

ФПМИ, 3 курс, 9а группа

Крагель Алина Олеговна

ИСО

Исаченко Александр Николаевич

Лабораторная работа №3

1. Матрица выигрышей:

$$H = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Игроки принимают любую стратегию в силу симметричности матрицы.

2. $\underline{I} = -1$, $\bar{I} = 1$ – нижняя и верхняя цена игры соответственно.
3. Исходя из неравенства цен в п.3, делаем вывод, что седловой точки не существует, а, следовательно, игроки не могут действовать в чистых стратегиях.
4. В матрице отсутствуют как доминирующие строки, так и доминирующие столбцы, то есть отсутствует доминирование чистых стратегий.
5. Упростим:

$$H = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Получаем задачи ЛП:

- Для первого игрока.

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &\rightarrow \min \\ \begin{cases} 3x_1 + x_2 + x_3 \geq 1 \\ x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 1 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 1 \end{cases} \end{aligned}$$

- Для второго игрока.

$$\begin{aligned} y_1 + y_2 + y_3 &\rightarrow \max \\ \begin{cases} 3y_1 + y_2 + y_3 \leq 1 \\ y_1 + 3y_2 + y_3 \leq 1 \\ y_1 + y_2 + 3y_3 \leq 1 \end{cases} \end{aligned}$$

Получаем, что $x = \left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right) = y$, $\gamma = \frac{3}{5}$.

Тогда $p = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right) = q$ – пара оптимальных стратегий.

$$I = \frac{1}{5}.$$