



**Ciências
ULisboa**

Robôs Móveis

Código: 425208

ECTS: 6

Ano Letivo: 2015/16

Carga horária: T: 2:00 h; TP: 1:30 h;

Departamento: Informática

Área Científica: Informática;

Objetivos da Unidade Curricular

Preende-se proporcionar ao aluno um alargamento da sua formação em informática à análise e programação de dispositivos corporizados com uma interacção mecânica com o ambiente e com mobilidade nesse mesmo ambiente. Este tipo de interacção tem especificidades significativas, e a aquisição desse tipo de conhecimento espera-se que possa enriquecer a visão do estudante sobre interacção da informática com o mundo real.

Pré-requisitos

- Introdução à Inteligência Artificial (26732)

Conteúdos

Robótica móvel, focando em particular a autonomia de decisão do robô.

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Historial da área; Componentes de um robô móvel; Morfologia

Mecanismos de locomoção nos diferentes meios; Armazenamento e consumo energético

Medição de grandezas físicas, passiva e activamente e respectivos tipos de sensores; processamento de dados sensoriais; integração sensorial

Actuação do robô em função dos estímulos sensoriais; estabilização do robô; controlo de decisão

Arquitecturas comportamentais de controlo de decisão; comparação com arquitecturas funcionais; arquitecturas híbridas; reflexos; padrões de acção fixa; programas motor; autonomia do robô

Tipos de simulação de robôs móveis; limitações e realismo das simulações; simulação para depuração de programas para robôs reais

Representação e levantamento autónomo de mapas; ambientes estáticos e dinâmicos; planeamento de rotas

Equipas de robôs; interferência; cooperação emergente; equipas de robôs e humanos

Componente Teórica-Prática

não aplicável

Componente Prática

Programação de robôs reais, em tarefas simples. Ensaios de interação do robô móvel com ambientes não estruturados e com outros agentes móveis, em particular humanos e robôs similares.

Bibliografia

Recomendada

R.C. Arkin, Behavior-Based Robotics, MIT Press, 1998.

George A. Bekey, Autonomous robots from biological inspiration to implementation and control, MIT Press, 2005.

Roland Y. Siegwart and Illah Reza Nourbakhsh, Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics & Autonomous Agents), Bradford Books, 2004.

Steven M. LaValle, Planning Algorithms, Cambridge University Press, 2006.

V. Braitenberg, Vehicles, MIT Press, 1984.

Rodney A. Brooks, Cambrian intelligence: the early history of the new AI, MIT Press, 1999.

Rodney A. Brooks, Flesh and machines: how robots will change us, Vintage Books, 2002.

Stefano Nolfi and Dario Floreano, Evolutionary Robotics - The Biology, Intelligence, and Technology of Self-Organizing Machines, MIT Press, 2004.

Tucker Balch and Lynne E. Parker (eds.), Robot Teams: From Diversity to Polymorphism, AK Peters, Ltd., 2002.

Outros elementos de estudo

Artigos diversos; Manuais de robôs

A variety of papers and robot manuals

Métodos de Avaliação

80% Trabalho prático + 20% Teste de escolha múltipla

Língua de ensino

Português ou Inglês, se necessário