UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

DECOM – Departamento de Ciência da Computação

BCC321 – Banco de Dados I

João Vitor Gonçalves da Silva – 18.1.4006

**Resumo: Introdução à Banco de Dados**

**e Modelagem: Modelo ER e ERE**

Junho de 2021

**Introdução a banco de dados**

Um banco de dados consiste em um sistema que consegue armazenar dados do mundo real que estão conectados entre si por seus relacionamentos para que possamos manipular os dados de acordo com a nossa necessidade com facilidade. O banco também facilita para que possamos representar problemas do mundo real e resolve-los com mais praticidade. Esse conjunto de dados se chama minimundo.

O BD possui as seguintes vantagens sobre o sistema tradicional de arquivos:

* Independência entre programa e dados, que facilita a correção de possiveis erros e alterações;
* O BD pode ser multiusuário, podendo um mesmo banco ser utilizado por vários usuários e utilizado para setores diferentes.

Os usuários de um BD podem ser:

* Projetista, aquele que faz o levantamento dos requisitos com o usuário;
* Administrador, aquele que autoriza e coordena o acesso ao BD e realiza manutenções;
* Finais, que são aqueles que utilizam de fato o BD e suas funções.

**SGBD**

Para manter e criar o banco de dados, existe o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). O SGBD é um software que possui funcionalidades de definir, construir e manipular os dados dentro de um DB. O Sistema de Banco de Dados é um sistema de informação que usa o SGBD para manipular um banco de dados.

Um bom SGBD deve fornecer várias garantias, tais quais:

* Controle de redundância, para evitar dados repetidos para otimiza o espaço utilizado pelos dados.
* Restrição de acesso, para evitar usuários normais terem acesso à funções não direcionadas a ele.
* Suporte a múltiplas visões, dependendo de cada usuário.
* Garantia de restrições de integridade, para que não haja inserções de dados de forma incorreta.
* Backup e recuperação, para caso haja perdas ou problemas de dados, tenha um backup seguro e se possa recuperar os dados de forma rápida.
* Múltiplas interfaces de usuário.
* Armazenamento persistente para objetos, para manter as alterações e os dados mesmo depois de um processo encerrado.

Por mais que um SGBD seja ótimo, nem sempre ele é recomendado no lugar do sistema tradicional de arquivos, já que é custoso para usá-lo.

**Modelo de Dados**

É um conjunto de conceitos que podem ser utilizados para descrever a estrutura de um banco de dados. São categorizados por conceituais, lógicos ou físicos.

Conceitual: descreve os dados e suas relações como os usuários percebem, podendo ser:

* Entidade: representa objetos e conceitos do mundo real. E representado por um retângulo.
* Relacionamento: representa a interação entre as entidades. E representado por um losango e uma linha que vai de uma entidade a outra.
* Atributos: representa características das entidades e dos relacionamentos. E representado por uma figura oval que é conectada a entidade ou ao relacionamento.

Logico: representa os dados usando a estrutura de registro.

Físico: fornece conceitos para descrever os detalhes de como será o armazenamento dos dados no computador.

Esquema refere-se à descrição textual de um banco de dados. Instancia é um conjunto de dados que está armazenado em um banco em um determinado instante de tempo. O SGBD garante que cada instancia corresponda a um estado valido.

Para separar as aplicações dos usuários e o banco de dados físico, é utilizado a arquitetura de três níveis. Ela possui os seguintes níveis:

* Interno: descreve a estrutura física de armazenamento do banco de dados.
* Conceitual: descreve a estrutura completa do banco de dados para o usuário.
* Externo/Visão: descrevem as partes separadas para cada usuário de um banco de dados.

Estes três esquemas apenas descrevem os dados, uma vez que os dados só estão presentes no nível físico. E interessante que esses esquemas possuam independência entre si, para que quando necessário alteração em um deles, não seja necessário uma outra alteração em seu oposto.

Para auxiliar nesse esquema da arquitetura, o SGBD possui várias linguagens:

* Definição de dados (LDD): especifica esquema conceitual
* Definição de Armazenamento (LDA): especifica o esquema interno
* Definição de Visões (LDV): especifica as visões dos usuários e o mapeamento do esquema conceitual.
* Manipulação de Dados (LMD): usada para realizar as operações comuns no banco de dados.