

Sistemas Distribuídos*2ª Avaliação ou Exame*

1º Trimestre de 2009

Duração: 2h

Tânia Rocha MIEI

I

1 Distinga os paradigmas de *memória partilhada* e *troca de mensagens* na construção de aplicações concorrentes e distribuídas

Os paradigmas divergem na forma que os componentes concorrentes comunicam entre si. No paradigma de troca de mensagens, como o nome indica, tal comunicação é efetuada pela troca de mensagens, podendo a sua leitura ser feita síncrona, traduzindo-se numa espera da receção da mensagem por parte do emissor, ou assincronamente, não ocorrendo esperas. Este tipo de comunicação tende a ser mais simples, e é considerado uma forma mais robusta de programação.

Em paradigmas de memória partilhada, a comunicação é efetuada ao alterar o conteúdo de áreas de memória partilhadas, recorrendo à utilização de primitivas de sincronização para controlar o acesso aos dados e evitar inconsistências (locks, semáforos, variáveis de condição, monitores). As primitivas utilizadas em trocas de mensagens são básicas do tipo send/receive.

2 Caracterize as vantagens e os inconvenientes da comunicação *orientada à conexão* e por *datagramas*.

A grande vantagem de comunicação por datagramas, ou seja, não orientada à conexão e a eficiência. Isto, quando não ocorrem perdas de mensagens ou corrupção de dados, podendo-se nestes casos traduzir em overheads enormes. A eficiência de que falamos resulta da ausência de conexão (negociação) entre o emissor e recetor, os pacotes são simplesmente transmitidos de uma origem para um destino. Comunicações orientadas à conexão são mais complexas, existindo uma negociação inicial antes de iniciar a transmissão de dados. Por outro lado, também são mais confiáveis, existindo controlo de perdas e corrompimento.

Connection-oriented(TCP): +complexo;
 +fiável;
 -eficiente

Connectionless(UDP): +eficiente;
 +simples;
 -fiável

II

1 Implemente em Java um serviço de acesso remoto para armazenamento e acesso a ficheiros identificados por uma chave única. O serviço deverá poder ser usado concorrente por múltiplos clientes mas, simultaneamente, deverá garantir o acesso em exclusão mútua a cada ficheiro. Assuma que dispõe da estrutura de dados necessária ao armazenamento local dos dados mas que esta não inclui qualquer controlo de concorrência interno.