

**Lista 1 de Sistemas Distribuídos**

Icaro Bicalho Quintão EC-14.1.8083

**Questão 1)** Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes entre si (e até diferentes), ligados através de uma rede de dados, que se apresentam aos utilizadores como um sistema único e coerente. E podemos destacar como principais as seguintes características:

Heterogeneidade: que seriam sistemas operativos diferentes, tipos de comunicação variadas e hardwares diferentes.

Transparência: “esconder” dos usuários a distribuição física dos recursos

• Acesso: recursos locais e remotos acessados igualmente

• Localização: usuários não sabem localização dos recursos

• Migração: recursos podem se mover sem trocar de nomes

• Replicação: usuários não sabem n o de cópias de um recurso

• Concorrência: vários usuários compartilham recursos automaticamente

• Paralelismo: aplicações podem rodar em paralelo sem o conhecimento do usuário

Tolerância a Falhas:

• Disponibilidade: fração de tempo que o sistema está disponível (evitar estruturas centralizadas)

• Tolerância a Falhas: capacidade de um sistema detectar uma falha e então proceder de uma das seguintes formas:

• Terminar corretamente

• Contornar a falha (usuários não conseguem percebê-la)

• Cada componente do sistema pode falhar independentemente, deixando os outros ainda em funcionamento.

**Questão 2)** Transparência: ocultar dos usuários a distribuição física dos recursos

• Acesso: recursos locais e remotos acessados igualmente

• Localização: usuários não sabem localização dos recursos

• Migração: recursos podem se mover sem trocar de nomes

• Replicação: usuários não sabem n o de cópias de um recurso

• Concorrência: vários usuários compartilham recursos automaticamente

• Paralelismo: aplicações podem rodar em paralelo sem o conhecimento do usuário

**Questão 3)** Recursos de software: Arquivos, banco de dados, internet.

Recursos de hardware: Disco, impressoras, memória.

Exemplo: Compartilhamento de arquivos no google docs através da internet ou o compartilhamento de uma impressora entre vários computadores de um escritório.

**Questão 4)** As vantagens são que o servidor centralizado ajuda significativamente no gerenciamento do mundo virtual, e a cópia única diminui as preocupações com a coerência.

A desvantagem seria que se caso o servidor parasse não teriam outro para substituí-lo, e dependendo da localização esse servidor dica extremamente longe do usuário. Uma solução seria aderir mais servidores de uma forma que não comprometesse a coerência.

**Questão 5)** No modelo cliente-servidor, o servidor é um equipamento “normal”, ele é dedicado e com as configurações de armazenamento e processamento definidas inicialmente. Geralmente utilizado por uma única empresa e ela tem a autonomia da máquina. Já a nuvem são servidores trabalhando como um só, porém distribuídos em espaços geograficamente distante o u próximos. O modelo cloud tona o ambiente do data-center muito mais eficiente pelo uso de tecnologias de virtualização e automação. Este modelo leva a um maior compartilhamento, e além disso as empresas costumam pagar somente pelo espaço de armazenamento usado .

**Questão 6)** O termo middleware se aplica a uma camada de software que fornece uma abstração de programação, assim como o mascaramento da heterogeneidade das redes, do hardware, dos sistemas operacionais e das linguagens de programação subjacentes. Além disso, o middleware fornece um modelo computacional uniforme para ser usado pelos programadores de serviços e de aplicativos distribuídos. Ex. Java RMI e CORBA.

**Questão 7)** Na computação paralela a comunicação é via memória compartilhada e o objetivo é aumentar a vazão ou reduzir o tempo de serviço. Na computação distribuída o sistema é descentralizado, compartilha recursos fisicamente dispersos e os integra. Na computação paralela, todos devem ro dar o mesmo S.O e só existe uma cópia de S.O, já na computação distribuída podem ser sistemas operacionais distintos e existem várias cópias do S.O. A comunicação em distribuídos é por troca de mensagens, é necessária uma padronização de protocolos, e o compartilhamentos de arquivos tem semântica bem definida. Na computação em clusters, o hardware subjacente consiste em um conjunto de estações de trabalhos ou PC’s semelhantes conectados por meio de uma rede local de alta velocidade. Além disso, cada nó executa o mesmo sistema operacional.

Já na computação em Grid, esse grupo consiste em sistemas distribuídos que costumam ser montados como federação de computadores, na qual casa sistema pode cair sob um domínio administrativo diferente e pode ser muito diferente no que tange o hardware, software e tecnologia de rede empregada.

**Questão 8)** As mensagens multicast fornecem uma infraestrutura útil para a construção de SDs com as seguintes características:

Tolerância a falhas baseada na replicação de serviços.

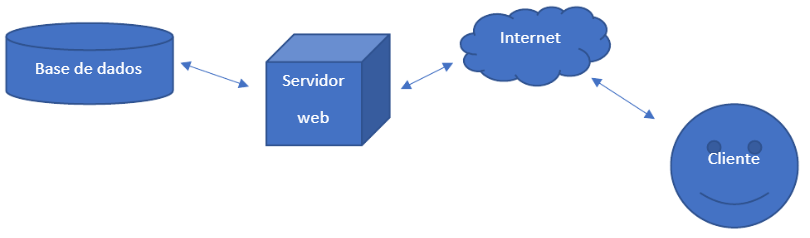
Localização de objetos em serviços distribuídos.

Melhor desempenho via replicação de dados.

Múltipla atualização

**Questão 9)** Hardwares diferentes de servidores que trocam informações entre si, ou entre cliente e servidor. Softwares diferentes em maquinas interligas, que não rodam o mesmo tipo de sistema operacional. Diferentes tipos de redes e diferentes linguagens de programação com representações distintas de estruturas de dados como arrays ou registos.

**Questão 10)**



Para que você consiga abrir estas páginas web, você utiliza um navegador, portanto o navegador é o cliente e o site é o servidor, pois o primeiro acessa informações disponibilizadas pelo segundo. Desta forma, as redes que utilizam servidores são chamadas do tipo Cliente-Servidor.

**Questão 11)** O Servidor Concorrente não manipula por si próprio a requisição.

**Questão 12)** Se vai ser usado mobilidade fraca ou forte, se for mobilidade fraca é possível transferir somente o segmento de código e um programa transferido é sempre iniciado de acordo com várias posições de partida predefinidas. E quando se escolhe a mobilidade forte o segmento de execução também pode ser transferido e um processo em execução pode ser parado e, na sequência, movido para uma outra máquina e então retomar a execução no ponto em que ele a deixou, porém é mais difícil de implementar.

**Questão 13)** A sincronização necessária é algum sistema de locking para os índices de cache. Os clientes estão requisitando informação dele, enquanto o crawler está alimentando ele com informações. Para evitar que o índice seja corrompido, o crawler deve bloquear as áreas do índice em que ele vai modificar / adicionar ou remover entradas.

**Questão 14)** Como os sistemas peer-to-peer funcionam de maneira que as maquinas são cliente e servidor ao mesmo tempo, existe uma abertura no firewall do computador que deixa a maquina mais vulnerável quando está conectada por esse sistema. A integridade dos recursos compartilhados passa a ser um problema sério nesse meio.

**Questão 15)** Sistemas distribuídos podem ser utilizados para praticamente tudo hoje em dia, tanto para pesquisa científica, jogos online entre muitas outras coisas mais, como por exemplo: Hoje em dia a velocidade do processador esta chegando ao seu limite físico (e econômico pois construir um processador mais rápido pode ter preço proibitivo com a tecnologia de hoje). Entretanto você pode usar varias CPUs "ao mesmo tempo" para conseguir melhor desempenho. O limite da nossa tecnologia favorece sistemas distribuídos, programação paralela e tantas outras técnicas.

**Questão 16)**Um sistema centralizado é aquele executado em uma coleção de máquinas, que se utiliza de seus recursos individuais e possui uma máquina servidora que centraliza todas as informações. Caso a maquina central seja atacada, todos os outros serão infectados, perdendo muito na questão da segurança para os sistemas distribuídos.

**Questão 17)** Comunicação em Grupo(*Multicast*) :

As mensagens *multicast* fornecem uma infraestrutura útil para a construção de SDs com as seguintes características:

•Tolerância a falhas baseada na replicação de serviços;

•Localização de objetos em serviços distribuídos;

•Melhor desempenho via replicação de dados;

•Múltiplaatualização.

*MulticastIP –uma implementação de comunicação por difusão seletiva:*

O multicast IP permite que o remetente transmita um único datagrama IP para um conjunto de computadores que formam um grupo de multicast.

**Questão 18)** •Modelo de interação – trata do desempenho e da dificuldade de estabelecer limites de tempo, por ex., para entrega de mensagens.

•Modelo de falha – visa fornecer uma especificação precisa das falhas que podem ser exibidas por processos e canais de comunicação. Define comunicação confiável.

•Modelo de segurança – Discute as possíveis ameaças aos processos e aos canais de comunicação. Apresente o conceito de canal seguro, que é protegido dessas ameaças.

**Questão 19)** Servidores multimídia são constituídos basicamente por três componentes:

um componente de controle, que é o responsável por atender as requisições dos clientes; um componente de comunicação, que move os dados do servidor para o cliente através da rede, e o sistema de arquivos, que gerencia o armazenamento e a recuperação de dados do disco.

Os sistemas multimídia apresentam características particulares que são impostas aos seus servidores. Os principais desafios no projeto de sistemas multimídia são:

•Organização e gerenciamento dos dados armazenados, considerando a necessidade de altas taxas de transferências de dados e grande capacidade de armazenamento;

•Suporte a muitos clientes simultâneos;

•Garantia de QoS a todas as requisições dos clientes;