

Игра Блотто

теория игр

Аристид Жан Лоэнс Аристобуль

15 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Аристид Жан Лоэнс Аристобуль
- Студент
- Российский университет дружбы народов

Водная часть

- Классическая версия игры Blotto сталкивает двух игроков с одинаковым количеством ресурсов друг против друга с задачей распределить свои ресурсы по N полям. Игрок, разместивший на поле больше ресурсов, выигрывает поле, а победа достается игроку, выигравшему больше полей.

- Игроки: А и Б.
- Ресурсы: 6 солдат
- Поля: 3 поля битвы
- Стратегии: $S1(1, 1, 4)$, $S2(2, 2, 2)$.
- $S1$ против $S1$ — ничья.
- $S2$ против $S2$ — ничья.
- $S2$ бьёт $S1$.

модель Игра Блотто

- Матрица выигрышей — это визуальное представление возможных результатов стратегического решения. Матрица выигрышей включает данные об оппонентах, стратегиях и результатах. Матрицу выигрышей можно использовать для расчета совокупного результата и прогнозирования стратегии.

	S1	S2
S1	0, 0	-1, 1
S2	1, -1	0, 0

Nash equilibrium

- Если каждый игрок выбрал стратегию – план действий, основанный на том, что произошло на данный момент в игре – и никто не может увеличить собственный ожидаемый выигрыш, изменив свою стратегию, в то время как другие игроки сохраняют свою неизменной, то текущий набор вариантов стратегии представляет собой равновесие Нэша.

	S1	S2
S1	0, 0	-1, 1
S2	1, -1	0, 0

(S2, S2) - равновесие Нэша.

Второй Пример

	S1	S2
S1	0, 1	3, 0
S2	4, 0	0, 2

$$E(S1) = p(1) + (1-p)(0) = p \quad E(S2) = p * (0) + (1 - p)(2) = 2 - 2p$$

$$p = 2 - 2p \quad p = 2/3$$

$$E2(S1) = q * (0) + (1-q)3 = 3 - 3q \quad E2(S2) = q(4) + (1-q) * (0) = 4q \quad 3 - 3q = 4 * q \quad q = 3/7$$

Блото игра с фаворитизмом

- Может быть два основных типа фаворитизма: во-первых, игроки могут иметь ресурсы, выделяемые на поля сражений до начала игры (так называемые предварительные распределения), которые затем сложите полученные суммы, чтобы определить победителя на каждом поле битвы; во-вторых, ресурсы эффективность может быть неодинаковой для двух игроков и различаться в зависимости от поля боя.

Заключение

- Эта игра обычно используется как метафора предвыборной конкуренции, когда две политические партии выделяют деньги или ресурсы для привлечения поддержки фиксированного числа избирателей. Каждый избиратель – это «поле боя», на котором может победить та или иная партия. Эта же игра также находит применение в теории аукционов, где участники торгов должны делать одновременные ставки.

Списка Литературы

- The Theory of Play and Integral Equations with Skew Symmetric Kernels (1953 translation from the French paper “La théorie du jeu et les équations intégrales à noyau symétrique gauche”)
- Emile Borel and Jean Ville. Application de la théorie des probabilités aux jeux de hasard. Gauthier-Villars, Paris, 1938. Reprinted in: by E.Borel and A. Chéron Théorie mathématique du bridge à la portée de tous, Editions Jacques Gabay, Paris, 1991.
- Guillermo Owen, Game Theory, Academic Press (1968)
- A Continuous Colonel Blotto Game