

**1. Apresente cinco tipos de recursos de hardware e cinco tipos de recursos de dados ou de software que podem ser compartilhados de forma útil. Dê exemplos práticos de compartilhamento desses recursos em sistemas distribuídos.**

Podem ser compartilhados de forma útil os recursos de hardware memória, processador, impressora, discos, moldem; e recursos de software banco de dados, arquivos e objetos de dados de todos os tipos.

Exemplos: Compartilhamento de um banco de dados comum de uma empresa, utilizar o google docs na internet ou ainda, compartilhar uma impressora em vários computadores de uma empresa

**2. Considere diferentes estratégias para implementação de jogos online multi-player em grande escala. Quais as vantagens de se usar uma abordagem de servidor único para representar o estado do jogo? Quais os problemas dessa abordagem e como poderiam ser resolvidos?**

Uma arquitetura centralizada colabora consideravelmente no gerenciamento de jogos virtuais online multi-player e a cópia única diminui as preocupações com coerência. Desta forma o propósito é garantir uma resposta rápida por meio da otimização de protocolos de rede e também para eventos recebidos.

O problema de se utilizar somente um único servidor é que caso ele falhe comprometerá todos os jogadores, assim interrompendo o jogo. Ainda, pode-se citar que caso aumente a quantidade de jogadores poderá ter problemas de gargalo de desempenho, assim aumentando o tempo de resposta para com os usuários.

Uma possível solução é a utilização de uma arquitetura distribuída, geograficamente distribuídos, para que os usuários sejam alocados dinamicamente.

**3. Compare e contraste o modelo de computação em nuvem com modelos mais tradicionais de computação cliente-servidor. Qual a novidade da computação em nuvem enquanto conceito?**

O modelo Cliente-Servidor possui um servidor dedicado com suas especificidades de armazenamento e processamento previamente definidas, sendo utilizado normalmente por uma única empresa a qual possui autonomia sobre o servidor em questão. Enquanto o modelo de computação em nuvem conta com diversos servidores, operando como um único, geograficamente distribuídos. A novidade da computação em nuvem é que permite um maior compartilhamento dos recursos, os quais são pagos pelas empresas normalmente pelo armazenamento utilizado, assim tornando o ambiente data-center muito mais eficiente por meio de virtualização e automação;

**4. Use a WWW como exemplo para ilustrar o conceito de compartilhamento de recursos usando o modelo cliente-servidor. Quais as vantagens e desvantagens do uso de HTML, URLs e HTTP como tecnologias de suporte para o compartilhamento de recursos na forma de navegação na Web? Alguma dessas tecnologias é adequada para computação cliente-servidor de propósito geral?**

Utilizando como tecnologias de suporte o HTML, URLs e HTTP apresenta como vantagem sua arquitetura básica padrão a qual permite uma comunicação entre o navegador Web do usuário e o Servidor, porém apresenta como desvantagem caso armazene um novo formato de imagens, por exemplo, as tornará disponíveis imediatamente publicamente na web, ainda sendo necessário instalação de programas complementares para que os usuários visualizem as imagens no novo formato. O HTTP e URLs podem ser adequadas para computação cliente-servidor, porém não apresentam um forte typechecking (Serviços web que permitem operar por tipo de verificação de valor sem apoio do compilador)

**5. Um programa servidor escrito em uma linguagem (C++, por exemplo) provê a implementação de um objeto que pode ser acessado por clientes escritos em linguagens diferentes (por exemplo, Java). Os computadores clientes e servidores podem ter hardware diferente uns dos outros, mas todos estão conectados à Internet. Descreva os problemas decorrentes dos vários aspectos de heterogeneidade e que precisam ser resolvidos para tornar possível a um objeto cliente chamar um método em um objeto servidor.**

A heterogeneidade, sendo conjunto heterogêneo de computadores e redes, se aplica aos:  
Aspectos de redes: A internet por ser composta por vários tipos de rede, os quais possuem diferenças que são mascaradas por utilizarem protocolos Internet para se comunicarem

Hardware de computador: Diferenças entre representações de itens de dados, existindo um padrão comum definido para cada tipo de item de dado que é transmitido entre objetos

Sistemas operacionais: Podendo executar sistemas operacionais diferentes, lida-se com diferentes operações para envio e recebimento, ainda até mesmo para expressar invocações, desta forma operações comuns são traduzidas para a operação específica de acordo com o sistema operacional que será executado

Linguagens de programação: linguagens distintas usam representações diferentes para dados estruturais, havendo um padrão específico para cada tipo de estrutura de dados que devem ser transmitidos.

Implementação de diferentes desenvolvedores: programas escritos por diferentes desenvolvedores naturalmente não se comunicam, sendo necessário a adoção de padrões comuns e assim estabelecer uma comunicação entre programas.

**6. Discuta as possíveis falhas que podem ocorrer quando um processo cliente realiza uma chamada a um objeto servidor. O que pode ser feito para que o sistema seja tolerante a essas falhas?**

Quando um processo cliente realiza uma chamada a um objeto servidor ocorrer falhas como a falha de comunicação com o servidor por estar offline ou até mesmo a perda da requisição por situações na rede que consequentemente geram timeout.

Para que o sistema seja tolerante a essas falhas pode-se implementar técnicas como ocultação de falhas, detecção de falhas, recuperação de falhas e até mesmo sistemas com redundância.

**7. Considere um processo servidor que mantém um objeto compartilhado, o qual pode ser acessado por vários clientes ao mesmo tempo. Que problemas ou "interferências" podem ocorrer ao se permitir a execução concorrente de requisições de múltiplos clientes? Como prevenir essas interferências?**

Ao se permitir a execução concorrente de requisições de múltiplos clientes a um objeto compartilhado por meio do servidor tornará os dados inconsistentes, visando evitar essa inconsistência de dados não deve-se permitir a execução concorrente de requisições de múltiplos clientes.

**8. Considere um serviço que pode ser implementado por vários servidores replicados. Seria suficiente o uso de comunicação multicast das requisições dos clientes (para todos os servidores) para garantir a sincronização do estado das réplicas?**

Considerando um serviço que pode ser implementado por vários servidores replicados não seria suficiente o uso de comunicação multicast das requisições dos clientes (para todos os servidores) para garantir a sincronização do estado das réplicas

**9. O uso de URLs em HTTP para identificar recursos possibilita transparência de localização? Explique.**

As URLs são transparentes a localização, uma vez que para identificar o nome de um servidor Web a URL possui uma parte que referencia um nome de computador em um determinado domínio, em vez de um endereço de IP.