

MC714 – Sistemas Distribuídos
Lista de Exercícios 2 – 17/3/2014

1. Se um cliente e um servidor estão localizados longe um do outro, a latência da rede pode ser um fator predominante no desempenho geral. Cite algumas técnicas que podem minimizar esse problema.
2. O que é uma arquitetura cliente-servidor em três camadas (ou níveis — *tiers* em inglês)?
3. Em uma rede overlay estruturada, mensagens são roteadas de acordo com a topologia da rede. Qual é uma desvantagem importante desta abordagem?
4. Considere uma rede overlay não estruturada com N nós, em que cada nó escolhe aleatoriamente c vizinhos. Como é feita a busca por um arquivo, a partir de um nó qualquer? Em média, quantas mensagens são gastas para que o nó que efetua a busca receba a resposta de onde se encontra o arquivo?
5. A construção de um servidor concorrente que instancia processos para tratar requisições tem algumas vantagens e desvantagens em comparação com servidores multithreaded. Mencione algumas.
6. Descreva e ilustre com diagramas a arquitetura de um sistema cliente-servidor de um ou mais aplicativos importantes da Internet (web, correio eletrônico, etc.).
7. Um servidor que mantém uma conexão TCP/IP com um cliente é do tipo *stateless* ou *stateful*?
8. Um cliente faz requisições a um servidor. O cliente demora 5 ms para computar os argumentos de cada requisição e o servidor demora 10 ms para processar cada requisição. O tempo de processamento do Sistema Operacional local para cada operação de envio ou recepção de mensagem é de 0,5 ms e o tempo que a rede leva para transmitir cada mensagem de requisição ou resposta é de 3 ms. Calcule o tempo que leva para o cliente gerar e retornar o resultado para o usuário duas requisições se (i) ele tiver somente uma thread e (ii) se ele tiver duas threads que podem fazer requisições concorrentes (considere que o cliente tem um único processador). Ignore tempos de troca de contexto.