

Богдан Уладзіслаў

ФПМІ, 3 курс, 3 група

Лабараторная работа №5

Пошук аптымальнай стратэгіі прывядзеннем да задачы лінейнага праграмавання

Заданне 3 главы 2.2, варыянт с

Дадзеная матрычная гульня з матрыцай:

$$H = (h_{ij})_{n \times m} = \begin{pmatrix} 6 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & 5 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 5 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

Знойдзем ніжняе і верхняе значэнне гульні: $\alpha = 2, \beta = 3$. $\alpha \neq \beta$ - то бок гульня не вырашальная ў чыстых стратэгіях. Пабудуем пару дваістых задач лінейнага праграмавання:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^4 x_i \rightarrow \min & & \sum_{j=1}^4 y_j \rightarrow \max \\ 6x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 \geq 1, & & 6y_1 + 4y_2 + y_3 + 3y_4 \leq 1, \\ 4x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 5x_4 \geq 1, & (1) & y_1 + 5y_2 + 2y_3 + 1y_4 \leq 1, \\ 1x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 2x_4 \geq 1, & & -y_1 + 3y_2 + 3y_3 + 3y_4 \leq 1, \\ 3x_1 + x_2 + 3x_3 - 2x_4 \geq 1, & & 2y_1 + 5y_2 - 2y_3 - 2y_4 \leq 1, \\ x_i \geq 0, i = \overline{1,4} & & y_j \geq 0, j = \overline{1,4} \end{aligned}$$

Рашаем задачы сімплекс-метадам, атрымліваем: $x_1 = 0.2, x_2 = 0.4, x_3 = x_4 = 0, y_1 = 0.1053, y_2 = 0, y_3 = 0.3684, y_4 = 0$. Для першага гульца значэнне гульні $I_1 = 1/\sum_{i=1}^4 x_i = 1/0.6 = 1.6667$, аптымальная стратэгія $p_i = x_i I_1 = (0.3333, 0.6667, 0, 0)^T$. Аналагічна для другога гульца $I_2 = 1/\sum_{j=1}^4 y_j = 1/0.4737 = 2.111$, аптымальная стратэгія $q_j = y_j I_2 = (0.2223, 0, 0.7777, 0)^T$.