

Aula02 - Modelos de Dados: Redes e Hierárquicos

1. Modelo de Dados em Rede

- **Estrutura e Características:**
 - **Estrutura:** O modelo de dados em rede organiza os dados em uma estrutura de grafo, onde os registros são nós e as relações entre eles são arestas.
 - **Características:** Permite relações complexas entre os dados, com múltiplos caminhos de acesso. É mais flexível que o modelo hierárquico, pois um registro pode ter múltiplos pais.
- **Exemplos de Bancos de Dados:**
 - **IDMS (Integrated Database Management System):** Um dos primeiros SGBDs a implementar o modelo de rede.
 - **CA-IDMS:** Uma versão moderna do IDMS, ainda em uso em algumas grandes organizações.

2. Modelo de Dados Hierárquico

- **Estrutura e Características:**
 - **Estrutura:** Organiza os dados em uma estrutura de árvore, onde cada registro tem um único pai, mas pode ter múltiplos filhos.
 - **Características:** Simples e fácil de entender, mas limitado em termos de flexibilidade. Ideal para dados que têm uma hierarquia natural.
 - **Raiz:** O nível mais alto da hierarquia, que contém todas as pastas e arquivos.
 - **Pastas:** Contêm subpastas e arquivos. Cada pasta pode ter múltiplas subpastas e arquivos, mas cada subpasta ou arquivo tem apenas uma pasta pai.
 - **Arquivos:** Elementos finais da hierarquia que contêm os dados. Cada arquivo está contido em uma única pasta.

Características do Modelo Hierárquico

- **Simplicidade:** Fácil de entender e implementar, especialmente para dados que têm uma hierarquia natural.
- **Relações Pai-Filho:** Cada registro (pasta ou arquivo) tem um único pai, mas pode ter múltiplos filhos.
- **Acesso Rápido:** A estrutura hierárquica permite um acesso rápido aos dados, seguindo o caminho da raiz até o registro desejado.
- **Exemplos de Bancos de Dados:**

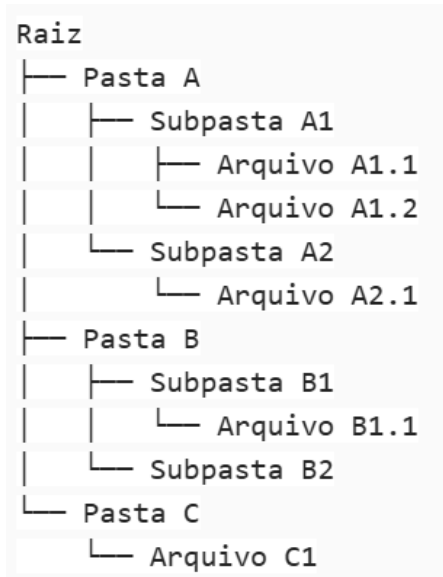
- **IBM Information Management System (IMS):** Um dos primeiros e mais conhecidos SGBDs hierárquicos.
- **Windows Registry:** Utiliza uma estrutura hierárquica para armazenar configurações do sistema operacional.

3. Comparação entre os Modelos

- **Vantagens e Desvantagens:**
 - **Modelo de Rede:**
 - **Vantagens:** Flexível, permite relações complexas, eficiente para consultas que envolvem múltiplos caminhos.
 - **Desvantagens:** Complexo de implementar e gerenciar, pode ser difícil de entender.
 - **Modelo Hierárquico:**
 - **Vantagens:** Simples de implementar e entender, eficiente para dados com hierarquia clara.
 - **Desvantagens:** Limitado em termos de flexibilidade, difícil de adaptar a mudanças na estrutura dos dados.
- **Casos de Uso:**
 - **Modelo de Rede:** Ideal para aplicações que requerem relações complexas entre dados, como sistemas de gerenciamento de inventário.
 - **Modelo Hierárquico:** Adequado para dados com uma hierarquia clara, como organogramas e sistemas de arquivos.

4. Exemplos Práticos

- **Demonstração de um Banco de Dados Hierárquico:**
 - **Exemplo:** Um sistema de gerenciamento de arquivos onde cada pasta pode conter múltiplos arquivos e subpastas, mas cada arquivo ou subpasta tem apenas uma pasta pai.



- **Demonstração de um Banco de Dados em Rede:**
 - **Exemplo:** Um sistema de gerenciamento de inventário onde um produto pode estar relacionado a múltiplos fornecedores e categorias, e cada fornecedor pode fornecer múltiplos produtos.