



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Departamento de Informática

Mestrado em Engenharia Informática
Exame – época normal – Sistemas de Computação Móvel e Ubíqua
2º Semestre, 2007/2008

NOTAS: Leia com atenção cada questão antes de responder. A interpretação do enunciado de cada pergunta é um factor de avaliação do exame. **O exame é SEM consulta. A duração do exame é de 2h00.**
O enunciado contém **4** páginas que devem ser entregues com a resposta ao teste.

NOME: _____ **NÚMERO.:** _____

- 1)** Explique porque razão a escalabilidade dos sistemas criados é um aspecto importante para a computação ubíqua.

- 2)** Explique brevemente o que é um RFID passivo (indicando para que serve). Apresente um exemplo da sua utilização.

- 3)** Apresente um problema que faça com que a solução adoptada na ethernet para controlar o acesso ao meio de comunicação (CSMA – carriage sense multiple access simples) não possa ser usada eficientemente em redes sem fios. Justifique.

- 4)** No algoritmo Dynamic Source Routing, o emissor envia informação sobre o caminho que uma mensagem deve percorrer até ao receptor. Explique brevemente, mas de forma completa, como poderia alterar o algoritmo para que tal não fosse necessário, efectuando encaminhamento nó-a-nó.

- 5)** Indique em que consiste o framework genérico de conexões (Generic Connection Framework). Apresente uma vantagem desta aproximação face à solução existente no Java SE.

O que é:

Vantagem:

- 6)** Considere um ambiente de computação ubíqua instalado numa sala com as seguintes dimensões: 50m x 50m. Na infraestrutura estão disponíveis os seguintes serviços:

- Serviço de computação, disponibilizado por vários computadores, no qual é possível a um dispositivo solicitar a execução de programas;
- Serviço de armazenamento de dados, disponibilizado por vários computadores, no qual é possível armazenar dados utilizados pelo dispositivos presentes no sistema;
- Serviço de localização, que mantém informação sobre a localização de todos os dispositivos presentes na sala.

- a)** Dos serviços existentes, indique, caso exista, um que seja interessante aceder usando um sistema de disseminação de eventos tipo publish/subscribe. Justifique (caso exista algum, indique um cenário de utilização em que esse tipo de acesso fosse apropriado).

- b)** Suponha que no ambiente existem dispositivos móveis com diferentes características: processador, capacidade de armazenamento, dispositivos de comunicação sem fios, écran, etc. Suponha ainda que a mesma informação é acedida em diferentes dispositivos presentes na sala (e.g. obtida a partir de páginas web). Explique como é que os dispositivos móveis poderiam usar os serviços presentes na infraestrutura para que o acesso à informação fosse efectuado de forma eficiente.

- 7)** Suponha que se pretende criar uma aplicação que utilize informação contextual. Indique em que consiste um serviço de informação de contexto e apresente duas vantagens da sua utilização num sistema de computação ubíqua (face à não existência deste serviço).

O que é:

Vantagem 1:

Vantagem 2:

- 8)** No sistema Active Bat, qual o número de receptores de ultra-sons que é necessário colocar no tecto de uma sala em que se pretende usar o sistema – 2, 3,4 ou 5 ? Explique porquê?

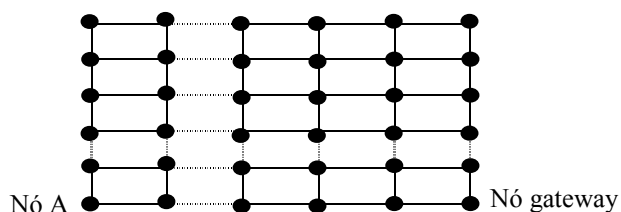
....., **porque**

- 9) Considere um sistema Coda composto por três servidores. Apresente duas situações (de tipo diferente) em que um cliente móvel verifique a existência de actualizações concorrentes. NOTA: indique a operação que o cliente estava a efectuar, o valor da meta-informação (vectores versão) nos vários elementos do sistema e como se poderia ter chegado a essa situação.

Situação 1:

Situação 2:

- 10) Considere que se pretende monitorar, usando uma rede de sensores sem fios, as condições ambientais numa vinha de dimensão 1000m x 1000m. Os nós da rede de sensores tem capacidade de comunicação de 200m e estão separados entre si 50m, numa disposição em grelha, como exemplificado na figura (em que múltiplas linhas e colunas estão omitidas). A informação obtida deve ser propagada para um nó especial que se encontra num canto da vinha.



Para propagar informação entre o nó A e o nó gateway, quantos nós devem ser usados na propagação da informação de forma a minimizar o consumo de energia? Justifique.