

2º Exame de Computação Móvel
IST - LERCI/LEIC - 28 de Janeiro - 1º Semestre - 2005/06
Duração: 2h

Atenção:

Identifique cada uma das folhas que utilizar.
Justifique todas as suas respostas.
Respeite a ordem das perguntas.
Seja sucinto.

Cotação:

1,1,2,2,2,1,2,2,1,1,1,1,2

- ✓ 1 1. Considere a evolução: sistemas distribuídos para rede fixa → computação móvel → computação ubíqua. Apresente um objectivo único dos sistemas de computação móvel e um objectivo único dos sistemas ubíquos.
- ✓ 1 2. Considere o “data shipping” e o “function shipping”. Indique duas vantagens do primeiro em relação ao segundo em ambientes de computação móvel.
- ✓ 2 3. Considere um sistema de “hoarding”. Diga que informação de contexto (não relacionada com eventuais ficheiros de sistema, temporários, executáveis, etc.) poderia ser interessante para suportar esta funcionalidade com sucesso.
- ✓ 2 4. Considere a noção de distância semântica introduzida pelo sistema SEER. Diga quais as três possibilidades para a sua definição indicando as desvantagens das duas primeiras definições (mais óbvias) que levaram à última e mais adequada definição.
- ✓ 1 5. Considere o mecanismo de “staging”. Apresente a sua arquitectura genérica descrevendo o seu funcionamento.
- ✓ 1 6. Dê um exemplo de uma política transaccional que permita relaxar os requisitos tradicionais ACID ?
- ✓ 1 7. Considere o protocolo SLP e diga qual a vertente da segurança que foi considerada (se é que alguma o foi).
- ✓ 2 8. Considere a seguinte afirmação: “A adaptação automática de aplicações à variabilidade das condições de funcionamento em ambientes móveis pode ser suportada alterando unicamente o sistema operativo sem que o código fonte das aplicações sofra qualquer alteração.” Diga se está de acordo e apresente um exemplo que ilustre a sua resposta.
- ✓ 1 9. Diga em que consiste o mecanismo de RDO (“relocatable dynamic object”) que é suportado pelo sistema Rover.
- ✓ 1 10. Os sistemas de localização podem fornecer, para pessoas ou objectos, a sua localização física e/ou simbólica. Diga em que consistem cada uma focando a sua diferença e dando exemplos.
- ✓ 1 11. No âmbito dos sistemas de localização diga em que consiste a noção de “accuracy” (exactidão).
- ± 0,5 1 12. Considere os sistemas de localização que são suportados por “tags” (etiquetas) passivas RFID e respectivos leitores. Aponte duas potenciais desvantagens únicas desta técnica.
- ✓ 1 13. Os sistemas que permitem localizar objectos e/ou pessoas permitem desenvolver aplicações que, por exemplo, facilitam a interação social. Aponte um dos problemas mais relevantes neste tipo de utilização dos sistemas de localização. O que deve ser assegurado pelo sistema de middleware e pelas aplicações de modo a resolver o problema que indicou?
- ✓ 2 14. Considere o mecanismo de partição de uma aplicação de modo a que parte desta, quando em funcionamento num computador C1, possa ter uma parte dos objectos e do seu código num outro computador C2. Indique o aspecto que se deve ter em conta, relacionado com as invocações dos objectos, para que este mecanismo degrade o mínimo possível o desempenho da aplicação em causa.

1º Exame de Computação Móvel
IST - LEIC - 10 de Janeiro - 1º Semestre - 2005/06
Duração: 2h

Atenção:

Identifique cada uma das folhas que utilizar.
Justifique todas as suas respostas.
Respeite a ordem das perguntas.
Seja sucinto.

Cotação:

1, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 1, 2, 2

- ✓ 1. Refira dois desafios fundamentais da computação móvel.
- ✓ 1. 2. Diga o que entende por computação móvel e como a diferencia da computação ubíqua.
- ✓ 1. 3. Assuma que dispõe de um sistema de "hoarding" que, com grande precisão, consegue associar (e agrupar) os seus ficheiros às várias tarefas nas quais se encontra a trabalhar actualmente. Diga como poderia melhorar o sistema de "hoarding" antes referido.
- ✓ 2. 4. Considere o sistema SEER. Diga em que consiste a noção de distância semântica explicitando como se mede e que conclusão se pode tirar quanto menor for a distância.

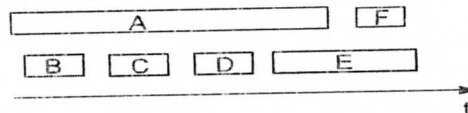


Figure 1: Diagrama temporal de "open" e "close" dos ficheiros A, B, C, D, E e F.

- ✓ 2 5. Considere a sequência de "open" e "close" de ficheiros ilustrado na Figura 1. Qual a distância semântica (tal como definida no SEER) entre os ficheiros em causa ?
- ✓ 1 6. Tendo em conta a noção de "staging" diga como é garantida a privacidade dos dados.
- ✓ 1 7. Qual a ideia subjacente à utilização de políticas transaccionais?
- ✓ 2 8. Em que consiste a noção de "reservations" quando aplicada a transações móveis ?
- ✓ 1 9. Diga de que modo é que os "Bloom filters" podem ser usados contribuindo para a escalabilidade de um serviço de "service discovery".
- ✓ 1 10. Diga em que consiste o mecanismo de QRPC (queued RPC). (19)
- ✓ 1 11. No âmbito dos sistemas de localização diga em que consiste a noção de "precision" (precisão). (20)
- ✓ 1 12. Considere os sistemas de localização que são suportados por pontos de acesso WiFi. Aponte duas desvantagens únicas desta técnica. (20)
- 2 13. Considere as "Bayesian Networks" quando usadas para lidar com a incerteza relativa à informação de contexto que é obtida em ambientes ubíquos. Em que circunstâncias é que a sua utilização se releva mais interessante ? (21)
- ✓ 2 14. Considere a seguinte situação: a memória livre que se encontra disponível num PDA aproxima-se de zero, devido à execução de uma aplicação. Descreva uma técnica que possa ser usada para manter a aplicação em funcionamento mesmo quando a memória livre disponível é inferior à que é necessária. Refira ainda quais os cuidados a ter de modo a que o desempenho da aplicação seja prejudicado o menos possível.

1º Exame de Computação Móvel
IST - LERCI/LEIC - 9 de Janeiro - 1º Semestre - 2006/07
Duração: 1h30m

Atenção:

Identifique cada uma das folhas que utilizar.
Justifique todas as suas respostas.
Respeite a ordem das perguntas.
Seja sucinto.

Cotação:

Cada questão vale 2 valores.

- ✓ 1. No âmbito da computação móvel diga o que entende por “localized scalability” (escalabilidade localizada).
- ✓ 2. Diga de que forma é que a noção de “task-oriented computing” (computação orientada à tarefa) pode ser usada para efeitos de “file hoarding”.
- ✓ 3. Considere o sistema SEER. Diga em que consiste a definição de “sequence-based semantic distance”. Qual a desvantagem desta solução em relação à noção de “lifetime semantic distance”?
- ✓ 4. Num sistema distribuído que suporte a replicação de objectos com reciclagem automática de memória, porque razão é necessário aplicar a regra “Clean Before Send Replica”?
- ✓ 5. Considere um sistema de “service discovery” organizado de forma hierárquica. Os “Bloom filters” podem ser usados para fazer que o sistema escale de forma adequada? Como?
- ✓ 6. No âmbito dos sistemas de localização diga em que consiste a noção de “accuracy” (exactidão). Dê um exemplo.
- 7. Considere as várias “session guarantees” possíveis num âmbito de sistema distribuído com uma base de dados replicada em vários servidores (e.g. Bayou). Tenha em conta o cenário seguinte numa empresa que vende barcos de recreio na qual os vendedores se podem ligar a qualquer servidor em qualquer instante:
 - existe uma tabela na base de dados em que cada registo é relativo a um modelo de barco e suas características;
 - cada registo corresponde a um modelo;
 - cada campo em cada registo na tabela corresponde a uma característica do produto (e.g. preço, unidades existentes, etc.);
 - cada um dos vendedores vende apenas um modelo distinto dos restantes;
 - a base de dados é alterada pelos vários vendedores existentes de modo a reflectir o número de unidades já vendidas, i.e. cada vendedor decrementa/incrementa o número de unidades existentes tendo em conta as unidades vendidas/compradas do modelo de que é responsável.Diga qual a “session guarantee” que se deve aplicar de modo a garantir que cada vendedor sabe sempre qual o valor exacto de unidades existentes do modelo que vende.
- 8. Qual o objectivo das políticas transacionais num ambiente móvel? Dê um exemplo. *de uma política*
- ✓ 9. Uma das soluções para lidar com a escassa memória disponível em equipamentos móveis (e.g. PDAs) consiste no mecanismo de “Adaptive Offloading”. É necessário, nesta solução, modificar a máquina virtual Java?
- ✓ 10. Considere um sistema de computação móvel no qual a privacidade dos dados num PDA é conseguida usando a solução denominada “Transient Authentication”.
 - ✓ (a) Diga se, para a solução em causa ser de facto útil, é necessário que os dados sejam cifrados/decifrados num intervalo de tempo muito reduzido (i.e. alguns milissegundos) ou não.
 - ✓ (b) Como é que o sistema em causa procura limitar as consequências de perda ou de roubo do “token” usado pelo legítimo dono dos dados?

2º Exame de Computação Móvel
IST - LERCI - LEIC - 23 de Janeiro - 1º Semestre - 2006/07
Duração: 1h30

Atenção:

Identifique cada uma das folhas que utilizar.
Justifique todas as suas respostas.
Respeite a ordem das perguntas.
Seja sucinto.

Cotação:

Cada questão vale 2 valores.

- ✓ 1. No âmbito dos sistemas de localização diga em que consiste a noção de localização simbólica. Dê um exemplo.
- ✓ 2. Considere um sistema de computação móvel no qual a privacidade dos dados num PDA é conseguida usando a solução denominada "Transient Authentication". Qual a função da "key-encryption key" que é mantida no "token"?
- 3. Uma das soluções para lidar com a escassa memória disponível em equipamentos móveis (e.g. PDAs) consiste no mecanismo de "Adaptive Offloading". Diga se nesta solução os objectos cujos métodos são nativos, são ou não "off-loaded"?
- ✓ 4. Considere um sistema distribuído que suporta objectos replicados com reciclagem automática de memória. O que pode suceder, no que concerne a integridade referencial, se a regra "Clean Before Send Replica" não for respeitada?
- ✓ 5. Como caracteriza um sistema de "file hoarding" óptimo?
- 6. Considere um sistema de "service discover". Diga se é possível garantir que um determinado "service provider" ofereça de facto o serviço que diz prestar. Como? Dê um exemplo.
- 7. Considere um sistema de email distribuído no qual existem vários servidores S1, S2, Sn. Cada utilizador deste serviço de email pode ligar-se a qualquer um dos servidores para ler o seu email.
 - ✓ (a) Diga se é possível que a seguinte situação ocorra para um dado cliente C1: i) C1 liga-se a Si, ii) C1 lê emails de Si (mails M1, M2, M3 e M4), iii) C1 apaga mails M1 e M3, iv) C1 desliga-se de Si, v) C1 liga-se a Sj, vi) C1 recebe "de novo" mails M1 e M3.
 - (b) Caso a situação acima não seja possível, diga qual a garantia de sessão que está a ser usada. Caso a situação acima seja possível, diga que garantia de sessão poderia ser usada (a menos exigente) de modo a evitar que suceda.
- 8. Considere a seguinte frase e diga se está de acordo: a garantia de sessão "Read Your Writes" garante que, em cada uma das réplicas da base de dados, os Writes efectuados durante uma sessão são ordenados depois de Writes cujos efeitos foram já observados por Reads efectuados previamente nessa mesma sessão.
- ✓ 9. Considere o sistema Rover. Diga se está de acordo com a frase: trata-se de um "software toolkit" que suporta a programação e a execução de aplicações "mobile-transparent" assim como aplicações "mobile-aware". Se está de acordo, diga qual a razão pela qual os autores decidiram suportar os dois tipos de aplicações e em que consiste cada um deles.
- 10. Diga se está de acordo com a frase seguinte: as redes Bayesianas são uma ferramenta muito interessante especialmente para, num sistema "context-aware", lidar com os vários eventos que ocorrem quando existem relações de causalidade entre eles. Dê um exemplo.