

Implementação de um Serviço utilizando Comunicação Inter-processos através de Remote Method Invocation - RMI

Prof. Adriano Fiorese

1 Caracterização do Serviço

O serviço a ser desenvolvido é o de manutenção de contas bancárias. Dessa forma, o serviço será responsável por permitir aos clientes o acesso a uma conta bancária em particular (considere sempre a mesma agência e banco) e disponibilizar às seguintes operações:

- Abre: Permite a criação de uma conta bancária com saldo zero.
- Depósito: Permite acrescentar valor monetário ao saldo atual. Inicialmente a conta é criada com saldo igual a zero.
- Saldo: Permite verificar o montante monetário disponível na conta.
- Saque: Permite deduzir um montante monetário do saldo atual da conta. As contas não possuem nenhuma forma de seguro para saques quando o saldo é menor que o solicitado para resgate (saque). Ou seja, não é permitido o saque quando o saldo é menor que o valor a ser sacado.
- Transferência: Permite transferir um valor monetário de uma conta para outra desde que haja saldo suficiente para isso.

O sistema funciona de forma replicada, como forma de garantir tolerância à falhas. Isso significa que as operações realizadas por uma entidade (servidor) devem ser replicadas em todas as réplicas da conta (servidores). Além disso os clones (também chamadas de réplicas) devem monitorar o servidor principal de forma que se não houver resposta ele seja considerado inativo. Sendo considerado inativo o servidor principal, os demais servidores deverão eleger quem ocupará o lugar dele para dar continuidade ao funcionamento do sistema. O processo de replicação e substituição do servidor principal deverá ser transparente para o cliente. Entretanto o cliente (ou os clientes) que estiver(em) ativo(s) durante o processo de substituição do servidor principal, deverá ter a referência de objeto remoto substituída fazendo com que ele continue executando operações nas contas como se nada houvesse acontecido.

Cada equipe deverá elaborar um trabalho que deverá ter a implementação funcional, bem como um artigo de no mínimo 6 páginas no formato IEEE. Nesse artigo deve constar na seção de introdução a motivação a respeito problema da tolerância à falhas e da eleição em sistemas distribuídos, na seção trabalhos relacionados deve constar uma pesquisa bibliográfica a respeito desses problemas e sistemas que os solucionam ou que dão solução parcial, na seção desenvolvimento deve constar a especificação (podem usar essa figura inclusive, linguagem utilizada, bibliotecas, módulos, protocolo de aplicação desenvolvido, etc.) da solução que vcs desenvolveram para tratar desses problemas, através desse use case que é o gerenciamento de conta bancária como prova de conceito. Também deve constar (como uma subseção) os resultados obtidos nessa seção de desenvolvimento (por exemplo: quanto tempo demorou para eleger e trocar o servidor, quantas requisições feitas pelos clientes foram perdidas durante o processo, quantas mensagens foram trocadas entre os servidores para replicar conteúdo e

quantas foram trocadas para eleger o novo mestre, etc.). Finalmente, uma seção de conclusão explicando os resultados obtidos e conclusão geral.

2 Implementação

A implementação de tal serviço deverá ser realizada utilizando-se comunicação Inter-Processos por meio de RMI. Aconselho a utilizar o middleware RMI Java. O modelo arquitetural a ser utilizado deverá ser o cliente/servidor, na variação múltiplos servidores.

Na Figura 1, podemos observar as invocações de métodos necessárias para a perfeita execução do serviço solicitado.

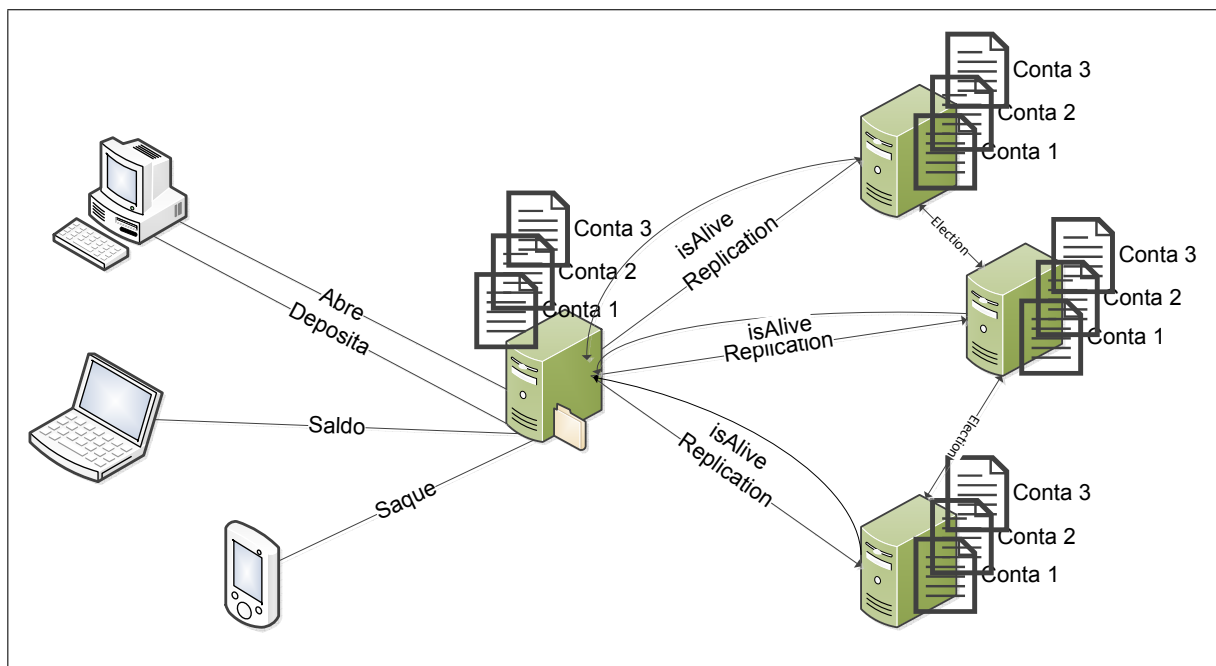


Figura 1: Serviço de Manutenção de Conta Bancária

3 Prazos

Entrega via moodle2, impreterível, dos executáveis, e do código fonte zipados, no dia 09/06/2014.