



**Ciências
ULisboa**

Teoria dos Jogos

Código: 421153

Ano Letivo: 2015/16

Departamento: Estatística e Investigação Operacional

ECTS:

Carga horária:

Área Científica: Investigação Operacional;

Objetivos da Unidade Curricular

Introduzir a teoria dos jogos como ferramenta modeladora de cenários multi-agente em competição. Compreender a amplitude ao nível das aplicações deste tipo de ferramenta. Detectar situações reais onde potencialmente seja útil uma modelação multi-agente.

Pré-requisitos

- Programação Linear (22015)
- Programação Linear (22265)
- Programação Matemática (22725)
- Programação Matemática (24006)

Conteúdos

- 1.Introdução
- 2.Jogos de soma nula
- 3.Jogos estáticos de soma não nula
- 4.Jogos com conjuntos contínuos de estratégias
- 5.Jogos dinâmicos com informação completa
- 6.Evolução
- 7.Jogos dinâmicos com informação incompleta
- 8.Jogos cooperativos

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

1. Introdução (Int) (2 semanas)

O que é a Teoria dos Jogos? | Elementos constituintes de um jogo | Noção de estratégia | Formas de um jogo | Estratégias ganhadoras e estratégias não perdedoras | Jogos combinatórios | Casos particulares | Informação: Completa vs. Incompleta e Perfeita vs. Imperfeita

2. Jogos de soma nula (JSN) (3 semanas)

Definição e formatos adoptados | Estratégias maxmin e minmax | Pontos de sela | Equilíbrios estratégicos | Desvios estratégicos | Estratégias mistas | Garantias de payoff | Jogos particulares | Método do Simplex para jogos

3. Jogos estáticos de soma não nula (JESNN) (1 semana)

Interpretação e representação | Dominâncias iterativas | Estratégias maxmin e minmax | Equilíbrios de Nash | Soluções importantes | Determinação de equilíbrios de Nash | Jogos 2x2 | Casos típicos

4. Jogos com conjuntos contínuos de estratégias (JCCE) (1 semana)

Modelos de duopólio | Duopólio de Cournot | Duopólio de Bertrand | Modelo de Cournot com informação incompleta

5. Jogos dinâmicos (JD) (2 semanas)

Jogos na forma estendida | Ameaças | Modelo de Stackelberg | Equilíbrio estratégico perfeito por subjogos | Jogos dinâmicos de informação incompleta | Jogos Bayesianos | Leilões | Jogos de sinalização

6. Evolução (Ev) (2 semanas)

Teoria dos jogos evolutivos | Estratégias evolutivamente estáveis (EEE) | Competições emparelhadas | Relação entre EEEs e equilíbrios de Nash | Competições emparelhadas assimétricas | Sistemas dinâmicos | Dinâmica replicativa | Jogos genéticos

7. Jogos cooperativos (JC) (2 semanas)

Coligações | Valor de Shapley | Imputações | Core | Divisão de custos em problemas em redes (árvore de suporte, localização, afectação)

Componente Teórica-Prática

Resolução de exercícios

Bibliografia

Recomendada

Mendelson, E., *Introducing Game Theory and its Applications*, Chapman & Hall/CRC, 2004

Ferguson, T.S., *Game Theory Lecture Notes*, Dep. of Mathematics and Dep. of Statistics, UCLA

Gibbons, R., *A Primer in Game Theory*, Financial Times Prentice Hall, 1992

Peleg, B.; Sudhölter, P., *Introduction to the Theory of Cooperative Games*, Springer, 2nd edition, 2007

Binmore, K., *A Very Short Introduction to Game Theory*, Oxford University Press, 2007

Webb, J. N., *Game Theory: Decisions, Interaction and Evolution*, Springer, 1st Edition, 2006

Outros elementos de estudo

Folhas de apoio

Caderno de exercícios

Métodos de Avaliação

Avaliação escrita através de testes e exame final

Língua de ensino

Português ou Inglês (sempre que um aluno assim o necessite)