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 2×2 | 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 extendida | 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.; Sudh¨olter, 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)