

MC714 - SISTEMAS DISTRIBUÍDOS – LISTA DE EXERCÍCIOS 4

1. Explique o princípio de um sistema que suporta comunicação orientada a mensagem persistente.
2. Explique o funcionamento geral de chamada de procedimento remoto – RPC.
3. Uma RPC é uma forma de comunicação transiente e síncrona. O que isso significa e quais as suas principais desvantagens?
4. Uma RPC para um servidor replicado pode ser feita de forma transparente para o chamador e para o chamado com respeito a acesso, replicação e falha. Explique como isso ocorre.
5. Executar uma RPC requer que o cliente possa contactar o servidor. Como o cliente encontra o ponto de contato com o servidor? De que consiste tal ponto de contato?
6. Qual a maior desvantagem do uso de RPC em comparação com mensagens em um sistema de fila de mensagens?
7. Qual a diferença entre modo de transmissão síncrono e isócrono?
8. O que significa sincronização de fluxos?
9. Fluxos de dados complexos consistem de múltiplos subfluxos (não complexos) que requerem sincronização. Dê um exemplo de um fluxo de dados complexo consistindo de fluxos contínuos e discretos, explicando como a sincronização entre esses fluxos pode ocorrer.
10. Dê um exemplo de fluxo de dados complexo e contínuo e explique como sincronização desse fluxo pode ser alcançada.
11. Explique os princípios de um sistema que suporta comunicação persistente orientada a mensagem.
12. Explique os princípios de um protocolo epidêmico.
13. Explique o princípio de anti-entropia como utilizado nos protocolos epidêmicos.
14. Qual o problema de se remover dados em um sistema epidêmico? Como esse problema pode ser resolvido?
15. Dê um algoritmo epidêmico para estimar o tamanho de uma rede.
16. O algoritmo da questão anterior continuaria funcionando em uma rede sem fio na qual cada nó pode comunicar-se somente com seus vizinhos? Explique sua resposta.
17. Algoritmos epidêmicos geralmente requerem que um nó possa selecionar outro nó aleatoriamente. Como essa aleatoriedade pode ser alcançada mesmo em redes muito grandes?
18. Dê um exemplo onde multicasting é útil para fluxo de dados discretos.
19. Comunicação entre processos pode ser caracterizada em diferentes dimensões. Dê um exemplo de cada uma das seguintes combinações: (i) transiente/síncrona; (ii) persistente/síncrona; (iii) transiente/assíncrona; e (iv) persistente/assíncrona.

20. Cite uma vantagem da utilização de broker de mensagens em um sistema publicar/assinar (publicar/inscrever ou publicar/subscrever).
21. Considere um procedimento incr com dois parâmetros inteiros. O procedimento adiciona 1 a cada parâmetro. Suponha que ele seja chamado com a mesma variável duas vezes: $\text{incr}(i,i)$. Se $i = 0$ antes de cada chamada, qual o valor de i depois de cada chamada se: (a) for utilizada chamada por referência e; (b) for utilizada chamada por copiar/restaurar.
22. Normalmente, árvores multicast em nível de aplicação são otimizadas em relação ao alongamento, que é medido em termos de atraso ou número de saltos. Dê um exemplo onde essa métrica pode levar a árvores ruins.