

## Atividade 02 - BD (Banco de Dados)

Questões: 03 - 04 - 05 - 07 - 10 - 11 - 12.

03. Enumere as principais diferenças entre o desenvolvimento de software com arquivos comerciais e o desenvolvimento de software com SGBD.

04. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de arquivos comerciais ao uso de SGBD. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de SGBD ao uso de arquivos comerciais.

05. Defina, sem retornar ao capítulo acima, os seguintes conceitos: banco de dados, sistema de gestão de banco de dados, modelo de dados, esquema de dados, modelo conceitual, modelo lógico, modelagem conceitual e projeto lógico. Verifique a definição que você fez contra a apresentada no capítulo.

07. Um programador recebe um documento especificando precisamente a estrutura de um banco de dados. O programador deverá construir um software para acessar o banco de dados. O programador deverá construir um software para acessar o banco de dados através de um SGBD conforme esta estrutura. Esse documento é um modelo conceitual, um modelo lógico ou um modelo físico?

10. Dê um exemplo de aplicação de banco de dados. Defina quais seriam alguns arquivos que o banco de dados iria conter e quais os tipos de objetos da organização que nelas estariam armazenados.

15	08	23
----	----	----

□ □ □ □ □ □ □

11. A definição do tipo de um dado (numérico, alfanumérico, ...) faz parte do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?

12. Qual a diferença entre a redundância de dados controlada e a redundância de dados não controlada? Dê exemplos de cada uma delas.

## Qualificação 02 BD - Resoluções

03.

### 1- Organização de Dados:

- Arquivos Comerciais: Os dados são armazenados em arquivos individuais, muitas vezes em formatos como texto, CSV, XML, JSON, etc. Cada aplicação pode ter seus próprios arquivos de dados.
- SGBD: Os dados são armazenados em tabelas relacionais com esquemas predefinidos. Os SGBDs permitem definir relações entre tabelas, garantindo integridade referencial e normalização.

### 2- Integridade e Consistência dos Dados:

- Arquivos Comerciais: A responsabilidade pela integridade de dos dados recai principalmente sobre os desenvolvedores, o que pode levar a inconsistências e problemas de integridade.
- SGBD: Os dados SGBDs oferecem mecanismos de integridade referencial, restrições e transações ACID para garantir a consistência dos dados.

### 3- Acesso Simultâneo:

- Arquivos Comerciais: O acesso simultâneo e o compartilhamento de dados entre vários partes do software pode ser complicado e requerem sincronização manual.
- SGBD: Os SGBDs são projetados para suportar acesso simultâneo por vários usuários, gerenciando automaticamente o bloqueio e a concorrência.

### 4- Segurança:

- Arquivos Comerciais: A segurança dos dados depende de dos métodos de segurança aplicados pelos desenvolvedores.



15	08	23
□	□	□

redonar nos arquivos e sistemas.

- SGBD: Os SGBDs oferecem autenticação, autorização e permissões granulares para garantir a segurança dos dados.

### 5- Escalabilidade:

- Arquivos Comerciais: Escalar a aplicação para lidar com um grande volume de dados pode ser complexo e pode levar a problemas de desempenho.

- SGBD: Os SGBDs são projetados para dimensionar verticalmente e horizontalmente, permitindo o gerenciamento eficiente de grandes quantidades de dados.

### 6- Consultas e Manipulação de Dados:

- Arquivos Comerciais: A manipulação e consulta de dados podem exigir análise manual dos arquivos e codificação personalizada para diferentes operações.

- SGBD: Os SGBDs oferecem linguagens de consulta como SQL, permitindo consultas complexas e operações de maneira mais eficiente.

### 7- Backup e Recuperação:

- Arquivos Comerciais: Os procedimentos de backup e recuperação são muitas vezes manuais e podem ser propensos a erros.

- SGBD: Os SGBDs geralmente oferecem recursos de backup e recuperação automatizados para garantir a disponibilidade dos dados.

### 8- Mudanças no Esquema:

- Arquivos Comerciais: Mudanças no esquema de dados podem exigir atualizações manuais em todos os pontos de aplicação que usam os dados.

- SGBD: Os SGBDs

Jandaia

permitem alterações no esquema com mais facilidade, usando comandos ALTER TABLE, mantendo a integridade dos dados.

#### 9- Manutenção e Evolução:

- Arquivos Comerciais: A manutenção e a evolução do software podem ser mais desafiadoras devido à falta de abstração de dados.

- SGBD: Os SGBDs facilitam a manutenção e a evolução, permitindo que os desenvolvedores foquem nos registros de negócios em vez de se preocuparem com detalhes de armazenamento.

#### 10- Padrões e Normas:

- Arquivos Comerciais: Não há um padrão único para a organização e o formato dos dados, o que pode levar à inconsistência entre diferentes partes do sistema.

- SGBD: Os SGBDs promovem a adoção de padrões e normas para a estruturação e manipulação dos dados, aumentando a consistência e a interoperabilidade.

Em resumo, o uso de SGBD oferece muitas vantagens em termos de organização, segurança, escalabilidade e gerenciamento de dados em comparação com o desenvolvimento baseado em arquivos comerciais. No entanto, a escolha entre as duas abordagens deve levar em consideração as necessidades específicas do projeto, a complexidade dos dados e a expertise da equipe de desenvolvimento.

04

#### Preferência por Arquivos Comerciais

1- Simplicidade: O uso de arquivos comerciais é mais simples e direto em comparação com o uso de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Não é necessário aprender



uma linguagem de consulta complexa ou lidar com estruturas de banco de dados e o custo em algumas situações.

### 3. Desempenho

### 4. Requisitos de Sistema: Alguns sistemas ou ambientes.

Presença por Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD);

01. Escalabilidade: Quando os dados são determinados, os SGBDs são mais escaláveis. Eles podem lidar com grandes volumes de dados e otimizar consultas para melhor desempenho à medida que a quantidade de informações aumenta.

02. Segurança e Controle de Acesso: SGBDs oferecem controle robusto de segurança e controle de acesso, permitindo que os administradores definam permissões gerais para diferentes usuários, protegendo assim os dados sensíveis e a integridade de dados.

03. Concorrência e Transações: Em ambientes onde muitos usuários podem acessar.

04. SGBDs oferecem recursos avançados, como indexação eficiente, otimização de consultas, replicação para alta disponibilidade, backup e recuperação, que simplificam.

05. Análise de Dados: Para análises complexas e consultas ad-hoc, os SGBDs geralmente têm capacidade.

06. Backup e Recuperação: SGBDs permitem criar backups regulares.

## 5.

1- Banco de Dados: Um banco de dados é uma coleção organizada de informações relacionadas, armazenadas de forma estruturada em um sistema de computador. Ele permite o armazenamento, a recuperação, a atualização e a gestão eficiente de dados.

2- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD):

É um software que permite aos usuários definir, criar, manipular e controlar banco de dados. Ele oferece interfaces para interagir com os dados, gerenciar o armazenamento, a integridade, a segurança e outras operações relacionadas aos dados.

3- Modelo de Dados: É uma representação abstrata que descreve como os dados estão organizados e relacionados dentro de um banco de dados. Ele define a estrutura, os tipos de dados e as relações entre os dados.

4- Esquema de Dados: É a descrição global da estrutura e das relações entre os elementos de dados em um banco de dados. Ele define como os dados estão organizados, quais tabelas existem, quais campos existem em cada tabela, etc.

5- Modelo Conceitual: É uma representação de alto nível das principais entidades e relações em um domínio de negócios. Ele não está vinculado a detalhes técnicos e visa capturar os requisitos e a lógica subjacente ao sistema.

6- Modelo Lógico: É uma representação intermediária entre o modelo conceitual e o físico. Ele traduz os conceitos do modelo conceitual em estruturas que um SGBD possa compreender. Inclui detalhes como tabelas, chaves, chaves primárias, estrangeiras e relacionamentos.

7- Modelagem Conceitual: É o processo de criar um modelo de dados conceitual que capture os requisitos e a lógica do negócio, independente de detalhes técnicos ou de implementação.

8- Projeto Lógico: É o processo de transformar o modelo conceitual em um modelo lógico de banco de dados. Isso envolve mapear as entidades, relacionamentos e atributos do modelo conceitual para estruturas específicas do SGBD, como tabelas, colunas e restrições.



Em resumo, esses conceitos estão interligados no processo de desenvolvimento de sistema de banco de dados. Começa com a compreensão dos requisitos e do domínio (modelo conceitual), passa pela criação de uma representação intermediária (modelo lógico), e finalmente, é implementado no SGBD, onde ocorre a questão real dos dados.

07.

① documento que especifica precisamente a estrutura do banco de dados e é mais próximo de ser um modelo lógico. Isso porque o modelo lógico representa a estrutura e as relações dos dados de maneira independente do SGBD específico ou das considerações de implementação física. Ele é uma representação intermediária entre o modelo conceitual (que captura os requisitos e a lógica do negócio) e o modelo físico (que lida com os detalhes de implementação no SGBD escolhido).

② modelo lógico traduz os conceitos do modelo conceitual para estruturas que um SGBD possa entender, mas ainda não está vinculado a detalhes como tipos de dados específicos, otimizações de desempenho ou características específicas do SGBD. Portanto, é a base para a implementação posterior do banco de dados no SGBD escolhido.

③ programadores usam o modelo lógico como guia para criar as tabelas, relacionamentos, chaves primárias, chaves estrangeiras e outras estruturas necessárias no SGBD. Depois disso, a implementação física envolve considerar detalhes como tipos de dados, índices, particionamentos, etc.

10.

Arquivos de Banco de Dados:



### 1- Tabela de Livros:

• Campos: ID do livro, Título, Autor, Gênero, Ano de Publicação, ISBN, Status (disponível, emprestado, etc.)

### 2- Tabela de Autores:

• Campos: ID do autor, Nome, Data de Nascimento, País de Origem.

### 3- Tabela de Clientes:

• Campos: ID do cliente, Nome, Sobrenome, Endereço - E-mail, Número de Telefone.

### 4- Tabela de Empréstimos:

• Campos: ID do empréstimo, ID do cliente, ID do livro, Data do Empréstimo, Data de Devolução Prevista.

### 5- Tabela de Devoluções:

• Campos: ID da devolução, ID do empréstimo, Data de Devolução Efetiva, Multa (se houver).

### Tipos de objetos de Organização Armazenados:

1- Livros: Informações sobre os livros disponíveis na biblioteca, incluindo detalhes como título, autor, gênero, status de empréstimo.

2- Autores: Informações sobre os autores dos livros, como nome, data de nascimento e país de origem.

3- Clientes: Informações sobre os clientes da biblioteca, incluindo nome, endereço, e-mail e número de telefone.

4- Empréstimos: Registro de empréstimos feitos por clientes, incluindo os dados de empréstimo e devolução prevista, bem como os livros e clientes envolvidos.

5. Avaliações: Requisição de divulgação de livros, indicados na tabela de data e período de divulgação e, se aplicável, em outras fontes.

Nesse exemplo o banco de dados permite que a biblioteca controle a gestão de forma eficaz a disponibilidade de livros, os empréstimos, reações, clientes, livros e as divulgações dos livros. O banco de dados controla as informações e facilita a gestão como consultas, livros disponíveis, reações, empréstimos, relações de entidades e garante um sistema eficiente de gerenciamento do biblioteca.

11.

No modelo conceitual, a ênfase está nos requisitos e na apresentação de alto nível dos dados e relacionamentos, sem entrar em detalhes técnicos como tipos de dados específicos.

Já no modelo lógico, você começa a mapear os conceitos abstratos do modelo conceitual em estruturas que um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) possa entender. Isso inclui definir os tipos de dados apropriados para cada entidade, especificando os tamanhos mínimos, máximos, restrições de integridade e assim por diante.

No modelo físico, você leva em consideração a implementação real do banco de dados em um SGBD específico, levando em conta os detalhes do hardware, otimizações de desempenho, armazenamento em disco e outras considerações técnicas. Nesse estágio, a definição dos tipos de dados pode ser refinada de acordo com as capacidades e limitações do SGBD escolhido.

12.

Redundância de dados controlada: duplicação intencional e gerenciada



Ciclo de informações para melhorar o desempenho ou a disponibilidade. Exemplo: Sensores de rachos atualizados regularmente como os dados do banco de dados central.

Redundância de dados Não controlada: Duplicação não intencional de informações, levando a inconsistências e dificuldades de manutenção. Exemplo: dados de funcionários desatualizados entre sistemas de folha de pagamento e recursos humanos.