Disciplina: Banco de Dados I (Exercício 01)

Uni-FACEF – Centro Universitário de Franca | Franca

**Nome:** Thales Leal **Código:** 24740

1. Quais são as fases constituintes de um projeto de banco de dados. Descreva detalhadamente essas fases.

Análise de Requisitos:

Nesta fase inicial, os requisitos do sistema são coletados e analisados. Isso envolve entender as necessidades dos usuários finais, os tipos de dados a serem armazenados, as operações que serão realizadas no banco de dados e as restrições que devem ser aplicadas.

Métodos para coletar requisitos podem incluir entrevistas com usuários, revisão de documentos existentes, questionários e análise de casos de uso.

Modelagem Conceitual:

Aqui, um modelo conceitual do banco de dados é criado. Isso envolve identificar as entidades principais envolvidas no sistema, seus atributos e os relacionamentos entre elas.

Diagramas de entidade-relacionamento (DER) são comumente usados nesta fase para representar visualmente o modelo conceitual.

Modelagem Lógica:

Na modelagem lógica, o modelo conceitual é convertido em um modelo de dados lógico, que é mais próximo do modelo de dados físico que será implementado no banco de dados.

O modelo lógico descreve como os dados serão armazenados e organizados no banco de dados, incluindo tabelas, colunas, chaves primárias e estrangeiras, índices, etc.

Normalmente, o modelo lógico é representado usando uma linguagem de modelagem de dados como o modelo entidade-relacionamento estendido (EER) ou o modelo relacional.

Projeto Físico:

Nesta fase, o modelo lógico é traduzido para um esquema físico, que descreve como os dados serão armazenados efetivamente em um banco de dados real.

Isso inclui a escolha do tipo de banco de dados (relacional, NoSQL, etc.), a definição de índices, particionamento de dados, estratégias de segurança, otimização de desempenho e outras considerações de implementação.

Implementação:

Aqui, o banco de dados é realmente criado e configurado de acordo com o projeto físico. Isso pode envolver a criação de tabelas, índices, restrições de integridade, configuração de usuários e permissões, etc.

Dependendo da complexidade do projeto, a implementação pode ser realizada manualmente ou com o auxílio de ferramentas de modelagem de banco de dados.

Testes e Otimização:

Após a implementação, o banco de dados é testado para garantir que ele atenda aos requisitos definidos na fase de análise. Isso inclui testes de integridade de dados, desempenho e segurança.

Com base nos resultados dos testes, ajustes podem ser feitos para otimizar o desempenho do banco de dados e corrigir quaisquer problemas identificados.

Manutenção e Evolução:

Uma vez em operação, o banco de dados requer manutenção contínua para garantir seu bom funcionamento. Isso pode incluir tarefas como backup e recuperação de dados, aplicação de patches de segurança, otimização de desempenho e atualização do esquema conforme os requisitos do sistema evoluem ao longo do tempo.

1. Identifique as principais diferenças entre o armazenamento de dados utilizando:

a. Sistemas de arquivos

b. SGBD

Enquanto os sistemas de arquivos oferecem uma maneira simples de armazenar e recuperar dados em formato de arquivo, os SGBDs fornecem recursos avançados para organizar, acessar e manter a integridade dos dados de maneira mais eficiente e segura. Os SGBDs são especialmente úteis para aplicativos que lidam com grandes volumes de dados e exigem operações complexas de consulta e manipulação.

1. Defina os seguintes conceitos:
   1. Banco de dados
   2. Sistema de gerência de banco de dados
   3. Modelo de dados
   4. Esquema de dados

a. Banco de Dados:

Um banco de dados é uma coleção organizada de dados relacionados, geralmente armazenados eletronicamente em um computador. Ele é projetado para permitir o armazenamento eficiente, recuperação, atualização e gerenciamento de grandes volumes de dados de forma estruturada.

b. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD):

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados é um software que permite criar, manipular e gerenciar bancos de dados. Ele fornece uma interface entre os usuários finais e os dados, permitindo que os usuários realizem operações como inserção, atualização, exclusão e consulta de dados de maneira eficiente e segura.

c. Modelo de Dados:

Um modelo de dados é uma descrição abstrata dos tipos de dados, estruturas de dados, relacionamentos e restrições que se aplicam a um conjunto específico de dados. Ele fornece uma maneira de entender e representar como os dados são organizados e relacionados em um banco de dados. Existem diferentes tipos de modelos de dados, como o modelo relacional, o modelo hierárquico, o modelo de rede e o modelo de entidade-relacionamento.

d. Esquema de Dados:

Um esquema de dados é uma descrição formal dos dados em um banco de dados. Ele define a estrutura lógica e organizacional dos dados, incluindo as tabelas, colunas, tipos de dados, chaves primárias, chaves estrangeiras e outras restrições de integridade. O esquema de dados fornece uma visão abstrata e estruturada dos dados armazenados em um banco de dados e é independente de qualquer instância específica do banco de dados.

1. Um desenvolvedor recebe um documento detalhando de maneira precisa e estruturada um banco de dados. O desenvolvedor deverá implementar um software para acessar esse banco de dados através de um SGBD conforme esta estrutura. Esse documento é um projeto conceitual, um projeto lógico ou um projeto físico?

O documento que o desenvolvedor recebeu, descreve detalhadamente a estrutura do banco de dados, provavelmente se enquadra na categoria de projeto lógico. Isso fornece uma descrição precisa das entidades, atributos, relacionamentos e restrições de integridade do banco de dados, mas não entra em detalhes sobre a implementação física ou a interação com um SGBD específico.