

# Linguagens de Banco de Dados

Profa Melise M Veiga  
de Paula

---

# Linguagens de Banco de Dados

## Tipos de Linguagens

- Linguagens usadas para manipulação do banco de dados
- Os tipos podem variar em função do modelo de persistência
  - Relacional
    - Álgebra Relacional
    - SQL
  - Não-relacional
    - Cypher: linguagem de pesquisa em grafo do Neo4j

# Linguagens de Banco de Dados

## Classes de comandos

- Dividida em classes de comandos
  - Definição dos dados
    - Definição dos dados armazenados e de que forma ele deverão ser estruturados
  - Manipulação dos dados
    - Consulta as informações armazenadas no banco
    - Inserção e remoção informações
    - Modificação das informações existentes
  - Existem outras classes de comandos

# Linguagem de definição de dados

- Data definition language (DDL)
- Notação que permite definir o esquema da base de dados
- Resultado da compilação é armazenado no dicionário de dados
- Dicionário de dados
  - ❑ Em banco de dados relacionais representa o conjunto de tabelas que constituem um arquivo de metadados
  - ❑ SGBD consultado este dicionário antes de qualquer alteração dos dados

# Linguagem de manipulação de Dados

- Data manipulation language
- Linguagem que viabiliza a manipulação eficiente dos dados de forma compatível com o modelo associado
- Procedural
  - o usuário especifica quais dados são necessários e como obtê-los
- Não-procedural
  - o usuário especifica quais dados são necessários, mas não indica como obtê-los
  - SQL

# Álgebra Relacional

- Álgebra Relacional
  - Linguagem formal de consulta
  - Base para as Linguagens de Consulta de alto nível (SQL)
  - Procedural
  - Operandos (relações)
  - Operações básicas
    - Um ou dois operandos

# SQL Padrão

- SQL
  - Linguagem de alto nível
  - Não-Procedural
  - Não é possível criar estruturas de controle condicionais e de repetição
  - Na consulta, usando a SQL padrão, você deve informar somente qual dado você quer obter sem especificar como esse dado deve ser consultado no banco de dados, quem decide isso é o SGBD

# Integração da linguagem SQL com as aplicações (parte 1)

- Incluir comandos SQL na linguagem de programação
  - Comandos da SQL podem ser embutidos em uma linguagem procedural
  - Suponha a aplicação sendo desenvolvida em JAVA
    - JAVA + SQL
    - Java é denominada linguagem hospedeira



# Integração da linguagem SQL com as aplicações (parte 2)

- Criar uma API de dados
  - Comandos SQL não ficam mais embutidos na linguagem de programação
  - São elaboradas funções para acesso aos dados
  - A API oferece chamadas padrões para se extrair dados de determinada base por meio de requisições

# Integração da linguagem SQL com as aplicações (parte 3)

- SQL Estendida
  - SQL estendida
    - Extensão da SQL criada para incluir estruturas procedurais à linguagem
    - Cada fabricante de SGBD disponibiliza sua própria extensão da SQL
      - PL/SQL: Oracle
      - PL/pgSQL: PostgreSQL
      - Transact-SQL: SQL Server
    - Pode ser implementada através dos conceitos de gatilhos e procedimentos armazenados