

Sistemas de Computação Móvel e Ubíqua

2015/2016

Segundo teste: 8/06/2016

Duração: 1:45h

Sem consulta

1. Quais os principais métodos utilizados para determinar a posição? Indique vantagens e desvantagens de cada um deles, pode dar exemplos de utilização para melhor ilustrar a sua resposta.
2. Enumere e descreva as técnicas mais utilizadas para a determinação de distâncias nos sistemas de localização.
3. O tempo de resposta de um sensor pode ser definido como o tempo necessário para que a sua saída mude do estado anterior para um estado final estável dentro de um intervalo de tolerância correto do novo estado. Como pode este fator influenciar o comportamento de uma aplicação? Sugira possíveis formas de lidar com esta característica dos sensores.
4. Os sensores podem ser classificados em duas categorias físicas. Identifique-as e explique brevemente cada uma delas, dando alguns exemplos.
5. Uma rede de sensores é organizada como uma coleção de nós. Descreva e explique a arquitetura típica e básica de cada nó (pode dar alguns exemplos para facilitar a sua explicação)
6. "Internet das coisas é simplesmente um conceito em que máquinas e objetos do quotidiano são interligados através da Internet". Dada esta definição muito simples, quais considera que sejam os principais desafios que se levantam e a que a IoT deve dar suporte.
7. Relativamente à programação de dispositivos móveis, compare as vantagens e desvantagens entre o desenvolvimento de aplicações nativas e aplicações baseadas em tecnologias WEB.
8. Descrição do problema: Pretendemos desenvolver um sistema que possibilite a gestão automática do ambiente de uma zona de convívio. Esta zona é um espaço interior com duas portas de acesso (uma de entrada e outra de saída) e algumas janelas com estores elétricos. Possui ainda um sistema de ventilação e um sistema de música ambiente que deverá ser possível de controlar. O sistema deverá adaptar-se de acordo com o número de pessoas que se encontra no local. Se o número de pessoas exceder um determinado valor ou a temperatura se tornar demasiado elevada, o sistema de ventilação deverá ser ativado por forma a garantir a boa qualidade do ar e também que a temperatura no local se mantem num nível confortável. Também o sistema de som deverá adaptar-se de forma a que a música ambiente se mantenha audível mas não excessiva. O sistema deverá ser monitorizado e controlado pelos supervisores a partir de um dispositivo móvel. Apresente um esboço do seu sistema, descrevendo os seus principais elementos de software e hardware. Defina de forma clara os sensores/actuadores utilizados e o seu sistema de controle; apresente também uma pequena mas clara explicação da infraestrutura de software da sua solução bem como as interações (comunicação) entre os diversos elementos do sistema.