Lista de Exercício de Sistemas Distribuídos (prova DAD)

**1 – Defina um sistema distribuído correlacionando a definição com a definição de uma rede de computadores.**

Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes que se apresenta ao usuário como um sistema único e coerente, a correlação deste conceito com a definição de redes de computadores se dá pelo fato de que um sistema distribuído é implementado partindo do princípio que existe uma interconexão entre mais de um computador de forma que haja transferência de informações entre eles ou seja uma rede de computadores, dessa forma um SD existe se e somente se uma rede existe.

**2 – Determine os tipos de transparência de SD’s descrevendo o objetivo de cada aspecto.**

**Acesso**: Oculta diferença na representação dos dados e no modo de acesso a um recursos.

Exemplo: diferentes sistemas operacionais tem diferentes maneiras de acessar e representar informações por exemplo a nomeação de arquivos, dessa forma a transparência de acesso oculta o fato de que cada um dos componentes heterogêneos tem sua própria padronização de nomeação de arquivos.

**Localização**: Oculta o lugar em que um recurso está localizado.

*Exemplo do DNS (localização de um elemento dentro da rede, não importa para o usuário onde está geograficamente esta esse elemento)*

**Migração**: Oculta que um recurso pode ser movido para outra localização.

Não se pode garantir que um recurso sempre esteve disponível, pois com a transparência de migração este recurso pode ter sido “migrado” e disponibilizado recentemente ou não.

**Relocação**: Oculta que um recurso pode ser movido para outra localização em tempo de execução (processo).

*Exemplo da movimentação de usuários de telefonia móvel deslocando entre estações rádio base.*

**Replicação**: Oculta que um recurso é replicado. Um recurso pode ser replicado para garantir melhor desempenho, exemplo: cache, ou um recurso que esta geograficamente distante pode ser replicado para diminuir a latência por exemplo, obviamente, a transparência de replicação só e possível dada também a transparência de localização.

**Concorrência**: Oculta que um recurso pode ser compartilhado por vários usuários concorrentes.

**Falha**: Oculta a falha e a recuperação de um recurso.

**3 – Porque os SD’s são sistemas Abertos? Discuta a implementação das características que tornam um sistema aberto.**

Os sistemas distribuídos são fundamentalmente abertos pois disponibilizam através de interface, serviços de acordo com regras padronizadas que descrevem a sintaxe e semântica desses serviços, a sintaxe descreve com precisão, o nome dos serviços disponíveis, tipos de parâmetros, valores de retorno, exceções, etc. Já a semântica especifica o que esses serviços fazem.

**4 – O que apresenta um SD para se tornar escalar? Quais o problemas desta característica?**

Um sistema distribuído é escalar quando tem a capacidade de expandir seus recursos de modo a garantir o funcionamento do sistema em situações de maiores requisições, um sistema pode ser escalar em relação ao tamanho, localidade e administração, podemos citar com exemplo de problemas para essas relações respectivamente: se for preciso suportar mais usuários mesmo com maior quantidade de hardware nos deparamos com serviços centralizados que consequentemente se tornarão gargalos, sistemas distribuídos baseados em comunicação síncrona ficarão fortemente defasados dado uma longa distância entre os componentes devido a latência e distância pois em comunicação síncrona o elemento requisitante fica bloqueado aguardando o retorno de sua requisição, por último a escalabilidade em relação a administração fica clara dado o aumento dos componentes pertencentes ao sistema dado ao gerenciamento descentralizado que é mais difícil de gerir.

**5 – Explique com suas palavras a necessidade de ocultar problemas de latência, problemas de distribuição e de replicação em SD’s.**

A total transparência de distribuição em um sistema distribuído não é viável pois aumenta a complexidade e denigre o desempenho do sistema, de forma que alguns sistemas distribuídos podem ter transparência(ocultar) alguns critérios, a replicação por exemplo necessita ser ocultada para o usuário não saiba que um recurso requisitado foi duplicado para melhor atender a requisição, já a ocultação da latência é mais complicada pois depende muito da localização geográfica de um recurso, de forma que é possível utilizar a transparência de replicação para resolver problemas de latência, criando uma cópia de um recurso solicitado mais próximo geograficamente de onde ele está sendo solicitado para melhorar a latência.

**6 – Discuta as ciladas encontradas no desenvolvimento de SD’s.**

*Novos programadores de sistemas distribuídos tendem a pensar que as premissas a seguir são sempre verdadeiras em um sistema distribuido: Segurança e Confiabilidade,* Integridade, autenticidade, privacidade, disponibilidade e legalidade

**7 – Discuta características dos SD’s associados em Cluster, os SD’s de Infomação distribuída e os Sd’s Pervasivos.**

Cluster = Sistema distribuído que assume igualdade entre os componentes, mesmo hardware, software e aplicação (homogeneidade de distribuição, mais fácil gerenciamento pois as capacidades são iguais)

Informação distribuídas = Interelacionam a capacidade de gestão entre cliente e servidor, de forma que um cliente envia um requisição para um servidor e aguarda uma resposta

Pervasivos: Sistemas distribuídos com mobilidade entre os nós.

**8 – Nos estilos arquitetônicos qual a função dos componentes? Dê características das arquitetura descritas, em camadas, baseada em objetos, centrada em dados e baseada em eventos.**

Componente é a interface elemento capaz de determinar interlocução que presta algum serviço ou interfacear um recurso

Camadas = redes (distribuição hierárquica em todas camadas, a camada inferior presta serviço camada superior)

Objetos = um objeto pode prestar serviço ao outro e vice-versa (troca de serviços)

Centrada em dados: através de uma estrutura ter acesso a informações compartilhadas (p2p)

Eventos: criação de eventos que são respondidos por réplicas

**9 – Dê características vantajosas da arquitetura de sistema Distribuídos Centralizadas e descentralizadas.**

Vantagens dos sistemas distribuídos centralizados: Fácil gestão, desvantagem: gargalo.

Vantagens dos sistemas distribuídos descentralizados: Economia de recursos, desvantagem: gerenciamento difícil.

**10 - Descreva um Middleware e determine suas funções em um SD.**

Camada de software capaz de interagir com elementos heterogêneos, função: trabalhar os ambientes de dados processamentos e controle além de fornecer a mesma interface para diferentes componentes.

**11- Qual a função dos interceptadores em um middleware?**

É um Construtor, interrompe pra dar capacidade de ação de outras necessidade, é um elemento capaz de retirar um processo e trabalhar uma necessidade construtiva de uma realocação de outros processos

**12 – O que busca um SD quando implementa a autogestão?**

Busca a capacidade de gerenciar suas transações e determinar se existem inconsistências em seus processos