

Aula 1

Manoel Galdino

2023-03-16

Aula 3

Conceitos de solução de um jogo

Para fazer previsões sobre um jogo, precisamos fazer suposições sobre o comportamento e crenças dos jogadores. Estamos em busca do que chamamos de um conceito de solução.

Essas soluções nós vamos chamar de equilíbrio.

Avaliando conceitos de solução

Existência

A existência de um equilíbrio diz respeito à frequência com que ele existe em diferentes tipos de jogos. Quanto mais frequente um tipo de equilíbrio para diferentes tipos de jogos, melhor o conceito de solução.

Unicidade

Unicidade diz respeito à quanto nosso conceito de equilíbrio retringe os comportamentos previstos. Se tudo pode acontecer, se tudo é um equilíbrio, o conceito é pouco útil.

Invariância

Nosso conceito de equilíbrio deve ser robusto à pequenas mudanças. Se você muda o jogo só um pouco e a previsão muda, então teremos pouca confiança sobre a previsão dada por uma solução qualquer. Por pequenas mudanças, estamos entendendo variações nos payoffs dos jogadores apenas. Mudanças no número de jogadores e no conjunto de estratégias disponíveis não são pequenas mudanças, pois alteram radicalmente a estrutura de um jogo.

Por fim, queremos avaliar os resultados do nosso conceito de solução, em particular, suas propriedades distributivas. E um critério para isso é o “ótimo de Pareto”.

Formalmente, dizemos que um perfil de estratégia $s \in S$ domina no sentido de Pareto o perfil de estratégia $s' \in S$ se $v_i(s) \geq v_i(s')$ para todo i e $v_i(s) > v_i(s')$ para pelo menos um i . Nesse caso, diremos também que $s' \in S$ é dominada no sentido de Pareto por s . Por fim, dizemos que um perfil de estratégia é ótimo no sentido de Pareto se não é dominado no sentido de Pareto por nenhuma outra estratégia.

Vamos agora introduzir alguns conceitos de solução informalmente e discutir em alguns jogos, para depois formalizá-los

Dominância

Dizemos que uma estratégia $s'_i \in S_i$ é estritamente dominada por outra estratégia $s_i \in S_i$ se s'_i é estritamente pior do que s_i não importa o que os outros jogadores façam (isto é, para quaisquer estratégias que os demais jogadores escolham).

Proposição: Um jogador racional jamais jogará um estratégia estritamente dominada.

Equilíbrio de estratégia dominante.

Dizemos que um perfil de estratégia $s^D \in S$ é um equilíbrio de estratégia dominante se $s_i^D \in S_i$ é um perfil de estratégia dominante para todo i .

Estratégia fracamente dominada

Equilíbrio de Nash

Um perfil de estratégias é um equilíbrio de Nash se cada jogador está escolhendo a melhor resposta para o que acredita que os demais jogadores farão. Ou seja, todo mundo está simultaneamente escolhendo a melhor resposta uns para os outros.

Jogos tradicionais

Stag Hunt

Na teoria dos jogos, o jogo caça ao cervo (stag hunt, em inglês), às vezes é referido como jogo da garantia, dilema da confiança ou jogo do interesse comum e descreve um conflito entre segurança e cooperação social. O jogo surge do trabalho do Rousseau no segundo discurso (sobre a desigualdade)

Trecho traduzido pela GPT3.5

“Se fosse uma questão de caçar um cervo, todos bem sabiam que deveriam permanecer fiéis ao seu posto; mas se uma lebre passasse dentro do alcance de um deles, não podemos duvidar que ele a teria perseguido sem escrúpulos.”

	Cervo	Lebre
Cervo	(3,3)	(0,2)
Lebre	(2,0)	(1,1)

Jogo da Coordenação

	Bach	Stravinski
Bach	(1,1)	(0,2)
Stravinski	(2,0)	(0,0)

chicken - jogos anti-coordenação

	Desvia	não desvia
Desvia	(0,0)	(-1,3)
não desvia	(3,-1)	(-10,-10)

Discussão do DP

Alguns exemplos de aplicação do DP (jogar lixo na rua, pagar a conta com amigos).

Explicar a matriz de payoff.

Todo problema de tomada de decisão consiste de três componentes básicos: 1. Ações : todas as alternativas que um jogador pode escolher 2. Resultados: As consequências que resultam de cada ação 3. Preferências: descreve como os jogadores ranqueiam os possíveis resultados, do mais desejado para o menos.

Identificar no DP os três elementos.