Теория игр. Экзамен

Федор Ерин

Задача №2. Повторяющаяся игра (15 баллов)

Игра повторяется бесконечное число раз:

	Игрок 2		
Игрок 1	A	B	C
A	3, 3	3, 5	0, 0
B	5, 3	2, 2	0, 0
C	0, 0	0, 0	1, 1

Стратегия $XY - Z$ формулируется так:

$(t = 0)$ Играть X

$(t = 2k)$ Играть X, если исходами предыдущих периодов были только пары (X, Y) и (Y, X); играть Z иначе

$(t = 2k + 1)$ Играть Y, если исходами предыдущих периодов были только пары (X, Y) и (Y, X); играть Z иначе

При каких значениях фактора дисконтирования пара стратегий $(AB{-}C; BA{-}C)$ является равновесием по Нэшу?

Решение

- В данной постановке игры происходит "зацикливание"и игроки будут всегда по очереди ходить AB и BA, что и будет равновесием Нэша. Действительно, если рассмотреть ход игры, то получаем следующее:

  - $(t = 0)$ игроки ходят X, то есть первый - A, второй - B;

  - $(t = 1)$ игроки ходят Y, первый - B, второй - A;

  - $(t = 2)$ игроки ходят снова X, первый - A, второй - B, и так далее, на Z не попадаем.

  Из-за того, что в матрице игры (5,3) и (3,5) - это равновесия, никто из игроков не захочет отклониться от них, а стратегия $XY - Z$ задает поведение, при котором будут бесконечно чередоваться эти две стратегии матрицы.

- Таким образом, **при любом факторе дисконтирования** заданная пара стратегий является равновесием по Нэшу.