Nome: **Fabiano Duarte Gomes Junior**

Data: **06/04/2023**

**Exercício 1.** Defina os seguintes termos: dados, banco de dados, sistema gerenciador de banco de dados, metadados, programa de aplicação, sistema de banco de dados.

**Dados:** Pode ser considerado um dado tudo que pode ser armazenado em um sistema computacional e que possui algum tipo de importância.

**Banco de dados:** É uma coleção de dados que são organizados de forma relacional ou não, exemplo de um banco de dados relacional: o sistema de uma universidade que tem informações sobre alunos, professores, aulas, matérias etc. Esses dados são divididos em tabelas onde cada uma possui as suas informações, e posteriormente as tabelas são relacionadas e os dados podem ser trabalhados juntos. Agora falando de um banco de dados não relacional (NoSQL), geralmente este é utilizado para fazer armazenamento de dados providos de redes sociais, por conta da alta quantidade de dados que são gerados em tempo reais, como postagens, comentário ou curtidas, o NoSQL é utilizado nessa situação pois ele consegue armazenar esses dados de forma escalável e rápida.

**Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD):** É um sistema que permite que qualquer pessoa possua criar o seu banco de dados onde ela possa definir os tipos de dados, estruturas e restrições nos dados que forem armazenados posteriormente, como por exemplo o PostgreSQL, MySQL, e Oracle Database. Basicamente o usuário efetua 4 ações principais nos dados dentro das tabelas dentro de um SGBD, que seria: o create (criar), read (ler), update (atualizar ou alterar) e delete (deletar ou excluir).

**Metadados:** Os metadados são as informações que descrevem outros dados. Ele fornece, por exemplo, informações sobre sua estrutura, formato, tipo, propriedades e relacionamentos com outros dados.

**Programas de aplicação:** Basicamente um programa de aplicação é utilizado para acessar o banco de dados enviando consultas e restrições de dados ao SGBD, um exemplo prático disso seria: O gerenciamento de uma biblioteca, onde haveria um programa de aplicação que gerencia o catálogo e empréstimo de livros, tendo também opções como atualizar o título de um livro, ou cadastrar novos livros no acervo.

**Sistema de banco de dados:** Os bancos de dados são construídos principalmente em dois sistemas, o sistema relacional que é o mais tradicional, e o não-relacional, que ganhou força nos últimos tempos pois é muito utilizado para guardar dados provenientes de redes sociais.

**Exercício 2.** Apresente as vantagens do uso de um SGBD invés do processamento tradicional de arquivos.

* **Controle de redundâncias:** um SGBD garante que um dado seja cadastrado somente uma vez evitando a duplicidade desnecessária de dados, algo que reduz o tamanho do banco de dados, aumenta a eficiência e garante dados consistentes;
* **Restrição ao Acesso Não-Autorizado:** um SGBD garante o acesso ao banco de dados somente a usuário autorizados, garantindo a segurança e a integridade dos arquivos armazenados em determinado banco de dados;
* **Prover Armazenamento Persistente para Objetos de Programas:** Garante que dados armazenados por algum sistema possam ser recuperados ou acessados mesmo se esse sistema apresente alguma falha ou seja encerrado. Geralmente é utilizado técnicas de armazenamento de disco e escrita em logs;
* **Prover Backup e Recuperação:** um SGBD geralmente faz cópias de segurança dos dados armazenados, para caso apresente falha, os dados possam ser recuperados posteriormente;
* **Representar Relacionamentos Complexos entre Dados:** Com um SGBD é possível relacionar tabelas possibilitando realizar consultas complexas e relatórios gerenciais precisos;
* **Impor Restrições de Integridade:** Essas restrições são muito importantes para garantir a consistência dos dados, geralmente são feitos através de chaves primárias e estrangeiras, restrição de exclusão de dado, entre outros;
* **Impor padrões:** Os padrões são utilizados para garantir a uniformidade dos dados armazenados, esses padrões podem ser formatos de data, tipos de dados, convenções de nomenclatura, entre outros;
* **Tempo de desenvolvimento de Aplicação Reduzido:** As interfaces e métodos atuais facilitam muito a vida do desenvolvedor, fazendo com que ele ganhe bastante tempo utilizado um SGBD atualmente.
* **Flexibilidade:** um SGBD é muito flexível pois permite que os usuários consigam realizar diversas ações dentro de seus bancos de dados de forma prática e rápida;
* **Informação Atualizada Disponível:** Imediatamente após a atualização dos dados dentro de algum banco de dados, um SGBD já fornece a atualização imediatamente, e o dado já fica pronto para ser utilizado;
* **Economia de Escala:** os SGBD foram criados para suporte grande massas de dados, usuários simultâneos e aplicativos, e tudo isso com um custo muito baixo quando comparado com o sistema tradicional.