Модульна контрольна
робота
з теорії прийняття рішень
студента групи САПР-3
Розмачова Владислава
Варіант 8

1) Знайти множину поділів $\hat{\omega}$ при 2-х осіб:

$$X_1 = [0, 1], \quad X_2 = [0, 1/2],$$

$$u_1(x) = x_1 - 2x_1 x_2 - 2x_1^2$$

$$u_2(x) = 2x_1 - 2x_1 x_2 - 3x_2^2.$$

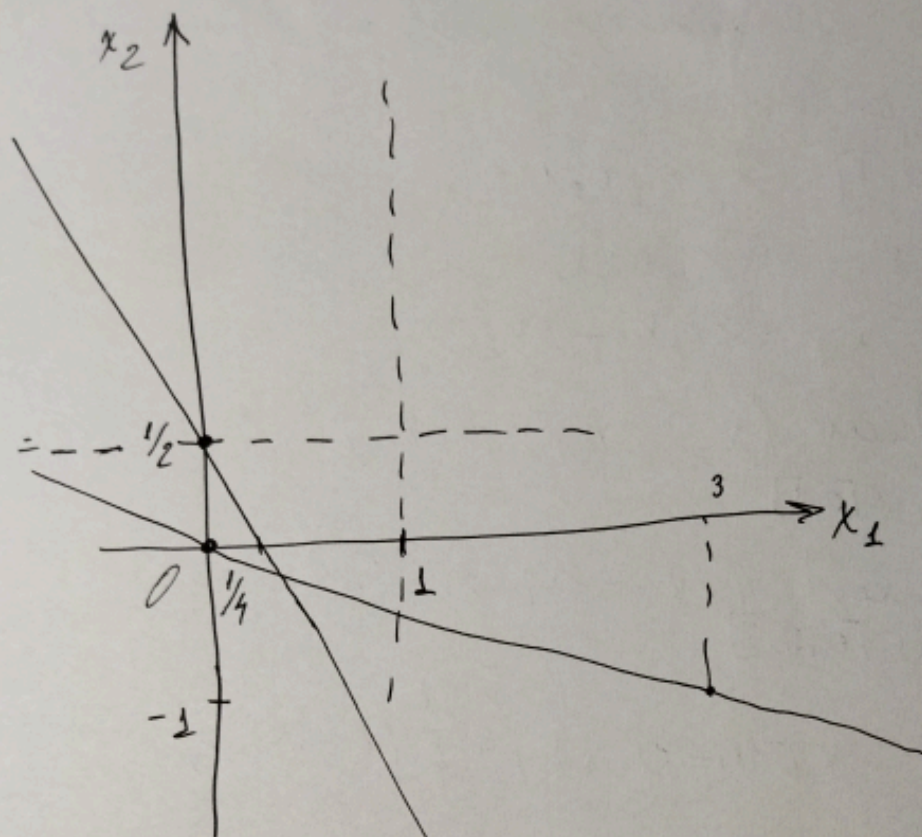$$u_1(\hat{x}) = \max_{x_1 \in [0, 1]} \left( x_1 - 2x_1 x_2 - 2x_1^2 \right)$$

$$u_2(\hat{x}) = \max_{x_2 \in [0, 0.5]} \left( 2x_1 - 2x_1 x_2 - 3x_2^2 \right)$$

$$\frac{\partial u_1}{\partial x_1} = 1 - 2x_2 - 4x_1 = 0, \quad x_1 = \frac{1}{4}\left( 1 - 2x_2 \right),$$

$$\frac{\partial^2 u_1}{\partial x_1^2} = -4 < 0.$$

$$\frac{\partial u_2}{\partial x_2} = -2x_1 - 6x_2 = 0; \quad x_2 = -\frac{x_1}{3},$$

$$\frac{\partial^2 u_2}{\partial x_2^2} = -6 < 0.$$

$$NE = \{(1,0), (\tfrac{1}{4}, 0), (0, \tfrac{1}{2}).$$

Множина поділів: $\{(1,0), (0, \tfrac{1}{2})\}.$

N2

Знайти С-ядро (вершини) у гри 3 осіб типу (0,8) з наступною хар. ф-єю:

$\upsilon(\{1,2\}) = \frac{1}{2}$;

$\upsilon(\{1,3\}) = 0.6$;

$\upsilon(\{2,3\}) = 0.8$.

$\begin{cases} x_1 + x_2 \geqslant 0.5 \\ x_1 + x_3 \geqslant 0.6 \\ x_2 + x_3 \geqslant 0.8 \end{cases}$

$*: x_1 = x, \ x_2 = y, \ x_3 = z.$

1. $x \leqslant \frac{3}{20}$ & $y \geqslant \frac{1}{2} - x$ & $z \geqslant \frac{3}{5} - x$

2. $x > \frac{3}{20}$ & $\frac{1}{5}(1 - 2x) \leqslant y \leqslant \frac{1}{5}(5x + 8)$ & $z \geqslant \frac{4}{5} - y$

3. $x > \frac{3}{20}$ & $y > x + \frac{1}{5}$ & $z \geqslant \frac{3}{5} - x.$

1) Розв. N1: $(0.15, \ 0.35, \ 0.45)$

2) Розв. N2: $(0.5, \ 0, \ 0.8)$

3) Розв. N3: ~~(0.15, 0.35, 0.45)~~ $(0.8, 1, 0)$

$C = \{ x = \lambda_1 (0.15, 0.35, 0.45) +$

$+ \lambda_2 (0.5, 0, 0.8) + \lambda_3 (0.8, 1, 0) \mid \lambda_{1,2,3} \geq 0,$

$\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 1. \}$

$x^* = (0.48, 0.45, 0.41).$