

Universidade de Aveiro

*Mestrado Integrado em
Engenharia de Computadores e Telemática*

Introdução à Inteligência Artificial: Apresentação

Ano lectivo 2016/2017

Regente: Luís Seabra Lopes

Objectivos

- A disciplina de Introdução à Inteligência Artificial fornece alguns dos conceitos nucleares na área de Inteligência Artificial
- Esta disciplina serve também o objectivo de familiarizar os alunos com aspectos da programação ao estilo funcional
 - A programação funcional está historicamente associado à área da Inteligência Artificial,
 - Tem aplicações que vão muito para além desse âmbito.

Enquadramento no MIECT

- A frequência da disciplina de Introdução à Inteligência Artificial requer uma sólida formação em programação e conhecimentos básicos de matemática discreta, que os alunos deverão ter previamente adquirido em
 - *Programação I, Programação II e Programação III,*
 - *Matemática Discreta*
 - *Algoritmos e Complexidade.*
- Os conhecimentos adquiridos em Introdução à Inteligência Artificial poderão ser úteis em
 - *Engenharia de Dados e Conhecimento,*
 - Disciplinas de opção (Inteligência Artificial Distribuída, Exploração de Dados, Aprendizagem Automática, Reconhecimento de Padrões, Processamento de Fala e Linguagem Natural, etc.)
 - *Disciplina de Projecto em Engenharia Informática e*
 - *Dissertação*

Programa

- Motivação: como representar o conhecimento? como resolver problemas? como gerar sequências de acções? como aprender com a experiência?
- Paradigmas de programação declarativa no desenvolvimento de aplicações de Inteligência Artificial
 - Perspectiva comparativa e histórica neste âmbito
 - Apresentação da linguagem de programação multi-paradigma Python, dando ênfase à programação ao estilo funcional
- História e definições da "Inteligência Artificial".

Programa (cont.)

- A noção de agente; arquitecturas de agentes; agentes reactivos, deliberativos e híbridos.
- Formalismos para a representação do conhecimento: lógica de primeira ordem, redes semânticas e suas variantes, a linguagem KIF.
- Resolução de problemas e métodos de pesquisa: pesquisa não informada (em largura, de custo uniforme, em profundidade, em profundidade com limite, em profundidade com limite crescente); pesquisa informada gulosa, A^* e suas variantes; pesquisa por propagação de restrições; pesquisa por melhorias sucessivas.
- Planeamento de sequências de acções: os formatos de representação das acções
- STRIPS e PDDL; planeamento no espaço de estados e planeamento no espaço de soluções; planeamento progressivo e regressivo; planeamento hierárquico.

Programa prático

- Programação ao estilo funcional em Python
- Representação do conhecimento com redes semânticas
- Pesquisa em árvore para resolução de problemas
- Pesquisa por melhorias sucessivas e pesquisa por propagação de restrições

Bibliografia

- Russell, S., & P. Norvig - *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, third edition, Prentice Hall, 2010.
- Nilsson, N. - *Artificial Intelligence: a New Synthesis*, Morgan Kaufman, 1998.
- Costa, E., & A. Simões - *Inteligência Artificial: Fundamentos e Aplicações*, 2ª ed., FCA, 2008.
- Summerfield, M., *Programming in Python 3: A Complete Introduction to the Python Language*, 2nd ed., Addison-Wesley Professional, 2009.
- Downey, Allen B., *Think Python: How to Think Like a Computer Scientist*, 1st edition, O'Reilly Media, 2012.
- Bratko, I. - *Prolog Programming for Artificial Intelligence*, 4a. ed., 2011.

Avaliação

- Avaliação prática
 - Trabalho prático individual nº 1 (TPI-1) – 5%
 - 2016/09/28
 - Trabalho prático de grupo (TPG) – 25%
 - 2016/10/15 a 2015/11/25
 - Trabalho prático individual nº 2 (TPI-2) – 10%
 - 2016/10/27 a 29
 - Trabalho prático individual nº 3 (TPI-2) – 10%
 - 2016/12/08 a 10
- Avaliação teórica
 - Trabalho teórico individual (TTI) – 10%
 - 2016/12/21 a 23
 - Exame final teórico (EFT) – 40%
- Observações
 - TPI-1 é presencial; restantes trabalhos são TPC !
 - TPI-2, TPI-3 e TTI tem uma duração provável de 48h

Docentes

- Luís Seabra Lopes
 - Teóricas & Práticas
 - Gab. 4.3.13 (DETI)
 - Ext: 23018
 - ls1@ua.pt
- Diogo Gomes
 - Práticas
 - Gab. 19.2.13 (IT)
 - Ext: 48234
 - dgomes@ua.pt