

## [C07] Gabarito dos exercícios do capítulo 1

1. Bancos de dados são coleções de dados ~~sem uma estrutura definida~~ que servem para operacionalizar diversos tipos de serviço. Em suma, esses dados vão ser armazenados e posteriormente organizados para que consigam gerar informações, ou seja, responder perguntas. Alguns exemplos de aplicações de bancos de dados são sistemas de saúde pública, portais acadêmicos ou aplicações de recomendação de conteúdo.
2. Sistemas de bancos de dados são compostos por componentes de software que visam garantir que os dados armazenados sejam manipulados e consultados de forma consistente, eficiente e segura. Os principais componentes de um sistema de banco de dados são o usuário, ~~o software e o hardware~~ *o sistema de gerenciamento de banco de dados e a base de dados*.
3. Um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) é um componente de ~~hardware~~ *software* responsável por controlar as estruturas de armazenamento dos dados em memória. Entre as principais funções de um SGBD estão: proporcionar uma visão ~~completa~~ *abstrata* dos dados ~~informando~~ *ocultando* detalhes sobre a forma de armazenamento e manutenção dos dados, além de evitar muitos problemas do gerenciamento de arquivos tradicionais, como inconsistência, redundância, isolamento e atomicidade das transações, por exemplo.
4. Um usuário dentro de um sistema de banco de dados é uma máquina, um sistema ou uma pessoa que pode interagir diretamente com o sistema de gerenciamento de banco de dados para definir esquemas e/ou manipular os dados. ~~Uma pessoa que se cadastra em uma aplicação, como o Instagram por exemplo, pode ser considerada um usuário de banco de dados.~~
5. Os níveis de abstração em um sistema de bancos de dados dizem respeito ao nível de acesso que cada usuário tem aos dados manipulados. No nível de visão, o usuário pode visualizar ~~diretamente qualquer dado da~~

~~base, mas não pode escrever os dados da base fornecidos por uma aplicação intermediária.~~ No nível lógico, os usuários compreendem bem como utilizar o SGBD, podendo criar esquemas, manipulando dados e conectando aplicações. No nível físico, os usuários conhecem os detalhes de como os dados são armazenados e os mecanismos que possibilitam a manipulação desses dados.

6. Os princípios ACID garantem o correto funcionamento da execução das transações em um banco de dados. Cada transação é responsável por efetuar ~~uma única operação~~ *um conjunto de operações* de manipulação de dados e esquemas. Esses princípios são: Atomicidade, onde cada transação deve ser executada de forma íntegra, ~~ou seja, apenas por usuários autorizados~~ *atômica, ou seja, todas as operações devem ter sucesso ou, se acontecer algum erro durante alguma operação, os dados são revertidos ao estado original*; Isolamento, que diz respeito com a necessidade de evitar interferências entre duas transações que manipulam um mesmo conjunto de dados; Consistência, que trata de garantir que um dado seja consistente, ou seja, ~~se acontecer algum erro durante alguma transação, os dados são revertidos ao estado original~~ *uma transação deve respeitar as restrições, levando um banco de dados de um estado consistente para outro estado consistente*; e Durabilidade, que garante que uma vez efetivada uma transação, os dados são registrados em disco permanecem no mesmo estado até que outra transação atue sobre eles.
7. Tratando da estrutura de armazenamento física dos dados em um sistema de gerenciamento de banco de dados, um arquivo de dados é onde os dados ficam armazenados de fato e um dicionário de dados armazena ~~apenas informações estatísticas sobre o uso de~~ *meta-dados sobre o esquema de um* SGBD.
8. Entre os modelos de dados mais utilizados estão o modelo baseado em documentos e os modelos baseados em registros *objetos*. O modelo baseado em ~~documentos~~ *objetos* tem o objetivo de ser um modelo lógico, mais gráfico e de mais alto nível, enquanto o modelo baseado em registros definem a organização física ~~dos arquivos de dados em disco~~ *lógica mais próxima de como os dados serão armazenados em disco*.

9. A linguagem SQL é uma linguagem ~~de programação~~ *de consulta* usada na criação e manipulação de esquemas e de dados. Ela atua como uma interface entre os usuários de bancos de dados e os dados em si, servindo como uma linguagem padronizada para dar comandos ao SGBD. ~~Além disso é a linguagem usada para a construção do software SGBD.~~
- ~~10.~~ A diferença entre esquema e instância em um sistema de banco de dados é que o esquema trata das estruturas de armazenamento, como tabelas e as relações entre elas, enquanto as instâncias dizem respeito ~~à um SGBD em execução~~ *ao estado atual dos registros em um banco de dados, ou seja, uma “foto” dos dados em um determinado instante*. ~~Em uma mesma máquina física podem existir diversas instâncias em execução de diferentes SGBDs.~~