

Sistemas Distribuídos

Aluno: Vinicius Gualberto
Profª: Daniele Carvalho



O que é Blockchain?

Blockchain é uma estrutura de dados distribuída e imutável.

Registra transações de forma segura, transparente e sem necessidade de uma autoridade central.

Os dados são armazenados em blocos encadeados "cadeia de blocos", mantidos por uma rede de nós.

Importância do Blockchain

Descentralização: elimina a necessidade de uma autoridade central confiável.

Imutabilidade: uma vez registrado, o dado não pode ser alterado sem consenso da rede.

Transparência: todos os participantes podem verificar as transações.

Segurança: criptografia e consenso distribuem confiança entre os participantes

Alta disponibilidade: como os dados estão replicados em vários nós, o sistema é resiliente a falhas.

relógios lógicos de Lamport são uma solução fundamental em sistemas distribuídos para ordenar eventos quando não há um relógio global confiável.

	<i>Comunicação entre nós</i>	<i>Sincronização e Relógio</i>	<i>Consistência de Dados</i>
Desafio	Os componentes de um SD geralmente estão em locais diferentes, conectados via rede.	Cada máquina tem seu próprio relógio interno.	Manter os dados consistentes entre vários nós.
Problemas em comum	latência, perda de pacotes, ordem incorreta de mensagens.	timestamps inconsistentes, dificuldades em ordenar eventos.	leituras diferentes em diferentes servidores; conflitos de escrita
Exemplo	Garantir que os dados cheguem a um servidor corretamente	protocolos como NTP (Network Time Protocol) ou relógios lógicos de Lamport.	Em um SD de blockchain, todos os nós precisam ter a mesma versão da cadeia.
Key Features	Type here	Type here	Type here

Soluções

Protocolos de
Comunicação

Sincronização
de Relógio

Protocolos de
Consenso

Escalabilidade e
Balanceamento de
Carga

Modelos de
Consistência

Protocolos de
Consenso

Replicação e
Tolerância a
Falhas

Atualizações e
Monitoramento

Tendências para o futuro:

Auditoria e Conformidade Automatizadas

Blockchain fornece trilhas de auditoria confiáveis e automáticas, facilitando conformidade com leis como LGPD e GDPR.

Segurança e Imutabilidade dos Dados

O blockchain oferece registro imutável das transações e operações, ideal para SD que precisam evitar fraudes ou alterações não autorizadas.

Contratos Inteligentes (Smart Contracts)

Automatizam processos entre diferentes partes do sistema, sem intermediários.

- Referencias: Tanenbaum, A. S., & Van Steen, M. (2007).
- Distributed Systems: Principles and Paradigms. 2ª ed. Prentice Hall.
- Clássico da área. Aborda modelos, sincronização, consistência, tolerância a falhas, etc.
- Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T., & Blair, G. (2011).
- Distributed Systems: Concepts and Design. 5ª ed. Addison-Wesley.
- Muito usado em cursos de graduação e pós. Explica conceitos como RPC, sincronização e segurança.