

# Banco de Dados

## Aula 02 – 24/02/2023 – Parte 1 teórica

### Projeto de banco de dados

# Roteiro da aula

- Introdução ao Projeto de Banco de Dados
- Modelo de Peter Chen
- Modelo de Crow's Foot
- Modelo UML
- Conceitos de Entidade/Atributos

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

Engenharia de requisitos:

- 1 – Conhecer o ‘mini-mundo’
- 2 – Modelo conceitual
- 3 – Modelo lógico
- 4 – Modelo físico
- 5 – Banco de dados

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- 1 – ‘mini-mundo’: trata de uma descrição das necessidades e regras de negócio que é passada em uma entrevista com o cliente.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- Exemplo 1: mercadinho

É preciso registrar os **produtos** em seus determinados **setores**, quando os produtos são vendidos é preciso registrar as **vendas** e quando produtos são danificados ou passam da validade também é preciso registrar as **perdas**.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- Exemplo 2: livraria

É preciso registrar os **livros** em seus determinados **setores**, quando os livros são vendidos é preciso registrar as **vendas** e também é preciso fazer o cadastro dos **clientes** para poder recomendar livros.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- 2 – Modelo conceitual: O modelo conceitual é um tipo de modelo de dados que representa as entidades, seus relacionamentos e as regras de negócio que as governam. É uma representação abstrata dos dados que se concentra no que precisa ser armazenado e como os dados se relacionam entre si, sem se preocupar com detalhes técnicos de implementação ou de como os dados serão armazenados fisicamente no banco de dados. O modelo conceitual é frequentemente utilizado como ponto de partida para a criação de outros modelos de dados, como o modelo lógico e o modelo físico.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- O modelo de Peter Chen, também conhecido como modelo entidade-relacionamento (ER), é uma das técnicas mais populares para representação de dados em banco de dados.



# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- Entidade Livro: possui atributos como Título, Autor e Ano de Publicação.
- Entidade Usuário: possui atributos como Nome, E-mail e Data de Nascimento.
- Entidade Empréstimo: possui atributos como Data de Empréstimo e Data de Devolução, além de relacionamentos com as entidades Livro e Usuário.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- 3 – Modelo lógico: é uma representação mais detalhada dos dados, incluindo as tabelas, campos e relacionamentos entre eles. Ele descreve as informações de forma mais específica, usando termos como chaves primárias, chaves estrangeiras, tipos de dados e restrições de integridade para definir a estrutura do banco de dados.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- 4 – Modelo físico: é a implementação real do banco de dados, incluindo os arquivos, partições e índices necessários para armazenar os dados. Ele descreve como os dados serão armazenados fisicamente no disco rígido, usando termos como blocos de dados, páginas e clusters.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

- 5 – Banco de dados: após a construção do modelo entidade relacionamento é construído o *script* SQL para criação do modelo físico do banco de dados.

# Introdução ao Projeto de Banco de Dados

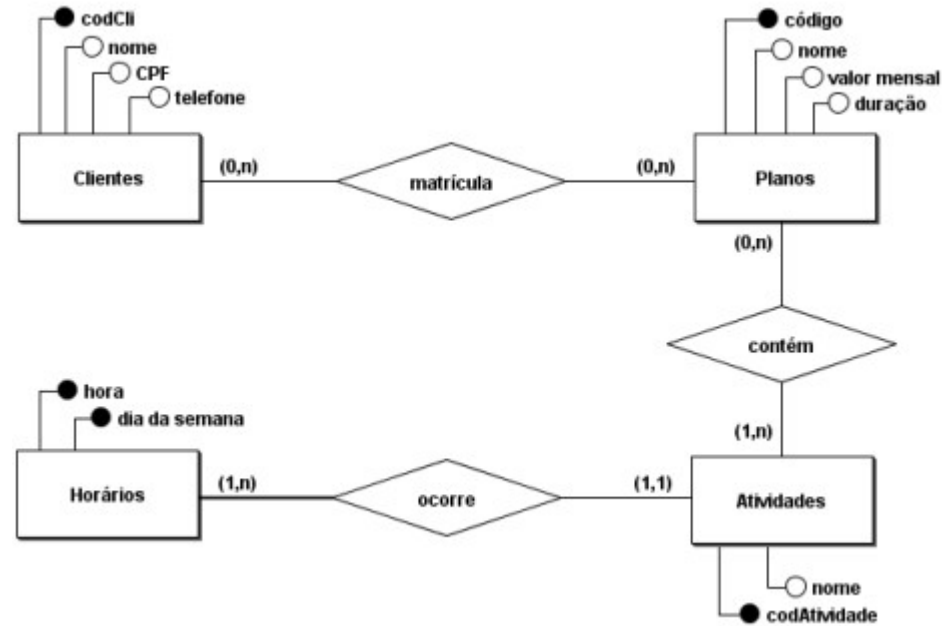
- 5 – Banco de dados: após a construção do modelo entidade relacionamento é construído o *script* SQL para criação do modelo físico do banco de dados.

# Modelo de Peter Chen

**Peter Chen** é um cientista da computação e professor emérito da Universidade Estadual de Louisiana, nos Estados Unidos. Ele é mais conhecido por ter desenvolvido o modelo entidade-relacionamento (ER) em 1976, enquanto trabalhava em sua tese de doutorado na Universidade de Massachusetts. O modelo ER rapidamente se tornou popular e foi amplamente adotado como uma das principais técnicas de modelagem de dados em banco de dados. Atualmente, o modelo ER é ensinado em universidades e utilizado por profissionais de tecnologia em todo o mundo.



# Modelo de Peter Chen

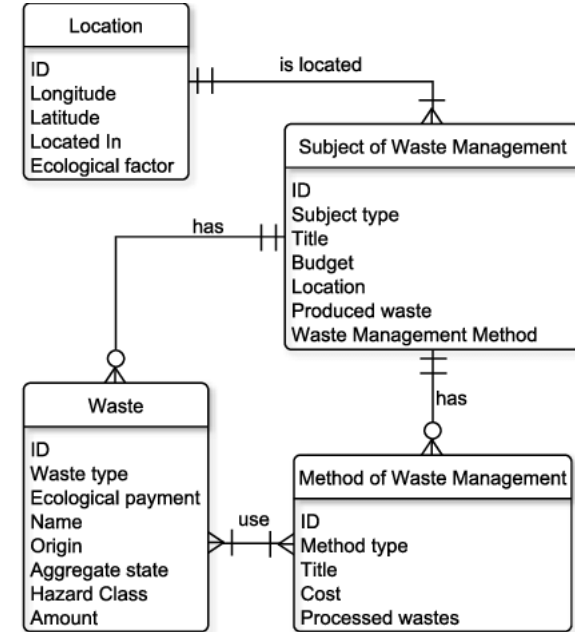
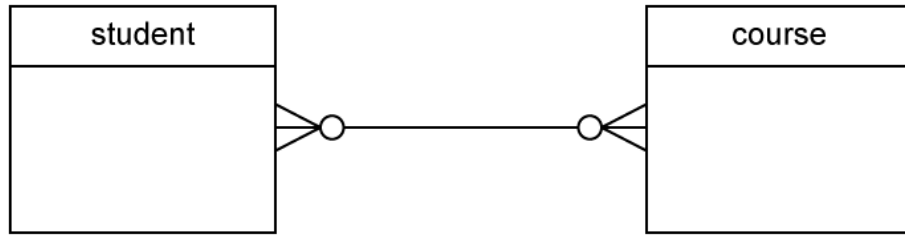


# Modelo de Crow's Foot

O modelo Crow's Foot é uma técnica de modelagem de dados em banco de dados que se baseia em diagramas para representar as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre elas. Esses diagramas utilizam símbolos em forma de pés de galinha para representar as cardinalidades (quantidade de elementos envolvidos na relação) e as opções de integridade referencial, tornando a representação visual dos dados mais fácil de entender e interpretar. Ele é amplamente utilizado em bancos de dados relacionais e é uma alternativa popular ao modelo de Peter Chen.



# Modelo de Crow's Foot



# Modelo UML

O UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem de modelagem visual que pode ser usada para modelar diferentes aspectos de um sistema de software, incluindo o banco de dados. No contexto do banco de dados, o UML pode ser usado para modelar entidades, atributos, relacionamentos, restrições de integridade e outros aspectos do banco de dados. O UML é amplamente utilizado na engenharia de software e oferece uma notação padronizada para modelagem visual, o que torna mais fácil a comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento e a compreensão dos requisitos do sistema.

# Conceitos de Entidade/Atributos

- Entidade: é um coletivo de objetos ou um conjunto de informações do mundo real do qual é necessário armazenar informações em uma base de dados.

# Conceitos de Entidade/Atributos

- Atributos: é uma informação específica de uma ocorrência da entidade que será armazenada na base de dados.

# Conceitos de Entidade/Atributos

## Tipos de atributos:

- Chave primária: identifica **unicamente** um registro no banco de dados
- Chave candidata: tem a possibilidade de representar a entidade.  
Ex.: CPF, Identidade, e-mail

# Conceitos de Entidade/Atributos

## Atributos identificadores compostos:

- Assento
  - Fileira
  - Poltrona
  - Classe
- Armario
  - Numero
  - Corredor
  - Capacidade