovány v literatuře posledních let a tyto modely aplikovat na reálnou situaci a testovat plausibilitu daných modelů. Z experimentálních dat vytěžila několik zásadních poznatků. Dále, a to považuji za ještě důležitější, analýzou dat dospěla k dalším, výjimečně zajímavým otázkám. Bylo by velmi potěšující, kdyby se Dominice podařilo uskutečnit experiment, který by vnesl světlo do těchto otázek. Považoval bych za velmi smysluplné, aby se danou problematikou zabývala i nadále, a to i s výhledem k diplomové práci. Tematika, kterou Dominika ve své práci studuje, má solidní potenciál pro uveřejnění v kvalitním mezinárodním časopise na poli matematické teorie her či aplikovaného operačního výzkumu. Její dosavadní práci, kterou shrnuje předložená bakalářská práce pak hodnotím jako „výbornou“, tedy písmenem A.

Ing. René Levínský, Ph.D.
Národohospodářský ústav Av ČR
Politických vězňů 7
111 21 Praha 1