

## 1ª LISTA DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
Prof. Renato Bobsin Machado  
Aluna: Milena Santos

4º Ano

UNIOESTE

Data: 16/12/2021

Turma: 2º Ano  
UNIOESTE

- 1) Defina comunicação de dados, redes de computadores e sistemas distribuídos.

A comunicação de dados refere-se a troca de informações entre computadores, ou seja, a troca de comunicação reside no envio de bytes de um computador para o outro.

Redes de computadores são estruturas físicas (equipamentos) e lógicas (programas, protocolos) que permitem que dois ou mais computadores possam compartilhar suas informações entre si.

Sistemas Distribuídos é um sistema no qual componentes localizados em redes, se comunicam e coordenam suas ações somente por passagem de mensagens.

- 2) Apresente as principais características dos sistemas distribuídos.

As principais características são: Concorrência, ausência de clock global e falhas de componentes independentes.

Concorrência: A capacidade do sistema manipular recursos compartilhados pode aumentar adicionando mais recursos à rede (por exemplo, computadores). A Coordenação de concorrência é muito importante.

Ausência de clock global: Existem limites para a precisão com a qual os computadores em uma rede podem sincronizar seus relógios. Não existe nenhuma noção global única do tempo correto. Isto é, consequência direta do fato que a única forma de comunicação é pelo envio de mensagens através de uma rede.

Falhas de componentes independentes: Todos os computadores podem falhar e é responsabilidade dos projetistas de sistemas planejar as consequências das possíveis falhas. Falhas na rede resultam no isolamento dos computadores que estão conectados a ela, mas não significa que eles parem de rodar. A falha de um computador, ou o término inesperado de um programa em algum lugar do sistema (um crash), não é imediatamente conhecido por outros componentes com os quais ele se comunica. Replicação e Tolerância a Falhas.

3) Defina motivações e aplicabilidade para a utilização de sistemas distribuídos.

O compartilhamento de recursos é uma motivação para a utilização de SD's, como compartilhamento de fluxos de vídeos e áudios, chamadas móveis. Algumas aplicações de SD são: Amazon, PayPal, Redes Sociais, e-learning, GPS em sistemas de descoberta de rotas, etc.

4) Apresente os principais desafios que devem ser considerados no projeto de sistemas distribuídos.

Os principais desafios em SD são a Heterogeneidade de seus componentes, sistemas serem abertos, segurança, escalabilidade, tratamento de falhas, transparência, fornecimento de serviço de qualidade e concorrência de componentes.

5) Defina computação móvel e ubíqua.

A computação móvel é a execução de tarefas de computação, enquanto o usuário está se deslocando de um lugar a outro ou visitando lugares diferentes de seu ambiente usual. Os usuários podem ter acesso a internet por meio dos equipamentos que carregam com eles, como o celular .

A computação ubíqua é a utilização de vários dispositivos computacionais pequenos e baratos, que estão presentes nos ambientes físicos dos usuários, incluindo suas casas, escritórios e até na rua.

6) Apresente as principais tendências em sistemas distribuídos.

As principais tendências em sistemas distribuídos são: Tecnologia de redes pervasivas, Computação ubíqua, demanda por serviços multimídia e visão dos sistemas distribuídos como um serviço público.

7) Conceitue a tendência de comercializar sistemas distribuídos como serviços públicos.

A utilização de recursos distribuídos como uma commodity, aplica tanto em recursos físicos como lógicos, por exemplo armazenamento e processamento, empresas como Amazon e Google; serviços de software, como micro serviços, RPA, computação em Nuvem.

8) Relacione e conceitue os modelos físicos e arquitetônicos de sistemas distribuídos.

Classificados em dois modelos: Cliente-Servidor e Ponto-a-Ponto.

O modelo Cliente-Servidor divide as responsabilidades entre os componentes do sistema de acordo com dois papéis bem definidos. Os servidores são responsáveis por gerenciar e controlar o acesso aos recursos mantidos no

sistema. Os clientes interagem com servidores de modo a terem acesso aos recursos que estes gerenciam.

O modelo Ponto-a-Ponto envolve todos os processos/componentes (nós) em uma mesma tarefa, onde exercem papéis similares interagindo cooperativamente como “parceiros” uns dos outros. Criado para suprir as conhecidas deficiências de escalabilidade do modelo Cliente-Servidor tradicional. O objetivo principal é explorar os recursos (hardware e software) de um grande número de máquinas/usuários interessados em realizar uma determinada tarefa ou atividade.

9) Conceitue os paradigmas de comunicação entre processos, invocação remota e comunicação indireta.

A comunicação entre processos é um mecanismo que permite que dois ou mais processos realizem a troca de dados entre si.

RMI implementa objetos ao invés de processos, suporta programação com interface, construída sobre protocolo de requisição-resposta. Todos os objetos têm referências exclusivas (locais ou remotos).

A comunicação indireta é definida como a comunicação entre entidades de um sistema distribuído por meio de um intermediário, sem nenhum acoplamento direto entre o remetente e o destinatário. O remetente não sabe ou não precisa saber a identidade do destinatário e vice-versa.

10) Defina e explique os modelos de comunicação por invocação remota por meio de RPC e RMI.

RPC (Remote Procedure Call) é um mecanismo muito utilizado em diversas linguagens de programação, que permite com que métodos apenas conhecidos por um código remoto, sejam também utilizados por códigos que podem estar localizados em outras máquinas de uma rede de computadores, por exemplo. Cada linguagem de programação implementa o mecanismo de RPC de uma maneira diferente.

A RMI é uma extensão da invocação ao método local que permite a um objeto que está em um processo invocar os métodos de um objeto que está em outro processo. O funcionamento de RMI consiste basicamente em dois programas, segundo a arquitetura cliente-servidor, onde um seria o cliente e outro o servidor. O servidor instância objetos remotos, o referencia com um nome e faz um "vinculo" dele numa porta, onde este objeto espera por clientes que invoquem seus métodos. Já o cliente referencia remotamente um ou mais métodos de um objeto remoto. O RMI fornece os mecanismos para que a comunicação entre cliente e servidor seja possível.

11) Defina comunicação indireta e apresente as diferenças em relação à arquitetura Cliente/Servidor convencional.

A comunicação indireta é definida como a comunicação entre entidades de um sistema distribuído por meio de um intermediário, sem nenhum acoplamento direto entre o remetente e o destinatário.

Na comunicação indireta, o destinatário pode não existir no momento em que a comunicação é iniciada, remetente e destinatário podem ter existências independentes. Enquanto na arquitetura Cliente/Servidor, cliente e servidor devem se conectar e existirem ao mesmo tempo. Os clientes solicitam conexões e o servidor as aceita. Quando uma conexão é aceita, é criado um novo soquete e unido com o soquete do cliente para que o servidor possa continuar recebendo mensagens.