



Sistemas Distribuídos
Dr. Joseffe Barroso de Oliveira



AULA 01

Conceituação e características dos sistemas distribuídos

Introdução

Um sistema distribuído é uma coleção de programas de computador que utilizam recursos computacionais em vários pontos centrais de computação diferentes para atingir um objetivo comum e compartilhado. Os sistemas distribuídos visam remover gargalos ou pontos centrais de falha de um sistema.



Objetivo e conceito

Um sistema distribuído é uma coleção de programas de computador que utilizam recursos computacionais em vários pontos centrais de computação diferentes para atingir um objetivo comum e compartilhado.



Objetivo e conceito

Também conhecido como computação distribuída ou bancos de dados distribuídos, ele depende de pontos centrais diferentes para se comunicar e sincronizar em uma rede comum. Esses pontos centrais costumam representar dispositivos de hardware físicos diferentes, mas também podem representar processos de software diferentes ou outros sistemas encapsulados recursivos. Os sistemas distribuídos visam remover gargalos ou pontos centrais de falha de um sistema.



Características

Compartilhamento de recursos: Um sistema distribuído pode compartilhar hardware, software ou dados

Processamento simultâneo: Várias máquinas podem processar a mesma função ao mesmo tempo

Escalonamento: A capacidade de computação e processamento pode evoluir conforme necessário quando estendida para máquinas adicionais

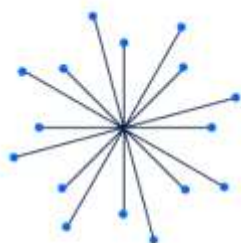
Detecção de erros: As falhas podem ser detectadas com mais facilidade

Transparência: Um ponto central pode acessar os e se comunicar com outros pontos centrais no sistema



Diferença entre um sistema centralizado e distribuído

Um sistema de computação centralizado é onde toda a computação é executada por um único computador em um único local. A principal diferença entre sistemas centralizados e distribuídos é o padrão de comunicação entre os **pontos centrais do sistema**.



Centralized



Distributed



Microserviços são sistemas distribuídos?

Uma arquitetura de microserviços **é um tipo de sistema distribuído**, pois decompõe um aplicativo em componentes ou “serviços” diferentes. Por exemplo, uma arquitetura de microserviços pode ter serviços que correspondem a recursos de negócios (pagamentos, usuários, produtos etc.) em que cada componente correspondente lida com a lógica empresarial para essa responsabilidade. **O sistema vai ter várias cópias redundantes dos serviços para que não haja um ponto central de falha para um serviço.**



Benefícios dos sistemas distribuídos

- Os sistemas distribuídos costumam ajudar a melhorar a confiabilidade e o desempenho do sistema;
- A confiabilidade é aprimorada removendo pontos centrais de falha e gargalos;
- Os pontos centrais de um sistema distribuído oferecem redundância;
- O desempenho é aprimorado porque os pontos centrais podem ser escalados com facilidade no sentido horizontal e vertical;
- Se um sistema sofrer uma carga extensa, os pontos centrais extras podem ser adicionados para ajudar a absorver a carga;
- A capacidade de um ponto central individual também pode ser aumentada para lidar com cargas extensas;



Desvantagens e riscos dos sistemas distribuídos

- A compensação para esses benefícios pode ser a “dispersão do desenvolvimento”, em que um sistema se torna muito complexo e a manutenção, desafiadora.
- À medida que um sistema cresce em complexidade, as equipes podem ter dificuldades para organizar, gerenciar e melhorar esses sistemas com eficiência.
- Parte do problema pode ser entender como os diferentes componentes se relacionam entre si ou quem tem um componente de software específico.
- Assim fica difícil entender como fazer alterações nos componentes para maximizar a integridade operacional e evitar o impacto negativo não apenas aos componentes dependentes, mas aos clientes.

