

1-EFM-270 Úvod do teórie hier
1-MMN-375 Teória hier
Domáca úloha 1 – zadanie
(Termín odovzdania 3. apríla 2019)

Poznámky:

1. Úlohu môžete riešiť kolektívne, avšak každý je musí odovzdať riešenie samostatne.
2. Úlohu neprijímam v elektronickej podobe. Prípadnú výnimku je potrebné dohodnúť vopred.
3. Riešenia bez postupu nie sú akceptované.

Príklady:

1. Uvažujte tieto strategické situácie:

- i. Čistá koordinácia. Dvaja parašutisti dopadli na nepriateľské územie na rôzne miesta a musia sa navzájom kontaktovať. V blízkom okolí miest pristátia je most a stodola. Ani jeden z parašutistov nevie, ktoré z týchto dvoch miest je bližšie, avšak vedia, že sa musia stretnúť buď pri moste alebo v stodole. Ak sa nestretnú na prvý pokus, hrozí im odhalenie nepriateľom. Parašutisti preferujú stretnutie sa bez ohľadu na miesto a nezáleží im na mieste, kde padnú do zajatia.
- ii. Paretovska koordinácia. Predpokladajme, že obaja parašutisti sú zranení a nemôžu sa dlho pohybovať. Navyše v stodole je vysielacia, ktorou si môžete privolať pomoc. Obaja parašutisti preferujú stretnúť sa v stodole kvôli vysielacke. Ani jeden z nich však nevie, či druhý bude vládnuť prísť do stodoly. Stále však obaja preferujú stretnúť sa pred odhalením a zajatím a stále im nezáleží na mieste, kde padnú do zajatia.
- iii. Na chodníku hľadá stará pani pomoc, ktorá by jej pomohla prejsť cez cestu. Najlepšie pomôže práve jedna osoba; viac osôb je v poriadku, ale nie je to lepšie ako jedna osoba. Vy a ja sme jediné dve osoby v okolí starej pani, ktoré môžu pomôcť; každý z nás volí simultánne, či pomôže alebo nie. Každý z nás bude mať pôžitok vyčíslený hodnotou 3, ak pani úspešne prejde cez cestu, bez ohľadu, kto jej pomohol. Avšak, každý, kto sa ponúkne pomôcť, vynaloží náklady v podobe strateného času, vyčíslené hodnotou 1.

a) Zapište formálne každú z uvedených situácií ako hru v strategickom tvare (množinu hráčov, množiny akcií a bimaticu výplat)! Uvažujte len situáciu, ktorá je opísaná, nedomýšľajte si žiadne iné doplnujúce predpoklady!

b) V každej hre napíšte reakčné multifunkcie oboch hráčov a nájdite Nashove ekvilibriá!

2. *Sebecké a altruistické sociálne správanie*

Dvaja cestujúci nastupujú do autobusu, v ktorom sú voľné len dve susediace stiesnené sedadlá. Každý z cestujúcich sa rozhoduje, či sa posadí alebo ostane stáť. Sedieť sám je pohodlnejšie než sedieť spolu, čo však je pohodlnejšie než stáť.

a) Predpokladajme, že každý z cestujúcich sa stará len o vlastné pohodlie. Modelujte túto situáciu ako strategickú hru. Je táto hra typu *Väznova dilema*?

b) Predpokladajme, že každý z cestujúcich je altruista, ktorý má preferencie vyjadrujúce pohodlie spolucestujúceho. Avšak, zo zdvorilosti, každá osoba preferuje stáť pred sedením, ak spolucestujúci stojí. Modelujte túto situáciu ako strategickú hru. Je táto hra typu *Väznova dilema*?

c) Nájdite Nashove ekvilibriá oboch hier a pokúste sa okomentovať rozdiel!

3. *Iterovaná eliminácia dominovaných akcií*

Uvažujte nasledujúcu hru:

		Hráč 2				
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
Hráč 1	<i>A</i>	63, -1	28, -1	-2, 0	-2, 45	-3, 19
	<i>B</i>	32, 1	2, 2	2, 5	33, 0	2, 3
	<i>C</i>	54, 1	95, -1	0, 2	4, -1	0, 4
	<i>D</i>	1, -33	-3, 43	-1, 39	1, -12	-1, 17
	<i>E</i>	-22, 0	1, -13	-1, 88	-2, -57	-3, 72

Viete nájsť iterovanou elimináciou ostro alebo slabo dominovaných stratégií ekvilibrium tejto hry? Ak áno, napíšte, v akom poradí ste stratégie eliminovali! Záleží na poradí eliminácie?

4.