


|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|    | <p>Ciência da Computação</p> <p><b>BD – Lista de Exercícios 01</b></p> <p>Prof. Ms. Têlvio Orrú</p> |                       |
| <p>Aluno 1: Leonardo de Souza Rodrigues</p>   |   | <p>RA 1: F344HB-2</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• A lista deverá ser resolvida individualmente</li> <li>• Utilize o material da aula ou a internet como fontes de pesquisa.</li> <li>• Não se esqueça de citar as fontes de pesquisa (no caso da internet).</li> <li>• As respostas finais devem ser claras e objetivas.</li> <li>• Após o término encaminhe por e-mail. Não se esqueça de seguir o formato estabelecido pelo professor (aula 1).</li> </ul> |   |                       |

1) Defina os seguintes termos: dados, banco de dados, SGBD, sistema de banco de dados, independência entre dados e programas, visão (view), DBA e metadados.

- **Dados:** No contexto de banco de dados, é o que irá compor todos os campos de nossas tabelas, ou seja, são as informações que queremos armazenar e posteriormente relacionar para atingir um determinado propósito.
- **Banco de Dados:** Um banco de dados, é um conjunto de dados relacionados, que são utilizados para uma finalidade específica. De forma técnica, é onde as nossas tabelas e consequentemente nossos dados irão estar organizados e reunidos.
- **SGBD:** É um dos componentes de um SBD, que é responsável pelo processamento de consultas, manipulação e acesso aos dados armazenados nos bancos de dados existentes em seu âmbito.
- **Sistema de Banco de Dados:** É o que resulta da junção de um SGBD e seus respectivos bancos de dados. Através dele que iremos conseguir acessar, armazenar e manipular os nossos dados.
- **Independência entre dados e programas:** Este tópico significa que podemos criar procedimentos ou cálculos dentro do próprio SGBD, onde os programas poderão usufruir e invocar tais procedimentos. Um exemplo disso, é o cálculo de uma nota de um aluno, onde poderíamos criar um campo calculando a média final deste aluno, direto no banco de dados.
- **Visão (View):** É um subconjunto virtual que se origina dos dados armazenados no banco. Esta visão não é armazenada, e serve para que possamos interpretar os dados armazenados.
- **DBA:** É o responsável por administrar todo o sistema de banco de dados. Essa pessoa é quem irá verificar se o banco está performático ou não, realizando monitoramentos e verificações de falhas.
- **Metadados:** É o que define a estrutura dos dados que irão popular uma determinada tabela do banco.

2) Quais são as quatro operações básicas que envolvem banco de dados? Pesquise e descubra. Não se esqueça de discutir cada tipo rapidamente.

As operações podem ser resumidas na sigla CRUD, que descrevem de maneira objetiva as quatro principais operações que mais realizamos em um banco de dados:

- **CREATE** - Criação de Dados
- **READ** - Leitura/Consulta de Dados
- **UPDATE** - Atualização dos Dados
- **DELETE** - Remoção/Exclusão dos Dados

3) Quais são as principais características ao se trabalhar com um banco de dados? Como elas se diferem da abordagem baseada em arquivos tradicionais?

Ao se trabalhar com um banco de dados, temos muito mais controle e organização a respeito do que irá ser armazenado e futuramente consumido por um programa. É exatamente por esta razão que utilizamos um banco de dados e não os arquivos tradicionais, pois além deste método ser muito mais atual e sofisticado, também é seguro nos mais diversos aspectos de sua utilização. Também é superior em outros quesitos, como: acessibilidade, redundância, performance e integridade, além de possuímos a possibilidade de realizar uma recuperação do banco através de um backup caso haja uma falha no hardware ou no programa.

- 4) Qual é a importância da função do projetista de banco de dados e do DBA? Em que aspectos elas se diferem? É comum encontrarmos esses cargos em empresas de pequeno e médio porte?

Ambos os profissionais são de extrema importância pois eles é quem realizam respectivamente toda a criação da estrutura do banco de dados, e posteriormente a administração e monitoramento dele. Um atua na parte inicial do banco de dados, e o outro é quem continua mantendo-o funcionando de maneira saudável, porém não são comuns em empresas de pequeno porte, visto que em uma dimensão menor, um projetista pode ser um administrador de banco de dados, e vice-versa.

- 5) Discuta sobre a importância de um SGBD fornecer mecanismos de restauração e backup. Em que situações eles podem ser aplicados?

É de extrema importância que um SGBD ofereça tal funcionalidade, pois é com isso que podemos estabelecer a confiabilidade de um sistema de banco de dados. Por exemplo, se um SBD não possui uma alta integridade no armazenamento dos dados, um DBA sensato não irá considerar utilizá-lo para diversos fins dentro da empresa, diminuindo a sua aplicabilidade. Um mecanismo de restauração e backup é fundamental principalmente em situações de desastre, como por exemplo um hardware com mal funcionamento, queda de energia, corrupção de arquivos, invasões, e diversas outras situações adversas que tornam esta funcionalidade obrigatória.

- 6) Em sua opinião, quais capacidades não pode faltar em um SGBD? Explique-as resumidamente.

- **Restauração e Backup:** Capaz de gerenciar rotinas ou facilitar o backup dos dados armazenados nos bancos.
- **Integridade de Consulta/Escrita:** Garantir que a leitura e escrita de dados seja feita de maneira correta.
- **Performance:** Desempenhar rapidez na leitura e escrita dos dados.
- **Gerenciamento de Acessos:** Capacidade de conceder/revogar acessos.

- 7) Para que serve o mecanismo de restrição de integridade aplicado pelos SGBDs? Cite alguns exemplos dessa aplicação.

Este recurso serve para garantir que os dados sejam inclusos de maneira correta dentro do banco, ou seja, para que certificar que os dados que estão sendo inclusos em determinado campo, são do tipo, extensão e categoria correta. Ao definirmos que o valor e um campo deve ser único para cada registro (coluna ID, por exemplo), estamos praticando este conceito.

8) Desenvolva uma breve pesquisa sobre os principais SGBDs disponíveis no mercado. Cite e faça um breve resumo de pelo menos 3 deles.

- **Oracle Database:** Lançado em 1979 e em aprimoramento até a atualidade, é um SGBD criado pela Oracle com integração com a linguagem Java com o objetivo de desenvolvimento de aplicações robustas, como bancárias e financeiras. Originalmente relacional, hoje adota o modelo de multidimensionalidade e utiliza a linguagem PL/SQL para a consulta e manipulação de seus dados.
- **MySQL:** É um SGBD que surgiu como uma tecnologia open source, que ficou famoso por conta de estar na origem do WordPress, um dos sistemas de gerenciamento de conteúdo mais populares do mundo por possuir um ótimo desempenho. Hoje, também é possuído pela Oracle, e é bastante utilizado para criação de Websites e Webapps.
- **Microsoft SQL Server:** Criado pela Microsoft, é um SGBD lançado em 1989 para clientes com as mais diversas necessidades. Possui versões para pequenas aplicações até outras para aplicações em nuvem, por meio da Azure. Utiliza uma variação da linguagem SQL, a T-SQL para realizar a sua manipulação.