

Sistemas Distribuídos - COS470

2023/1

Terceira Lista de Exercícios

Dica: Para ajudar no processo de aprendizado responda às perguntas integralmente, mostrando o desenvolvimento das respostas.

Questão 1: Considere as duas abordagens para projetar sistemas distribuídos, a saber, arquitetura cliente-servidor (C/S) e par-a-par (P2P). Descreva suas principais diferenças.

Questão 2: Considere o DNS e suas duas formas de consulta: iterativa e recursiva. Quais são as principais diferenças? Cite uma vantagem de cada mecanismo.

Questão 3: Considere o domínio `cos.ufrj.br` e seu respectivo servidor de nomes autoritativo, que traduz os nomes como `c1.cos.ufrj.br`, `c2.cos.ufrj.br`, etc. Considere a criação do novo domínio `lab.cos.ufrj.br`, que vai hospedar os nomes `m1.lab.cos.ufrj.br`, `m2.lab.cos.ufrj.br`, etc. Quais servidores de nomes, no contexto da hierarquia do DNS, precisam conhecer o endereço IP do servidor de nome autoritativo para `lab.cos.ufrj.br`? Faça um desenho.

Questão 4: Explique as vantagens de utilizarmos uma CDN (Content Delivery Network) para disseminar conteúdo para os usuários de uma determinada empresa (ex. assinantes do G1).

Questão 5: Explique como o DNS é utilizado por CDNs para redirecionar usuários para servidores de conteúdo. Cite uma estratégia usada para fazer o redirecionamento de um cliente.

Questão 6: Considere um *swarm* do BitTorrent com um grande número de peers (ex. 10 mil). Considerando a entrada de um novo peer no *swarm*, explique uma desvantagem de escolher aleatoriamente peers para estabelecer a conexão inicialmente.

Questão 7: Um colega seu da ECI modificou o código fonte de um cliente BitTorrent para baixar um arquivo sem nunca transmitir nenhum bloco. Isto é possível quando todos os outros peers estão rodando o protocolo original? Explique sua resposta.

Questão 8: Considere uma DHT circular, como vimos em aula. Considere que um peer ao entrar na DHT se conecta com um dos peers já presentes na DHT. Descreva os passos necessários para que o peer entrante tome seu lugar e possa começar a responder consultas.

Questão 9: Considere uma DHT circular, como vimos em aula. Explique como *caching* pode ser utilizado para melhorar o desempenho do sistema, mesmo sem alterarmos as conexões entre os pares.

Questão 10: Cite e explique dois desafios que precisam ser resolvidos na implementação de RPC.

Questão 11: Explique como funciona o retorno de uma chamada RPC assíncrona.

Questão 12: Descreva o significado da semântica “*no máximo uma vez*” no contexto de RPC. Explique como esta semântica pode ser implementada pelos *stubs*.