



2

Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBD)

Conceitos

- **BD - Banco de Dados:**
 - Coleção de dados, conjunto de informações de uma empresa ou pessoais.
- **SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados:**
 - Conjunto de dados interrelacionados e um conjunto de programas para controlar esses dados.
 - Software que manipula todos os acessos ao Banco de Dados.

Características de um SGBD

- Controle de Redundâncias
- Compartilhamento dos Dados
- Controle de Acesso
- Múltiplas Interfaces
- Representação de Relacionamentos Complexos entre Dados. Esquematização
- Controle de Integridade
- Backups e Tolerância a Falhas

Características de um SGBD

- **Sem SGBD:**
 - **Arquivos físicos:** problemas com espaço físico, dificuldade de acesso, velocidade, replicação.
 - **Ambiente de processamento de dados:** arquivos convencionais: problemas de replicação e inconsistência dos dados, dificuldade de acesso (manipulação de estruturas complexas), isolamento, compartilhamento de dados difícil, pouca segurança, falta de controle de integridade.

Características de um SGBD

- **Com SGBD:**
 - **Oferece:** criar, alterar e eliminar estruturas de armazenamento, inserir, consultar, alterar e eliminar dados.
 - **Vantagens:** velocidade, facilidade de acesso, redução da redundância, evita-se inconsistência, controle de integridade, controle de concorrência, maior segurança (quedas do sistema e acesso de pessoas não autorizadas).
 - **Desvantagens:** hardware adicional, complexidade do sistema e necessidade de pessoal especializado.

Características de um SGBD

Usando-se um SGBD busca-se **compartilhar** informações de forma **segura**, garantir a **integridade** e a **consistência** dos dados, permitir **acesso rápido e eficiente**, oferecer uma forma de afastar do usuário comum a necessidade de compreender as **estruturas físicas** dos dados.

Estrutura geral de um SGBD

- **Pré-compilador DML (Data Manipulation Language):** converte comandos DML dos programas de aplicação para rotinas em linguagem de máquina.
 - ***DML ou LMD - Linguagem de Manipulação de Dados:*** usada para inserir, consultar, alterar e eliminar os dados das tabelas.
 - ***Linguagem de Consulta:*** parte da LMD responsável apenas pela consulta de dados.
Exemplo: SQL



Estrutura geral de um SGBD

- **Compilador DDL (Data Definition Language):** converte comandos DDL para tabelas armazenadas no dicionário de dados.
 - *DDL ou LDD - Linguagem de Definição de Dados:* usada para criar e alterar estruturas das tabelas



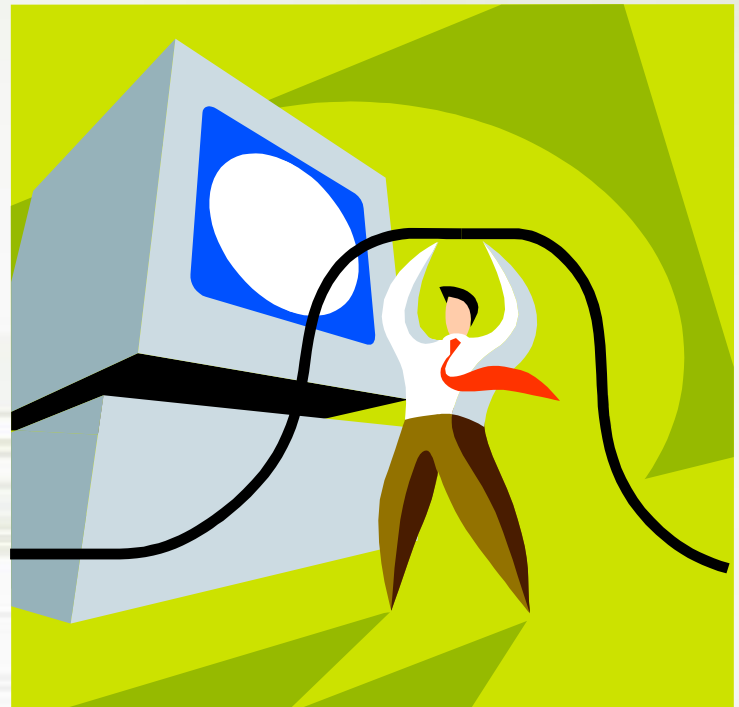
Estrutura geral de um SGBD

- **Arquivos de dados:** armazena os dados propriamente dito.
- **Dicionário de dados:** armazena as informações sobre a estrutura de dados
- **Índices:** facilitam a localização e o acesso aos dados



Classificação dos SGBD

- **Modelo de dados**
 - Rede, hierárquico, Relacional, Orientado a objetos
- **Número de usuários**
 - Monousuário, multiusuário
- **Localização do BD**
 - Centralizado
 - Distribuído
- **Generalidade**
 - Propósito geral
 - Propósito específico



Tendências Atuais

- **Banco de Dados Orientados a Objetos (BDOO)**
 - Entidades do mundo real representadas por objetos organizados em classes e relacionados por associações.
- **Banco de Dados Relacionais-Objeto (BDR-O)**
 - Oferecem características dos modelos Relacional e Orientado a Objetos.
- **BD Multimídia**
 - Armazenam diferentes tipos de informações (dados comuns, som, imagem, etc).

Sistemas de Bancos de Dados

Usuários

- Administrador do banco de Dados (DBA)
 - Definição da estrutura do BD.
 - Modificação da organização física e esquema.
 - Autorização de acesso aos dados.
 - Restrições de integridade.



Sistemas de Bancos de Dados

Usuários

- Projetista de Banco de Dados
 - Responsáveis pelos dados armazenados no BD.
- Usuários finais
 - Usuários casuais: Consultas diferentes e ocasionais.
 - Usuários paramétricos: Consultas predefinidas
 - Usuários sofisticados: Consultas complexas.
- Analistas e programadores de aplicações

Ranking of the most popular database management systems worldwide, as of June 2020

- 1- Oracle
- 2- MySQL
- 3- Microsoft MySQL
- 4- PostgreSQL
- 5- MongoDB

<https://www.statista.com/statistics/809750/worldwide-popularity-ranking-database-management-systems/>

JOSE ROBERTO PAPARELLO
AYRTON HIDEO HASEGAWA
VINICIUS HENRIQUE DA SILVA
DANILO FERREIRA BARREIRO

TOP 10 principais SGBDs do mercado global!

Rank			DBMS	Database Model
Aug 2020	Jul 2020	Aug 2019		
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model i
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model i
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model i
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model i
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model i
6.	6.	6.	IBM Db2 +	Relational, Multi-model i
7.	↑ 8.	↑ 8.	Redis +	Key-value, Multi-model i
8.	↓ 7.	↓ 7.	Elasticsearch +	Search engine, Multi-model i
9.	9.	↑ 11.	SQLite +	Relational
10.	↑ 11.	↓ 9.	Microsoft Access	Relational

<https://db-engines.com/en/ranking>

<https://becode.com.br/principais-sgbds/>

VINICIUS HENRIQUE DA SILVA
ALEXSANDER BRUNO VATER
MATHEUS ANTONIO DE FREITAS

MySQL x MS SQL Server

- MySQL é amplamente utilizado em muitas aplicações web de código aberto

AYRTON HIDEO HASEGAWA

- SQL Server é bem menos atrativo por causa do preço

FILLIPE AUGUSTO DE SOUZA BONANOME

- Há SQL Server para Linux. A Microsoft comprou um Distribuição Linux e oferece suporte oficial.

<https://docs.microsoft.com/pt-br/sql/linux/quickstart-install-connect-ubuntu?view=sql-server-ver15>

GABRIEL HENRIQUE PEREIRA
DANILO FERREIRA BARREIRO