

Sistemas Centralizados e Distribuídos

O que é um Sistema Centralizado

Um Sistema de Informação Centralizado (SIC) é executado em uma coleção de máquinas que compartilham seus recursos, mas possuem uma máquina servidora central que concentra todas as informações e o controle do sistema. Esses sistemas geralmente têm baixo poder de processamento sequencial e dependem de um mainframe para funcionar com qualidade.

Vantagens de um Sistema Centralizado

- Eficiência com arquivos binários: acessa partes do projeto sem baixar todo o histórico.
- Visibilidade total: todos têm acesso em tempo real ao código.
- Baixa curva de aprendizado: fácil de configurar e usar.

Modelos de Sistemas Centralizados

- Monousuário: utilizado por apenas um usuário.
- Cliente-servidor (duas camadas): o servidor é robusto e os clientes têm pouca capacidade ('servidor gordo e cliente magro').
- Multicamadas: separa interface, regras de negócio e banco de dados.

Principais Ferramentas Centralizadas

- SVN (Apache Subversion)
- Perforce (Helix Core)
- TFVC (Team Foundation Version Control)

O que é um Sistema Distribuído

Um sistema distribuído utiliza vários computadores (nós) conectados em rede, que colaboram para executar tarefas de forma coordenada. Cada nó tem seu próprio processamento e armazenamento, garantindo escalabilidade, tolerância a falhas e eficiência.

Vantagens dos Sistemas Distribuídos

- Escalabilidade: fácil de expandir adicionando novos nós.
- Desempenho aprimorado: divisão de tarefas entre vários nós.
- Tolerância a falhas: outros nós continuam funcionando mesmo que um falhe.
- Eficiência de recursos: processamento e armazenamento compartilhados.
- Alta disponibilidade e distribuição geográfica.

Desvantagens dos Sistemas Distribuídos

1. Complexidade (telefone sem fio): mais nós = mais conexões para gerenciar.
2. Falhas (mentiroso do grupo): requer redundância para segurança.
3. Ordem (mensagem atrasada): risco de inconsistência nos dados.

Ferramentas e Exemplos

- Kubernetes – gerencia aplicativos e realiza eleição de líder.
- Cassandra – banco de dados distribuído com alta disponibilidade.
- Kafka – sistema de mensagens ordenadas e rápidas.
- Google Search – exemplo de processamento distribuído em larga escala (MapReduce).

Resumo Comparativo

Característica	Sistema Centralizado	Sistema Distribuído
Controle	Servidor único central	Vários nós interconectados
Escalabilidade	Limitada	Alta
Tolerância a falhas	Baixa	Alta
Desempenho	Depende do servidor	Distribuído entre vários nós
Custo de manutenção	Menor	Maior
Complexidade	Simples	Elevada
Exemplos	SVN, TFVC, Perforce	Kubernetes, Cassandra, Kafka