
Teorie her - 2002/03 - 2. termín

1. U **maticové hry** může mít strategie prvního hráče následující vlastnosti :

- (O) býti opatrnou,
- (ND) býti nedominovanou,
- (SR) býti složkou nějaké rovnovážné situace.

Které z osmi možných kombinací mohou nastat ? Pokud něco nemůže nastat, dokažte to. To co může nastat dokumentujte příklady. Pokuste se vystačit maximálně se dvěma hrami. Uvažujeme pouze čisté strategie !

2. Dva noví kandidáti na prezidenta se před desátým volebním kolem předvádějí tím, že se středem vozovky proti sobě řítí svými služebními auty a kdo první uhne ztratí hlasy části svých voličů. Jedná se o bimaticovou hru s maticemi

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 3 & 2 \\ -5 & -1 & -10 \\ -4 & -10 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -10 & -5 & -4 \\ 3 & -1 & -10 \\ 2 & -10 & -1 \end{pmatrix}$$

Strategiemi každého z hráčů jsou Neuhne, Uhne doleva, Uhne doprava.

- a) Najděte všechny nedominované čisté strategie prvního hráče.
- b) Najděte všechny opatrné čisté strategie prvního hráče.
- c) Najděte nějakou opatrnou smíšenou strategii prvního hráče.
- d) Najděte všechny rovnovážné situace v čistých strategiích.
- e) Najděte nějakou další rovnovážnou situaci ve smíšených strategiích.
- f) Najděte všechny situace optimální podle Pareta (v čistých strategiích).
- g) Řešte tuto úlohu ve vyhrožovacích strategiích.

3. Uvažujeme hru 3 hráčů ve tvaru charakteristické funkce

$v(\emptyset) = 0$, $v(\{1\}) = 1/4$, $v(\{2\}) = 1/6$, $v(\{3\}) = 1/4$, $v(\{1, 2\}) = a$, $v(\{1, 3\}) = 2/3$, $v(\{2, 3\}) = 3/4$, $v(\{1, 2, 3\}) = 1$, $a \in \mathbb{R}$.

- a) Pro která a se jedná o (superaditivní) hru ?
- b) Pro která a má tato hra neprázdné jádro ?
- c) Transformujte hru na (0,1)-redukovaný tvar.
- d) Spočtete Shapleyeho vektor naší hry.
- e) Pro která a patří Shapleyeho vektor do jádra ?

Body: 20; 3,3,10,3,12,3,6; 8,8,8,8,8.