

Banco de Dados

Introdução a Bancos de Dados

Um banco de dados é um sistema organizado para armazenar e recuperar informações de forma eficiente. Ele é composto por estruturas de dados que permitem a inserção, consulta, atualização e exclusão de dados de maneira organizada e segura. Existem diferentes tipos de bancos de dados, sendo os mais comuns os bancos de dados relacionais e os bancos de dados não relacionais (ou NoSQL).

- **Bancos de Dados Relacionais :** Os bancos de dados relacionais organizam os dados em tabelas, onde cada tabela é composta por linhas e colunas. As relações entre os dados são estabelecidas através de chaves primárias e estrangeiras. Uma chave primária é uma coluna ou conjunto de colunas que identifica de forma exclusiva cada registro na tabela. As chaves estrangeiras são usadas para estabelecer relações entre diferentes tabelas, garantindo a integridade referencial dos dados.
- **Bancos de Dados NoSQL:** Os bancos de dados NoSQL, por outro lado, oferecem modelos de armazenamento de dados diferentes dos bancos de dados relacionais. Eles são projetados para lidar com grandes volumes de dados e fornecer flexibilidade em relação à estrutura dos dados. Os bancos de dados NoSQL podem ser baseados em diferentes modelos de dados, como documentos, pares de chave-valor, colunas ou grafos.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um software que permite criar, manipular e administrar bancos de dados. Ele fornece uma interface para os usuários interagirem com o banco de dados e executa operações de gerenciamento, como backup, restauração, controle de acesso e otimização de consultas. Exemplos de SGBDs incluem MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Oracle Database.

Em resumo, enquanto o Banco de Dados se refere aos dados em si, o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados é o software que cuida desses dados, gerenciando sua criação, manipulação, armazenamento e recuperação.

Modelagem de Dados: Entidades, Relacionamentos e Atributos

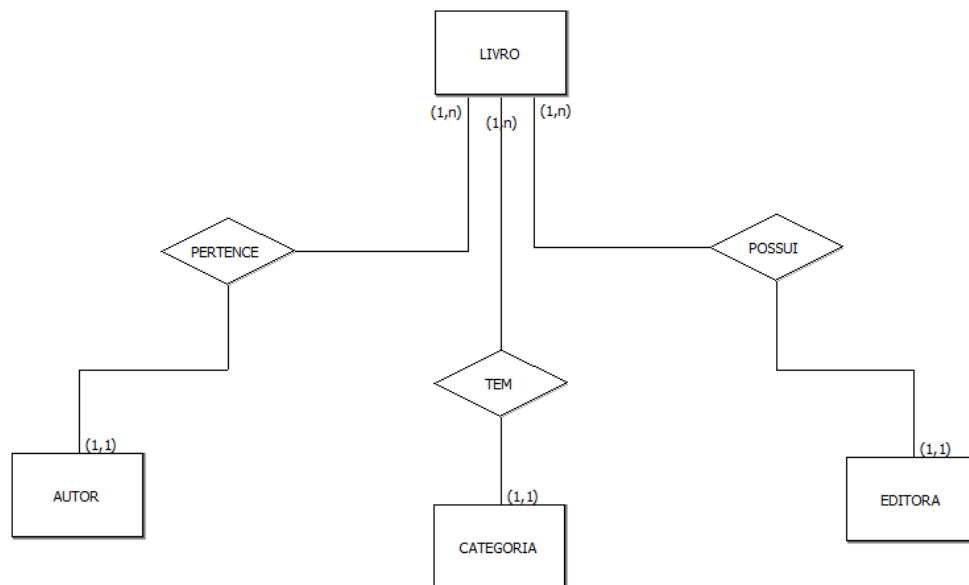
A modelagem de dados é o processo de representar a estrutura e as relações dos dados em um sistema de informação. Os principais conceitos da modelagem de dados incluem:

- **Entidades:** são objetos do mundo real, como pessoas, empresas, carros e casas, que podem ser representados em um banco de dados. Existem três tipos de entidades:
 - **Entidades fortes:** que existem independentemente;
 - **Entidades fracas:** que dependem de outras para existir e não têm atributos próprios de identificação;
 - **Entidades associativas:** usadas para conectar entidades a relacionamentos.
- **Relacionamentos:** ocorrem quando entidades interagem entre si, formando associações representadas geralmente por verbos. Por exemplo, "um cliente faz um pedido". Podemos categorizar os relacionamentos em três tipos distintos:
 - **Relacionamento de UM PARA UM (1:1):** Onde uma entidade está diretamente associada a apenas uma ocorrência de outra entidade.
 - **Relacionamento de UM PARA MUITOS (1:N):** Aqui, uma entidade está associada a várias ocorrências de outra entidade, enquanto esta última pode estar associada a apenas uma ocorrência da primeira.
 - **Relacionamento de MUITOS PARA MUITOS (N:N):** Ambas as entidades podem se associar a várias ocorrências uma da outra.
- **Atributos:** Atributos são características que descrevem as propriedades das entidades em um banco de dados. Eles variam em tipos, incluindo atributos simples, compostos, multivalorados, derivados e chave.
 - **Atributo Simples:** São indivisíveis, como o CPF, que não pode ser dividido em partes menores.
 - **Atributo Composto:** Podem ser subdivididos em partes menores, como o endereço, que inclui cidade, estado, rua e CEP.
 - **Atributo Multivalorado:** Podem ter um ou vários valores associados, como o telefone de um cliente, que pode ter um ou mais números.
 - **Atributo Derivado:** Dependem de outro atributo ou entidade para existir, como a idade, que é derivada da data de nascimento.
 - **Atributo Chave:** Utilizado para identificar exclusivamente uma entidade, como o CPF, que é único para cada pessoa.

Diagrama Entidade-Relacionamento (ER)

Um diagrama entidade-relacionamento é uma ferramenta de modelagem de dados que representa as entidades, relacionamentos e atributos de um sistema de

informação. Ele utiliza símbolos gráficos para representar entidades como retângulos, relacionamentos como linhas e atributos como elipses.



Como podemos observar na imagem acima, temos quatro entidades representadas por retângulos: livro, autor, categoria e editora. As elipses são utilizadas para indicar os relacionamentos entre elas.

Um desenvolvedor precisa de conhecimento em modelagem de dados para criar, compreender e modificar modelos de dados. Isso inclui habilidades para participar na criação de um modelo, interpretar modelos existentes, decidir quando criar um novo modelo e aplicar técnicas fundamentais de projeto de dados. Essa capacidade permite que o desenvolvedor contribua efetivamente para o desenvolvimento de aplicações, garantindo a eficiência, integridade e segurança dos dados.

Modelo Conceitual, Lógico e Físico

- **Modelo Conceitual:** É uma representação abstrata dos requisitos de negócios e das relações entre os dados. É independente de qualquer tecnologia de banco de dados específica e foca nos requisitos do usuário.
- **Modelo Lógico:** Representa como os dados serão armazenados em um banco de dados específico. Ele inclui tabelas, colunas, chaves primárias e estrangeiras, e outros elementos específicos do SGBD escolhido.
- **Modelo Físico:** Refere-se à implementação real do modelo lógico em um SGBD específico. Inclui detalhes como tipos de dados, índices e restrições de integridade.

Indicação de artigo:

- <https://www.devmedia.com.br/modelagem-de-dados-tutorial/20398>