**ATP Banco de dados**

Bem-vindo a mais uma etapa de conhecimento! Nesta Atividade Prática (ATP), faremos um projeto completo, incluindo a compreensão do negócio, modelagem, implementação e manutenção de um banco de dados em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), ou seja, você aplicará o conhecimento teórico aprendido, de forma dinâmica.

Nesta ATP, será criado um projeto completo, desde a sua definição até a implementação, refletindo uma solução para problemas do mundo real. Ela será realizada em quatro etapas:

Etapa 1: Análise do negócio e criação do MER.

Etapa 2: Implementação do banco de dados.

Etapa 3: Utilização dos recursos de banco de dados.

Etapa 4: Utilização dos recursos avançados de banco de dados.

Serão utilizados scripts para a geração do banco de dados, podendo ser empregada a interface gráfica do SGBD. O produto final será o banco implementado.

No mundo real, todos os projetos têm uma metodologia aplicada, com etapas a ser seguidas e com um prazo para o cliente se organizar. A cada etapa, o gerente de projeto verifica o status de cada equipe, para corrigir alguma falha ou atraso e não quebrar o tempo de execução do projeto.

Na etapa 1, você terá contato com o negócio do cliente, suas necessidades, e aprenderá a identificar os elementos que precisam ser armazenados num banco. Também vai criar o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) corretamente, com suas estruturas, e normalizar até a 3ª forma normal, utilizando os conceitos relacionados.

Na etapa 2, você utilizará os comandos SQL DDL para criar o banco de dados no SGBD, com os tipos de dado corretos, assim como implementará os relacionamentos e restrições para manter a integridade referencial. Ainda, vai inserir e apagar registros.

Na etapa 3, você vai utilizar recursos avançados do SQL e criar stored procedures, views, transação e consultas com várias cláusulas diferentes.

Na etapa 4, você vai analisar problemas do mundo real e criar soluções de backup/restore. Também vai verificar a utilização de índices e suas justificativas.

O cumprimento dessas etapas é muito importante para sua formação; é o momento de praticar o que foi visto na teoria, criando uma solução completa de um problema do mundo real, fixando e executando em etapas o conhecimento adquirido, a partir de metodologias e padrões para cada item, estando, assim, preparado para trabalhar com outras requisições de negócios que utilizam banco de dados. Vamos lá?

​

**Etapa 1**

A empresa TechLogica tem vários empregados e precisa implementar um sistema de gerenciamento de projetos. Após várias reuniões e discussões com os responsáveis e usuários do sistema, observou-se que são necessários os dados pessoais e o salário de cada empregado.

Cada empregado trabalha em um departamento e cada departamento pode ter vários colaboradores, sendo um deles o gerente. Cada empregado tem um supervisor e este pode supervisionar vários empregados. O empregado pode ter nenhum, um ou vários dependentes, sendo necessários os dados pessoais de cada dependente.

Além disso, existem vários projetos na empresa, sendo preciso armazenar a data de início, participantes, etapas e atas de reuniões. Cada projeto pode ter um ou mais empregados trabalhando nele, da mesma forma que um empregado pode trabalhar em nenhum, um ou vários projetos. Cada projeto pode pertencer a um ou vários departamentos.

 Diante disso:

1. Crie o MER com as entidades, relacionamentos, cardinalidades, atributos, chaves primárias e estrangeiras. Você pode fazer no caderno, editor de texto ou em uma ferramenta de case.
2. Normalize até a 3ª forma normal.

O resultado desta etapa é o MER.

**Etapa 2**

Agora que você tem o MER normalizado, chegou o momento de criar o banco de dados no SGBD. É importante que o modelo esteja de acordo com as regras de aprendizado até o momento.

Nesta etapa, o modelo sai do papel para o computador, ou seja, é o momento de implementar a modelagem e começar a usar o banco. Assim:

1. Utilizando comandos SQL (script) – utilize a interface gráfica somente para rodar os scripts nesta etapa –, crie o banco de dados, com entidades, relacionamentos, chaves primárias e estrangeiras. Insira 15 registros em cada tabela.
2. Utilizando o comando Select, verifique todos os registros de cada tabela.
3. Apague todos os registros de todas as tabelas. Observe a ordem correta para apagar os registros, de forma a obedecer à integridade referencial.
4. Execute novamente os scripts para inserir os registros.

O resultado desta etapa são o banco criado no SGBD e os scripts SQL utilizados para executar todos os passos.

**Etapa 3**

Chegou o momento de utilizar os recursos de SQL, como views e stored procedures, além de consultas avançadas.

Crie um stored procedure que receba um valor como parâmetro de input. Dentro do stored procedure dê aumento de salário, de acordo com o percentual recebido, a todos funcionários. Utilize o conceito de transação.

Crie uma view que mostre o nome de todos os empregados e, para aqueles com dependentes, o nome de cada dependente.

Utilizando SQL, crie o comando para mostrar:

- O nome do empregado com maior salário;

- O nome do empregado com maior salário e o valor deste;

- O nome do empregado e respectivo salário, ordenando do maior para o menor valor;

- A média de salário de empregados do gênero masculino;

- A média de salário de empregados do gênero feminino;

- O nome dos empregados que são gerentes;

- O nome dos empregados que trabalham em um ou mais projetos.

O resultado desta etapa são os scripts SQL utilizados para executar todos os passos.

**Etapa 4**

Vamos agora falar de dois itens importantes no banco de dados.

A **otimização** melhora o acesso, seja para consulta, seja para atualização/inserção de dados, e para tal é necessário, o uso de índices. Um plano de **manutenção** de backup garante a recuperação dos dados. Assim:

1 - Detalhe um **plano de manutenção de backup** para o banco de dados da TechLogica. Levando em consideração que a manipulação dos dados via sistema (insert, update, delete, select) ocorre exclusivamente de segunda à sábado, das 8h00 até às 18h30. Seu plano deve conter informações sobre:

Backup completo

Backup incremental / log de transações

Enumeração das etapas/intervenções/configurações necessárias para realização dos backups considerando o seu ambiente e SGDB (não é obrigatório a postagem do código necessário, apenas apresentar que tipo de configuração/intervenção deve ser feita).

Justificativa para cada uma de suas escolhas.

2 - Proponha a criação de dois índices para as tabelas da TechLogica, visando a **otimização das consultas** realizadas na Etapa 3. Justifique as suas escolhas.

O resultado desta etapa será um documento de texto (ex.: Word) contendo seu plano de manutenção de backup e otimização da base de dados da TechLogica.