Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

ROBÓTICA MÓVEL
Ano Lectivo 2001/2002

Série de Questões Nº 1

Entregue: 5/4/2001 Data de devolução: 22/4/2001

1. Qual é a diferença entre os sensores *externos* e *internos* de um robot móvel? Ilustre a sua resposta dando exemplos de sensores de cada uma daquelas classes.
2. Enumere os tipos de sensores de *distância* (*range*) mais utilizados em robots móveis. Indique as vantagens e desvantagens dos sensores pertencentes a cada uma das classes, comparando-os entre si e indicando situações em que um tipo de sensores é preferível a outro.
3. Explique o princípio de funcionamento dos giroscópios. Usando esse princípio, mostre como os giroscópios podem ser usados como *sensores* ou *actuadores*.
4. **(Opcional)** Leia cuidadosamente o artigo "Sensor Models and Multisensor Integration", de H. Durrant-Whyte, *en Autonomous Robot Vehicles*, I. Cox, J. Wilfong (editores), nomeadamente a sua Secção 3, que foi coberta parcialmente nas aulas. Disserte, de uma forma sintética, sobre como poderia o método de integração sensorial aí proposto ser utilizado por uma equipa de 3 robots para melhorar a determinação da posição de um objecto no seu espaço de trabalho e por todos detectável através de sensores. Cada robot da equipa tem *pelo menos* 2 sensores: um sensor de infravermelhos (IV), que fornece informação de distância, e um sensor de visão. Cada robot pode usar apenas um dos ou ambos os sensores. Robots diferentes podem usar sensores diferentes (por exemplo, um robot usa visão, outro usa IV e o terceiro usa IV e visão). Assuma incertezas de medição razoáveis, apropriadas a cada tipo de sensor.

Reading Assigments

1. Jorge Lobo, Lino Marques, Jorge Dias, Urbano Nunes, Aníbal T. Almeida, “Sensors for Mobile Robot Navigation” in Autonomous Robotic Systems, Aníbal T. Almeida, Oussama nKhatib (eds), Springer, 1998.
2. Hugh F. Durrant-Whyte, “Sensor Models and Multisensor Integration”, in Autonomous Robot Vehicles, I. J. Cox, G. T. Wilfong, eds, Springer-Verlag, 1990.