

1. Um jogo de soma zero entre dois jogadores é dado pela matriz de jogo. Ache todos os elementos de sela

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

2. Mostre que se o valor de linha $v_L(A)$ é igual ao valor de coluna $v_C(A)$ em um jogo de soma zero só com estratégias puras, então a matriz de jogo A tem elementos de sela.

3. Com a matriz de jogo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Qual o pagamento do jogador P_1 se ele joga a estratégia mista $p = (1/5, 2/5, 2/5)$ e P_2 a estratégia mista $q = (1/3, 1/3, 1/3)$. Qual seria a melhor estratégia para P_2 se ele sabe que P_1 usa a estratégia p ?

4. Ache as soluções (valor do jogo e estratégias mistas ótimas), dos jogos de soma zero com as matrizes

$$A_1 = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \text{ e } A_2 = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Encontre as estratégias ótimas e valor do jogo com a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

6. Novamente resolva o jogo para

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

7. Para que valores do parâmetro a o valor do jogo é zero, e para quais valores o jogo é favorável ao jogador das colunas?

$$A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

8. No jogo dado pela matriz abaixo, qual é o pagamento dos jogadores P_1 e P_2 se eles escolhem as estratégias mistas $p = (0, 0.5, 0, 0.5) \in S_1$ e $q = (0.6, 0.2, 0, 0.2) \in S_2$. Como P_2 poderia melhorar seu resultado?

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & -1 & -1 \\ -2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

9. Num jogo onde o jogador das linhas tem duas estratégias puras e o jogador das colunas tem três estratégias puras, as funções de pagamento para o jogador das linhas é

$$E(x, 1) = -2x + 2$$

$$E(x, 2) = x$$

$$E(x, 3) = -0.5x + 1$$

Qual é a matriz do jogo, e qual a solução do jogo?

10. Se A é a matriz de um jogo de soma zero e multiplicarmos cada um de seus elementos por um valor constante α , como se comparam as soluções destes dois jogos?