

SIBAG

2014 - 2015

António Silva
ass@isep.ipp.pt
www.dei-isep.ipp.pt/~asilva

Objectivos

- Fornecer aos alunos conhecimentos sobre o paradigma da programação e desenvolvimento de Sistemas baseados em Agentes.
- Os alunos deverão ser capazes de identificar a oportunidade e adequação desta tecnologia consoante o tipo de problema ou domínio de aplicação.
- Os alunos deverão ser capazes de especificar, projectar, desenvolver e testar Agentes Inteligentes e Sistemas Multi-Agente simples.

Programa

- INTRODUÇÃO AOS AGENTES
- TAXONOMIA DOS AGENTES
- BREVES EXEMPLOS DE AGENTES E SISTEMAS MULTI-AGENTE
- LIMITAÇÕES DAS SOLUÇÕES BASEADAS EM AGENTES
- DIFICULDADES NA CONSTRUÇÃO DE AGENTES E SISTEMAS MULTI-AGENTE
- ARQUITECTURAS DE AGENTES E SISTEMAS MULTI-AGENTE
- SERVIÇOS DE SUPORTE A AGENTES E SISTEMAS MULTI-AGENTE
- PLANEAMENTO E AGENTES
- NEGOCIAÇÃO ENTRE AGENTES
- RESOLUÇÃO DE CONFLITOS ENTRE AGENTES
- INTERACÇÃO ENTRE AGENTES
- FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS MULTI-AGENTE
- METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE SMA_s
- APLICAÇÕES DE AGENTES

Documentação em: www.dei.isep.ipp.pt/~asilva

Abordagem Pedagógica

As primeiras aulas **teóricas** serão ocupadas com uma introdução aos conceitos e técnicas necessários, seguindo-se um período alargado em que os alunos prepararão trabalhos de pesquisa e síntese bibliográficas sobre temas específicos a ser apresentados e discutidos nas próprias aulas.

Nas aulas **práticas** os alunos sedimentarão o conhecimento adquirido desenvolvendo pequenos sistemas multi-agente, culminando na realização dum trabalho prático de maior fôlego, em duas fases, a realizar em grupo.

Critérios de avaliação

Avaliação de frequência (70% - mínimo 8)

Trabalho prático em 2 fases (50%)

Miniteste prático (35%)

Trabalho teórico de síntese (15%).

Avaliação na prova de exame (30% - mínimo 8)

Trabalho Prático

- A realizar prioritariamente nas aulas laboratoriais.
- Dividido em duas fases:
 - Infraestrutura (40%)
 - Adição de Inteligência, específico da aplicação (60%)
- A não entrega da 1ª fase no prazo implica a perda de 50% da cotação respectiva.

Trabalhos de Pesquisa Bibliográfica

Regras para a sua elaboração

1. Este trabalho deve traduzir os resultados do estudo pessoal sobre tema a escolher dentro da lista fornecida ou outro a sugerir, desde que que previamente aprovado pelo docente.
2. Pode ser escrito indiferentemente em português ou inglês.
3. A partir dele deve ser preparada uma **apresentação** a efetuar em aula teórica segundo agenda a publicar pelo docente.
4. O **plágio**, como desonestidade clara que é, **não será tolerado**. Qualquer citação literal deve aparecer como tal (isto é, entre aspas) e acompanhada da respectiva referência bibliográfica. A detecção de plágio implica a anulação do trabalho.
5. Por regra, as referências bibliográficas devem ser situadas, isto é, referidas no parte do texto em que são usadas.

Trabalhos de Pesquisa Bibliográfica

Exemplo do uso de citações

In Michael Wooldridge and Nick Jennings, *Knowledge Engineering Review* Volume 10 No 2, June 1995.

When explaining human activity, it is often useful to make statements such as the following:

Janine took her umbrella because she believed it was going to rain. Michael worked hard because he wanted to buy a house.

These statements make use of a *folk psychology*, by which human behaviour is predicted and explained through the attribution of *attitudes*, such as believing and wanting (as in the above examples), hoping, fearing, and so on. This folk psychology is well established: most people reading the above statements would say they found their meaning entirely clear, and would not give them a second glance.

The attitudes employed in such folk psychological descriptions are called the *intentional* notions. The philosopher Daniel Dennett has coined the term *intentional system* to describe entities **‘whose behaviour can be predicted by the method of attributing belief, desires and rational acumen’** [Dennett, 1987]. Dennett identifies different ‘grades’ of intentional system:

‘A *first-order* intentional system has beliefs and desires (etc.) but no beliefs and desires *about* beliefs and desires. ... A *second-order* intentional system is more sophisticated; it has beliefs and desires (and no doubt other intentional states) about beliefs and desires (and other intentional states) - both those of others and its own’. [Dennett, 1987]

One can carry on this hierarchy of intentionality as far as required.


Dennett, 1987

Dennett, D. C. (1987). *The Intentional Stance*. The MIT Press: Cambridge, MA.

Exemplo do uso de citações

In *Pitfalls of Agent-Oriented Development* by Michael Wooldridge and Nicholas R. Jennings

It is well-known that a number of systems interacting with one another using simple rules can generate behaviour that appears to be considerably more complex than the sum of the components would indicate [21]. Therein lies one of the great strengths — and weaknesses — of multi-agent systems.



- [21] L. Steels. Cooperation between distributed agents through self organization. In Y. Demazeau and J.-P. Müller, editors, *Decentralized AI — Proceedings of the First European Workshop on Modelling Autonomous Agents in a Multi-Agent World (MAAMAW-89)*, pages 175–196. Elsevier Science Publishers B.V.: Amsterdam, The Netherlands, 1990.

Plano de Aulas

Wee k#	Theoretical	Practical / Lab	Assignments
1	Introduction	LPA-Prolog Visual Component	
2	Agents Classification. Multi-Agent Systems examples. Agent solutions limitations	LPA-Prolog Visual Component	Written assignment selection
3	MAS Architectures. Support systems	Chimera Toolkit	
4	Negotiation. Auctions, Conflicts in MAS	Chimera Toolkit , Timers in LPA	Project 1 start
5	Ontologies , KIF, ACL, KQML	Simple Multi-agent system	
6	Easter holidays	Easter holidays	
7	Tools and Methodologies	Data acquisition distributed system	Written assignment delivery
8	Restrain Tutor - a MAS example	Data acquisition distributed system	
9	Theoretical assignments presentation	Data acquisition distributed system	Project 1 delivery + assessment
10	Queima	Queima	
11	Theoretical assignments presentation	Intermediate Test	Project 2 start
12	Theoretical assignments presentation	Practical assignment	
13	Theoretical assignments presentation	Practical assignment	
14	Theoretical assignments presentation	Practical assignment	
15	Theoretical assignments presentation	Practical assignment	Project 2 delivery
16			Project 2 assessment

Datas importantes

- **Trabalhos teóricos**
 - Selecção - 5/3
 - Entrega - 12/4
 - Início apresentações - 27/4
- **Mini-teste prático** - 12/5
- **Trabalhos práticos**
 - Selecção tema 2^a fase - 26/4
 - Entrega 1^a fase - 26/4
 - Entrega 2^a fase - 18/6
 - Apresentação - 22-25/6