Teoria de Jogos Frequência
Universidade de Coimbra 2 páginas
Professor João Soares 28 de Maio de 2009

---

1. O Jogador II recebe uma carta ao acaso de um conjunto de três cartas, Ás, Rei e Valete, cada carta escolhida com probabilidade 1/3. Se II recebe o Ás ou o Rei então deve dizer a carta que tem sem a mostrar. Se II recebe o Valete então pode escolher entre dizer que tem o Ás ou que tem o Rei, à sua escolha. Então, o Jogador I aceita ou desafia. Se aceita então I ganha 6 no caso de II ter o Ás ou ganha 3 no caso de II ter o Rei. Se desafia então I ganha 18 no caso de II ter o Valete tendo dito que tem o Ás ou ganha 9 no caso de II ter o Valete tendo dito que tem o Rei. Nos casos omissos não há *payoff*. (3.0 val)

a. Descreva o jogo na forma extensiva (árvore de Kuhn).

b. Determine a forma estratégica equivalente.

2. (3.0 val)

a. Obtenha as estratégias minimax e o valor do jogo de soma nula descrito pela matriz

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 6 & 4 \end{bmatrix}$$

b. O Jogador II escolhe um número inteiro positivo e o Jogador I tenta adivinhá-lo. Se falhar por excesso, I perde 2 para II. Se falhar por defeito de uma unidade, I perde 1 para II. Nos casos não considerados, I ganha 1 de II. Estabeleça a forma estratégica, obtenha as estratégias minimax e o valor do jogo.

3. No modelo de Stackelberg, os jogadores podem ter custos de produção diferentes. Suponha que o custo unitário de produção do Jogador I é 2 e que o custo unitário de produção do Jogador II é 1. Não há custos fixos (*setup*). O Jogador I (o *leader*) anuncia a quantidade q_1 que produzirá e depois, o Jogador II anuncia a quantidade q_2 que produzirá. Assuma que o preço unitário de venda é $(19 - q_1 - q_2)^+$. (3.0 val)

a. Quanto é que o Jogador II deve produzir, em função de q_1?

b. Quanto é que o Jogador I deve produzir?

c. Quanto é que, então, o Jogador II produzirá?

4. Considere o jogo não cooperativo de soma não nula definido pela seguinte bimatriz (3.0 val)

$$(A, B) = \begin{bmatrix} (2,1) & (5,2) & (3,1) \\ (3,4) & (4,3) & (3,0) \end{bmatrix}$$

a. Determine os níveis de segurança e as respectivas estratégias maxmin de ambos os jogadores.

b. Determine o maior número possível de equilíbrios Nash.

5. Determine o valor de Shapley (o índice de Shapley-Shubik) de cada um dos intervenientes numa assembleia na qual intervêm o Jogador A com 10 votos, Jogador B com 9 votos, Jogador C com 7 votos e o Jogador D com com 6 votos. As decisões são acatadas com 18 votos ou mais. (2.0 val)

6. Considere um jogo não cooperativo entre dois jogadores. (2.0 val)

a. Defina equilíbrio estratégico puro (PSE) e equilíbrio estratégico (SE).

b. Mostre que todo o equilíbrio estratégico puro (PSE) também é um equilíbrio estratégico (SE).