

Licenciatura em Engenharia Informática e Computação
Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS 2006/2007

6.Fev.2007

Exame de Recurso – Parte Prática

Duração: 2h

Consulta: documentação instalada no computador; documentação fornecida junto ao enunciado

Valor relativo de cada alínea: 30, 20, 30, 20%

A prova consiste no desenvolvimento de programas que satisfaçam o enunciado que se segue e na apresentação de (micro-)relatórios sobre eles.

O material auxiliar de apoio pode ser obtido através do endereço e da informação apresentada na secção “Submissão”, no final deste enunciado.

Problema

Completar várias versões de uma aplicação cliente-servidor que simule a interacção com um banco virtual muito simplificado, que só lida com um cliente! Esse cliente deve poder depositar e levantar euros virtuais e saber o saldo da sua conta.

As especificações funcionais da aplicação são as seguintes:

- A parte servidora da aplicação, Banco, deve:
 - responder a pedidos de movimentos e consulta sobre a conta única que gere, respondendo de forma apropriada;
 - lidar com pedidos incorrectos, sem interromper o funcionamento e dando, se possível, respostas esclarecedoras.
- Cada instância da parte cliente da aplicação, Cliente, pode:
 - efectuar pedidos de movimentação (depósito ou levantamento) e de consulta de saldo, obtendo as informações pretendidas, a confirmação das operações, ou indicações de erro.

As especificações operacionais da aplicação são as seguintes:

- A parte servidora da aplicação, Banco, deve:
 - ser invocada de uma das formas (conforme a linguagem ou paradigma de programação aplicáveis):
maqbanco> Banco idbanco
ou
maqbanco> java [-D ...] Banco idbanco
onde
-D ...: eventuais opções a fornecer à máquina Java virtual (propriedades, ...);
idbanco: identificador do Banco, que permita a sua “localização” pelo cliente;
 - atender a pedidos de depósito e de levantamento de dinheiro sobre a conta, indicando se a operação foi bem sucedida ou não;
 - responder a pedidos de saldo sobre a conta;
 - terminar por interrupção forçada (e.g. CTRL-C).
- Cada instância da parte cliente da aplicação, Cliente, deve:
 - ser invocada de uma das formas (conforme a linguagem ou paradigma de programação aplicáveis):
maq> Cliente maqbanco idbanco oper [quantia]
ou
maq> java Cliente maqbanco idbanco oper [quantia]
onde
maqbanco: endereço DNS da máquina onde o Banco executa;
idbanco: identificador do Banco, que permita a sua “localização” dentro de maqbanco;
oper: 'S', 'D', 'L' (obtenção de Saldo, Depósito de euros, Levantamento de euros)
quantia: valor em euros;

- efectuar ao Banco o pedido que estiver especificado na linha de comando de invocação;
- exibir mensagens que mostrem o conteúdo do pedido efectuado e a resposta obtida do Banco.

As especificações complementares de desenvolvimento e apresentação da aplicação são as seguintes:

- cada alínea do trabalho a realizar é independente, pelo que todo o código nela desenvolvido e respectivos ficheiros de apoio deverão ser colocados numa pasta própria;
- Makefiles devem ser criados para permitir a compilação dos executáveis da forma:

```
maqbanco> make Banco
maq> make Cliente
```
- os Makefiles não devem conter referências a caminhos específicos de ficheiros executáveis, assumindo-se, pois, que a variável de ambiente PATH está correctamente definida para o ambiente do programador (e do avaliador);
- por outro lado, espera-se que a variável de ambiente CLASSPATH não esteja definida;
- devem ser escritos “micro-relatórios”, em formato de texto simples, indicando o estado de cumprimento do solicitado e dando eventuais instruções de execução adicionais;
- algum aspecto que estiver omissa, pode ser resolvido como se achar conveniente, devendo ter-se o cuidado de comentar o facto no relatório da alínea respectiva. Em caso de dúvida, simplificar!

Trabalho

Desenvolver, de forma a que as interacções sejam as especificadas acima:

- A) um Cliente, com a API de *stream sockets* em Java, e um Banco com a API de *stream sockets* em C;
- B) um Cliente e um Banco, com a API de RPC da ONC (SUN) em C;
- C) um Cliente e um Banco, com a API de RMI em Java;
- D) um Cliente e um Banco, com a API de RMI com activação em Java.
 (Se se julgar necessário, utilizar a política de segurança ultra-liberal fornecida, **pol.sec.0.**)

Submissão

Para terminar a prova:

- compactar num ficheiro .ZIP único as pastas contendo todos os ficheiros relativos ao trabalho - uma pasta por alínea;
- submeter esse ficheiro através do interface *web* do sistema de gestão de exames (SIGEX), <http://sigex.fe.up.pt/>, para o que será necessário fazer a autenticação, com o nome e senha do FEUPSIG, e utilizar o código público desta prova, que depende da sala onde decorre a prova:
 - B 208: GHV3460
 - B 213: HEC7877