

Tópicos e Explicações da Aula sobre Banco de Dados

1. Entidades, Atributos e Relacionamentos

- **Entidade:** Uma entidade representa um objeto ou conceito do mundo real que possui existência própria. No contexto de um banco de dados, as entidades são representadas por tabelas. Exemplos de entidades mencionados na aula são "cliente", "livro", "pedido", "conta" e "funcionário".
- **Atributo:** Um atributo é uma propriedade ou característica de uma entidade. Os atributos são representados pelas colunas de uma tabela. Por exemplo, a entidade "cliente" pode ter atributos como "nome", "endereço", "telefone" e "e-mail". A entidade "livro" pode ter atributos como "ISBN", "título", "autor", "preço de aquisição", "preço de venda" e "ano de publicação".
- **Relacionamento:** Um relacionamento descreve como as entidades estão associadas entre si. Os relacionamentos são representados por associações entre as tabelas. Por exemplo, um cliente pode fazer um ou mais pedidos de livros. Esse é um relacionamento entre as entidades "cliente" e "pedido". Outro exemplo é o relacionamento entre "funcionário" e "departamento", onde um funcionário gerencia um departamento.

2. Modelagem de Banco de Dados

- A modelagem de banco de dados é o processo de criar um esquema que representa a estrutura de um banco de dados. O objetivo é organizar os dados de forma eficiente e consistente, para que possam ser armazenados, recuperados e manipulados de forma eficaz.
- A aula enfatiza a importância de entender as necessidades do cliente ou do sistema ao modelar um banco de dados. Nem todas as informações fornecidas pelo cliente são necessariamente dados que serão armazenados no banco de dados. Algumas informações podem se referir a funcionalidades do sistema que serão desenvolvidas.
- O professor destaca a importância de identificar as entidades e os atributos relevantes para o sistema, bem como os relacionamentos entre as entidades. Ele também discute a necessidade de considerar a cardinalidade dos relacionamentos, que define a quantidade de ocorrências de uma entidade que podem estar associadas a outra.

3. Cardinalidade de Relacionamentos

- A cardinalidade de um relacionamento especifica o número de ocorrências de uma entidade que podem estar associadas a outra entidade. A cardinalidade é importante porque ela define as regras e restrições que o banco de dados deve seguir para garantir a integridade dos dados.
- A aula aborda três tipos principais de cardinalidade:
 - **Um para Um (1:1):** Cada ocorrência de uma entidade está associada a no máximo uma ocorrência de outra entidade, e vice-versa. Exemplo: um funcionário gerencia um departamento, e um departamento é gerenciado por um funcionário.

- **Um para Muitos (1:N):** Cada ocorrência de uma entidade está associada a zero, uma ou muitas ocorrências de outra entidade, mas cada ocorrência da segunda entidade está associada a no máximo uma ocorrência da primeira entidade. Exemplo: um departamento pode ter muitos funcionários, mas um funcionário está lotado em apenas um departamento.
- **Muitos para Muitos (M:N):** Cada ocorrência de uma entidade está associada a zero, uma ou muitas ocorrências de outra entidade, e vice-versa. Exemplo: um professor pode lecionar várias disciplinas, e uma disciplina pode ser lecionada por vários professores.

4. Considerações Adicionais sobre Atributos

- A aula também discute a possibilidade de um atributo ser uma entidade em si. Por exemplo, o atributo "endereço" de um cliente pode ser modelado como uma entidade separada, com seus próprios atributos (rua, número, cidade, estado, etc.). Isso pode ser útil para evitar a repetição de informações no banco de dados.
- O professor também menciona o conceito de "atributo primário" ou "chave primária", que é um atributo ou conjunto de atributos que identifica de forma única cada ocorrência de uma entidade. Por exemplo, o ISBN é uma chave primária para a entidade "livro", e o número de identificação é uma chave primária para a entidade "cliente".