

Departamento de Informática

Mestrado Integrado em Engenharia Informática
Sistemas de Computação Móvel e Ubíqua
1º Semestre, 2013/2014

Sem Consulta. Duração: **2 horas**

Nome: _____ **Número:** _____

Questão 1

- a) Num parágrafo, defina o conceito de *computação móvel*.
- b) O aparecimento da computação móvel está intimamente ligado à emergência de algumas tecnologias fundamentais. Enumere-as e discuta o seu papel no âmbito da computação móvel.
- c) Face aos sistemas computacionais tradicionais, que novos desafios são particularmente importantes no âmbito da computação móvel?

Questão 2

- a) Em que consiste a computação ubíqua ou “pervasiva”?
- b) Em que medida estão relacionadas a computação móvel e a computação ubíqua? Ou seja, quais são os pontos de contato e onde é que divergem?
- c) Discuta porque razão a segurança, em especial na vertente relacionada com a privacidade, colide com os objetivos fundamentais da computação ubíqua.

Questão 3

- a) Elabore o raciocínio que estará na base da seguinte afirmação: “A posição/localização de um dispositivo móvel tem dois aspectos distintos e complementares”.
- b) Em que medida, o acesso atualizado à sua posição/localização por parte de um dispositivo pode ser benéfico.
- c) Que desvantagens poderão existir em expor a localização de um dispositivo?
- d) A triangulação é uma técnica na base de alguns sistemas de localização. Quais os principais requisitos para poder ser utilizada.
- e) O sistema GPS (*Global Positioning System*) é um exemplo de um sistema de localização baseado na triangulação. Concorde? Justifique.
- f) Apesar da sua popularidade, o sistema GPS tem algumas limitações. Qual o impacto dessas limitações no se refere ao desenvolvimento de aplicações móveis.
- g) Além do sistema base, existem pelo menos duas extensões ao sistema GPS que permitem melhorar o desempenho dos dispositivos. Descreva-as e discuta em que consistem e que melhorias de desempenho oferecem.
- h) *Active Bat* e *Cricket* são dois sistemas de localização pioneiros que envolvem sinais ultrassónicos e de ondas rádio de forma concertada. Qual o papel desses sinais na computação da localização dos dispositivos? Que benefícios advêm da utilização de duas formas de transmissão distintas?

(continua no verso)

Questão 4

- a) Os erros são um factor que condiciona de forma acentuada o modo como um canal sem fios pode ser explorado. Descreva as principais fontes de erros nos canais sem fios.
- b) Porque razão aumentar a potencia de transmissão pode ser contra-produtivo para a utilização da comunicação sem fios.
- c) Que outras técnicas genéricas podem ser usadas para combater os erros de comunicação nos canais sem fios?

Questão 5

- a) Nas redes sem fios, quando dois ou mais terminais fazem tentativas de transmissão concorrentes, podem resultar colisões e erros que afectam negativamente a performance dos mesmos. Explique como é que nas redes WI-FI (802.11) se minimiza o impacto negativo das colisões de tramas (frames) de comunicação.
- b) O sistema Bluetooth tem como objetivo a criação de redes denominadas “personal area networks”, ie., PANs. Explique como é o sistema Bluetooth permite que várias PANs possam coexistir e operar com grande proximidade física.