

Теория игр

Основные определения



определения

1. Игра - математическая модель реальной конфликтной ситуации. От реального конфликта игра отличается тем, что ведется по определенным правилам

Теория игр - это математическая теория конфликтных ситуаций. Сегодня теория игр используется при анализе международных переговоров, модификации многосторонних режимов, принятия решений в международных организациях, в экономике и т.д.

ОСНОВНЫЕ определения

2. Задача теории игр - нахождение оптимальных стратегий.

3. Цель теории игр - выработка рекомендаций по разумному поведению участников конфликта (определение оптимальных стратегий поведения игроков).

4. Стороны, участвующие в игре (конflikте), называются игроками

ОСНОВНЫЕ определения

5. Стратегией игрока называется совокупность правил, определяющих выбор варианта действий при каждом личном ходе игрока в зависимости от ситуации, сложившейся в процессе игры.

6. Стратегия игрока называется оптимальной, если она обеспечивает данному игроку при многократном повторении игры максимально возможный средний выигрыш или минимально возможный средний проигрыш независимо от поведения противника

определения

7. Важное представление оптимальности это устойчивость (равновесность) решения.

Условие устойчивости: каждому из игроков должно быть не выгодно отказаться от своей стратегии.

Оптимальная стратегия должна удовлетворять условию устойчивости.

8. Выбор одной из предусмотренных правилами игры стратегий и ее осуществление называется ходом.

ОСНОВНЫЕ определения

Ходы бывают личными и случайными.

9. Совокупность ходов, предпринятых игроками от начала до окончания игры, называется партией.

Классификация игр

В зависимости от видов ходов игры подразделяются на стратегические и азартные.

В зависимости от числа участников игры подразделяются на парные и множественные.

По характеру взаимоотношений игроков игры делятся на **бескоалиционные** (некооперативные) и **коалиционные** (кооперативные).

Классификация игр

Кооперативные игры-это игры в которых игроки до начала конфликта образуют коалиции и принимают обязательство о согласованности своих стратегий, в некооперативных играх такая согласованность отсутствует.

Гибридные игры включают в себя элементы кооперативных и некооперативных игр.

Классификация игр

В зависимости от числа стратегий: конечные (число стратегий каждого игрока конечно) и бесконечные (множество стратегий каждого игрока бесконечно)

По количеству информации, имеющейся у игроков относительно прошлых ходов игры с полной и неполной информацией.

По виду описания игры: позиционные игры (граф последовательных шагов) и игры в нормальной форме (явное представление совокупности стратегий игроков и платежной функции).

Классификация игр

По времени совершения ходов: **дискретные и непрерывные.**

По видам платежей: **симметричные и несимметричные**

По характеру выигрыша: **с нулевой суммой и с ненулевой суммой.**

По характеру совершения ходов: **параллельные и последовательные.**

Классификация игр

В зависимости от числа используемых каждым из игроков стратегий: игры могут быть разделены на **конечные**, когда каждая из сторон использует ограниченное число стратегий и **бесконечные**, когда хотя бы одна из сторон располагает неограниченным числом стратегий.

.

Классификация игр

В зависимости от количества ходов игроков: одношаговые и многошаговые. Многошаговые игры бывают позиционными, стохастическими, дифференциальными и т.д.

Метаигры - это такие игры, результатом которых является набор правил для другой игры. Цель метаигр — увеличить полезность выдаваемого набора правил. Теория метаигр связана с теорией оптимальных механизмов.