**Desafio – Atividade pontuando – Banco de Dados I**

**Data de Entrega 30/10/2023**

**Exercícios sobre DER, MER, Normalização e utilizar comandos SQL-DDL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Exercício 01) Dada a tabela não normalizada. Pede-se:**   * **Identifique as tabelas** * Criar o DER * Criar o MER com semântica * Colocar na 1ºFN, 2FN e 3ºFN * Fazer a modelagem da implementação física(tabela) * Criar esturutura das tabelas no SQL * Inserir 5(cinco) registros na tabelas   **Empregado** | |  |  |
| (Número Empregado, | |  |  |
| Nome do Empregado, | |  |  |
| Numero Departamento, | |  |  |
| Nome do Departamento, | |  |  |
| Número do Gerente, | |  |  |
| Nome do Gerente,  Numero do Projeto, | |  |  |
| Nome do Projecto, | |  |  |
| Dia de Inicio do Projecto, | |  |  |
| Número de Horas trabalhadas no projecto  R:    **1FN**  **Empregados**  Num\_Empregado  Nome\_Empregado  Num\_Departamento  Nome\_Departamento  Num\_Gerente  Nome\_Gerente  **Projeto**  Num\_Projeto  Nome\_Projeto  Dia\_Inicio\_Projeto  Número\_Horas\_Trabalhadas\_Projeto  Num\_Empregado  **2FN**  **Empregados**  Num\_Empregado  Nome\_Empregado  Num\_Departamento  Nome\_Departamento  Num\_Gerente  Nome\_Gerente  **Projeto**  Num\_Projeto  Nome\_Projeto    **Detalhes Projeto**  Num\_Projeto  Nome\_Projeto  Dia\_Inicio\_Projeto  Número\_Horas\_Trabalhadas\_Projeto  **3FN**  **Empregados**  Num\_Empregado  Nome\_Empregado  Num\_Departamento  **Projeto**  Num\_Projeto  Nome\_Projeto  **Departamento**  Num\_Departamento  Nome\_Departamento  Num\_Gerente  Nome\_Gerente  Num\_Empregado    **Detalhes Projeto**  Num\_Projeto  Nome\_Projeto  Dia\_Inicio\_Projeto  Número\_Horas\_Trabalhadas\_Projeto | |  |  |
| **Exercício 02) Dada a tabela não normalizada .Pede-se:**   * Identificar as tabelas * Criar o DER * Criar o MER com semântica * Colocar na 1ºFN, 2FN e 3ºFN * Fazer a modelagem da implementação física(tabela) * Criar as tabelas no SQL * Inserir 5(cinco) registros na tabela   **Ordem\_Compra** | |
| (cod\_ordem\_compra, | |
| data\_emissão, | |
| cod\_fornecedor, | |
| num\_fornecedor, | |
| endereço\_fornecedor,  cod\_material (n vezes), | |
| descrição\_material (n vezes), | |
| Qtd\_comprada (n vezes), | |
| valor\_unitário (n vezes), | |
| valor\_total\_item (n vezes),  R:    **1FN**  **Ordem\_Compra**  Cod\_ordem\_compra  Data\_emissao  Cod\_fornecedor  Num\_fornecedor  Endereco\_fornecedor  **Material**  Cod\_material  Descricao\_material  Qtd\_comprada  Valor\_unitario  Valor\_total\_item  Valor\_total\_ordem  Cod\_ordem\_compra  **2FN**  **Ordem\_Compra**  Cod\_ordem\_compra  Data\_emissao  Cod\_fornecedor  Num\_fornecedor  Endereco\_fornecedor  **Material**  Cod\_material  Qtd\_comprada  Valor\_total\_item  Valor\_total\_ordem  cod\_ordem\_compra  **Detalhes\_Material**  Descricao\_material  Valor\_unitario  Cod\_material  **3FN**  **Ordem\_Compra**  Cod\_ordem\_compra  Data\_emissao  Cod\_fornecedor  **Fornecedor**  Cod\_fornecedor  Num\_fornecedor  Endereco\_fornecedor  **Material**  Cod\_material  Qtd\_comprada  Valor\_total\_item  Valor\_total\_ordem  Cod\_ordem\_compra  **Detalhes\_Material**  Cod\_material  Descricao\_material  Valor\_unitario      **Exercício 03) Dada a tabela não normalizada .Pede-se:**   * Identificar as tabelas * Criar o DER * Criar o MER com semântica * Colocar na 1ºFN, 2FN e 3ºFN * Fazer a modelagem da implementação física(tabela) * Criar as tabelas no SQL * Inserir 5(cinco) registros na tabela | |
| **Trabalhador** | |
| (Num\_trabalhador, | |
| Nome\_trabalhador, | |
| Num\_empresa, | |
| Nome\_empresa, | |
| Num\_departamento, | |
| Nome\_departamento)  R:    **1FN**  **Trabalhador**  Num\_Trabalhador  Nome\_trabalhador  **Empresa**  Num\_empresa  Nome\_empresa  Num\_departamento  Nome\_departamento  Num\_trabalhador  **2FN**  **Trabalhador**  Num\_trabalhador  Nome\_trabalhador  **Empresa**  Num\_empresa  Num\_trabalhador  Num\_departamento  Nome\_departamento  **Detalhes\_Empresa**  Num\_empresa  Nome\_empresa  **3FN**  **Trabalhador**  Num\_trabalhador  Nome\_trabalhador  **Empresa**  Num\_empresa  Num\_trabalhador  Num\_departamento  **Detalhes\_Empresa**  Num\_empresa  Nome\_empresa  **Departamento**  Num\_departamento  Nome\_departamento | |

**Exercício 04) Dada a tabela não normalizada : Pede-se:**

* Identificar as tabelas
* Criar o DER
* Criar o MER com semântica
* Colocar na 1ºFN, 2FN e 3ºFN
* Fazer a modelagem da implementação física(tabela)
* Criar as tabelas no SQL
* Inserir 5(cinco) registros na tabela

|  |
| --- |
| **Fatura**  (Num\_Fatura, |
| Data\_fatura, |
| Num\_contribuinte, |
| nome\_cliente, |
| Morada\_cliente, |
| telefone\_cliente, |
| Num\_contribuinte\_cliente) |
| Detalhes da Fatura  (Cod\_produto, |
| Descrição\_produto, |
| Foto\_produto, |
| Preço\_unitário, |
| Quantidade, |
| Iva, |
| Total, |
| Sub\_total) |
| Total Fatura  R:    **1FN**  **Fatura**  Num\_fatura  Data\_fatura  Num\_contribuinte  Nome\_cliente  Morada\_cliente  Telefone\_cliente  Num\_contribuinte\_cliente  Total\_fatura  **Detalhes\_Fatura**  Cod\_produto  Descricao\_produto  Foto\_produto  Preco\_unitario  Quantidade  Iva  Total  Sub\_total  Num\_fatura  **2FN**  **Fatura**  Num\_Fatura  Data\_fatura  Num\_contribuinte  Nome\_cliente  Morada\_cliente  Telefone\_cliente  Num\_contribuinte\_cliente  Total\_fatura  **Detalhes\_Fatura**  Num\_fatura  Cod\_produto  Quantidade  Iva  Total  Sub\_total  **Produtos**  Cod\_produto  Descricao\_produto  Foto\_produto  Preco\_unitario  **3FN**  **Fatura**  Num\_fatura  Data\_fatura  Num\_contribuinte  Total\_fatura  Num\_contribuinte\_cliente  **Clientes**  Num\_contribuinte\_cliente  Nome\_cliente  Morada\_cliente  Telelone\_cliente  **Detalhes\_Fatura**  Num\_fatura  Cod\_produto  Quantidade  Iva  Total  Sub\_total  **Produtos**  Cod\_produto  Descricao\_produto  Foto\_produto  Preco\_unitario      **5) Responder ao Questionário**  **1. Analisando o funcionamento de um banco de dados, em termos técnicos, selecione a alternativa correta em que podemos conceituar corretamente um banco de dados.**  A. É uma porção de dados salva aleatoriamente em uma determinada ferramenta computacional, como, por exemplo, uma rede social.  B. É uma coleção de dados organizada que, tipicamente, descreve as atividades de uma ou mais organizações relacionadas, por exemplo, o banco de dados de uma universidade ou um banco.  C.É uma coleção de dados desorganizada que, tipicamente, descreve as atividades de uma ou mais organizações relacionadas.  D. É uma pequena quantidade de dados salva aleatoriamente em uma determinada ferramenta computacional, porém sem acesso por parte dos usuários.  E. É uma pequena quantidade de dados salva de forma organizada em uma determinada ferramenta computacional, porém sem acesso por parte dos usuários. |

**2. Um banco de dados pode ser local, ou seja, utilizável em uma máquina por um usuário, ou compartilhado, isto é, as informações são armazenadas em máquinas distantes e acessíveis por rede. Que opção a seguir representa um conjunto de vantagens da utilização dos bancos de dados?**

A. A vantagem essencial da utilização dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por vários usuários, simultaneamente. Basicamente os usuários podem acessar, incluir, alterar ou ainda excluir dados.

B. A vantagem essencial da utilização dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por um único usuário de cada vez. Basicamente os usuários podem acessar, incluir, alterar ou ainda excluir dados.

C. A vantagem essencial da utilização dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por um único usuário de cada vez, sem que os usuários possam interagir com os dados.

D. A vantagem essencial da utilização dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por vários usuários, simultaneamente. Basicamente os usuários podem visualizar os dados, porém sem fazer alterações.

E. A vantagem essencial da utilização dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por um único usuário de cada vez. Basicamente os usuários podem visualizar os dados, porém sem fazer alterações.

3. **Nos dias de hoje, as organizações empresariais necessitam de sistemas de banco de dados para armazenar e interagir com os dados de suas várias áreas de gestão, como, por exemplo: Marketing, Financeiro, Comercial, Vendas, Produção, entre outras. Qual das opções a seguir confirma corretamente essa necessidade empresarial?**

A. A quantidade de dados tende a se manter estável, sem grande crescimento, assim como a necessidade de acesso aos dados não é uma operação urgente para as empresas.

B. A quantidade de dados tende a se manter estável, assim como a necessidade de acesso rápido aos dados, sua disponibilidade e a segurança dos mesmos.

C. A quantidade de dados aumenta a cada nova transação comercial, assim como a necessidade de acesso rápido aos dados, sua disponibilidade e a segurança dos mesmos.

D. A quantidade de dados aumenta a cada nova transação comercial, porém a necessidade de acesso rápido aos dados, sua disponibilidade e a segurança dos mesmos não tem maior impacto para a empresa.

E. A quantidade de dados tende a diminuir nas empresas, assim como a necessidade de acesso rápido aos dados, sua disponibilidade e a segurança dos mesmos não tem maior impacto para a empresa.

**4. Todos os dias, pessoas e empresas coletam inúmeros dados, como nomes, valores, RG, CPF, contas bancárias, endereços, números de cartões de crédito, entre outros. Para manter esses dados disponíveis por longo tempo, os bancos de dados utilizam uma característica técnica, a qual pode ser definida como persistência. Nesse contexto, selecione abaixo a definição que melhor define o termo persistência:**

A. É uma característica que define que todas as ações que compõem a unidade de trabalho da transação devem ser concluídas com sucesso, para que seja efetivada. Se durante a transação qualquer ação que constitui unidade de trabalho falhar, a transação inteira deve ser desfeita (rollback).

B. É uma característica de um estado que sobrevive ao processo que o criou. No escopo da computação e banco de dados, conseguimos atingir esta característica através do armazenamento não volátil (disco rígido, memória flash, etc).

C. É uma característica que define que todas as regras e restrições definidas no banco de dados devem ser obedecidas. Relacionamentos por chaves estrangeiras, checagem de valores para campos restritos ou únicos devem ser obedecidos para que uma transação possa ser completada com sucesso.

D. É uma característica que define que cada transação funciona completamente à parte de outras estações. Todas as operações são parte de uma transação única. O princípio é que nenhuma outra transação, operando no mesmo sistema, possa interferir no funcionamento da transação corrente (é um mecanismo de controle).

E. É uma característica técnica que significa que os resultados de uma transação são permanentes e podem ser desfeitos somente por uma transação subsequente.

**5. Os dados em um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) são descritos (ou segmentados) em três níveis de abstração, sendo:**

**- Físico**

**- Conceitual**

**- Externo (ou visão do usuário)**

**O SGBD deve garantir uma visão abstrata do banco de dados para os usuários, ou seja, para o usuário é transparente onde estão armazenados os dados, desde que estejam disponíveis e consistentes no momento necessário. Nesse contexto, selecione a opção que aponta qual o nível de abstração que trata a respeito de como os dados são armazenados e quais os relacionamentos entre eles.**

A. Nível conceitual.

B. Nível físico.

C. Nível externo.

D. Nível de visão do usuário.

E. Nível de usuário.

6. **Um projeto de banco de dados é subdividido em etapas em que o objetivo é a criação de um banco de dados otimizado que atenda às expectativas do cliente. Nesse contexto, os modelos de dados são muito importantes para a transmissão de ideias entre o cliente e o projetista, assim como para facilitar a manutenção do banco de dados no futuro. A primeira etapa é chamada de Análise de Requisitos. Aponte qual das opções a seguir melhor define essa etapa.**

A. A primeira etapa do projeto de banco de dados é o esquema conceitual, que nada mais é do que uma visão macro do banco de dados, uma descrição de alto nível da estrutura. Os modelos de entidade-relacionamento (ER) são muito utilizados para descrever os esquemas conceituais.

B. A primeira etapa do projeto de banco de dados é a identificação dos requisitos que este deve atender. Nessa fase, realizam-se entrevistas com as pessoas envolvidas no processo e cria-se uma descrição textual macro do processo. Este é o momento em que as regras de negócio devem ser identificadas.

C. A primeira etapa do projeto de banco de dados é a modelagem de dados, onde são definidas questões técnicas, como o tipo de SGBD e a estrutura de *hardware*a ser utilizada no projeto.

D. A primeira etapa é a que mapeia o conceito dos modelos de entidade-relacionamento em objetivos de bancos de dados. Nesta fase, criamos os modelos internos de bancos de dados, com detalhes sobre tabelas, relacionamentos, regras, metadados das colunas (tipo, tamanho, obrigatoriedade, entre outros), visões, etc.

E. A primeira etapa é a que se definem detalhes técnicos da implementação do banco de dados como, por exemplo a forma como os dados serão armazenados, os *scripts* para a criação dos objetos no banco de dados (tabelas, visões, colunas, funções, entre outros), permissão de acesso de usuário, etc.

**7. Quando utilizamos a linguagem SQL (padrão da indústria para banco de dados), existem vários tipos de dados que podemos utilizar na maioria dos SGBDs relacionais. Como os exemplos abaixo:**

**- CHAR: para entradas de texto com comprimento fixo, como por exemplo, siglas de estados, CEP e números de CPF.**

**- DATE/TIME: para entradas contendo valor de data e hora.**

**Seguindo esta relação de tipos de dados, escolha a opção a seguir que melhor descreve o tipo de dado FLOAT.**

A. Float - para entradas que irão receber dados com dois valores, como sim e não ou verdadeiro e falso.

B. Float - para entradas que irão receber dados numéricos com precisão flutuante, como cálculo de taxas de juros e cálculos científicos.

C. Float - para entradas que irão receber dados numéricos com precisão fixa, por exemplo valores monetários.

D.Float - para entradas que irão receber dados de texto com comprimento fixo, como por exemplo, Fone e CPF.

E. Float - para entradas que irão receber dados de texto com comprimento variável, por exemplo nomes e endereços.

**8. Sabemos que um atributo é um dado (ou dados) associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento. Há vários tipos de atributos, sendo que um destes tipos é o Atributo Composto, ou seja, onde é possível decompor o mesmo em vários. A partir deste conceito, aponte qual das opções a seguir trata de dois Atributos Compostos da entidade ALUNO.**

A. Endereço e nome.

B. Endereço e CPF.

C. Nome e Matrícula.

D. CPF e nome.

E. Matrícula e endereço.

**9. Sabemos que a Chave Estrangeira ocorre quando um Atributo de uma relação for Chave primária em outra relação, ou seja, a Chave Primária em uma Entidade pode compor outra Entidade (Tabela) onde será Chave Estrangeira. A partir das Entidades abaixo (Produtos e Pedidos), aponte qual opção destaca um Atributo Chave Estrangeira.**

**PRODUTOS**

**- Código do Produto**

**- Produto**

**- Descritivo**

**- Categoria**

**- Preço**

**- Quantidade**

**PEDIDOS**

**- Número do Pedido**

**- Código do Produto**

**- Quantidade**

**- Valor Total**

A. Número do Pedido.

B. Produto.

C. Categoria.

D. Valor Total.

E. Código do Produto.

**10. A conversão do DER para tabelas relacionais é importante devido à prática na indústria e na empresa, de forma geral. Como a maior parte dos SGBDs utiliza o modelo relacional, você deve converter um DER para tabelas relacionais, a fim de implementar o seu projeto de banco de dados. Neste contexto, uma das regras básicas de conversão é a de que cada relacionamento XXXX torna-se uma chave estrangeira na tabela, correspondendo ao tipo de entidade-filho. Se a cardinalidade mínima no lado-pai do relacionamento é 1, a chave estrangeira não pode aceitar valores nulos. A partir disso, qual das opções a seguir aponta corretamente o nome dessa regra de conversão?**

A. Regra do relacionamento 1-M.

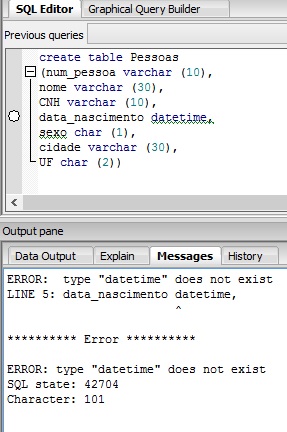
B. Regra do tipo de entidade.

C. Regra do relacionamento M-N.

D. Regra da dependência de identificador.

E. Regra de conversão em duas partes.

**11. A figura a seguir demonstra um erro na codificação SQL em uma tarefa de criação de Tabela utilizando a instrução SQL CREATE. A partir do exposto, qual das opções a seguir aponta corretamente qual o erro detectado pelo SQL Editor.**

****

A. O tipo de dado "datetime" somente pode ser utilizado em tarefas de pesquisa (SELECT).

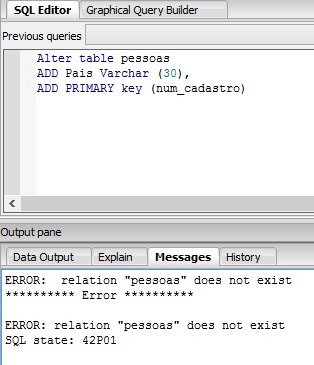
B. O tipo de dado "datetime" não pode ser utilizado em tarefas de criação de Tabelas.

C. O tipo de dado "datetime" não pode ser utilizado para o campo data\_nascimento.

D. O tipo de dado "datetime" não existe (no SGBD PostgreSQL).

E. O tipo de dado "datetime" somente pode ser utilizado em tarefas de alteração (ALTER) de Tabelas.

**12. A figura a seguir demonstra um erro na codificação SQL em uma tarefa de alteração de Tabela utilizando a instrução SQL ALTER. A partir disso, qual das opções a seguir aponta corretamente qual o erro detectado pelo SQL Editor?**

****

A. O campo "num\_cadastro" somente poderia ser apontado como Chave Estrangeira.

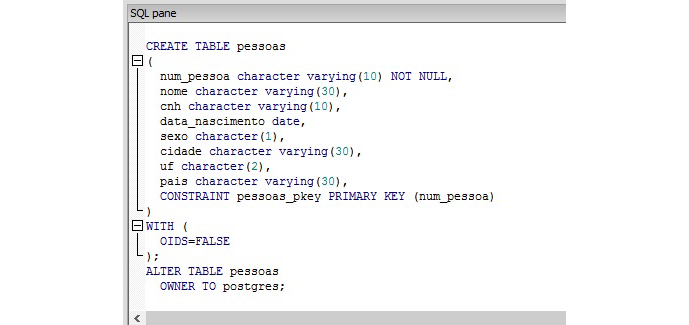
B. Não se pode definir um campo como Chave Primária após a criação de uma Tabela.

C. O campo "num\_cadastro" não pode ser apontado como Chave Primária, pois não é do tipo VARCHAR.

D. O campo "num\_cadastro" não pode ser apontado como Chave Primária utilizando a instrução ALTER.

E. O campo "num\_cadastro" não existe na Tabela Pessoas, portanto não pode ser apontado como Chave Primária.

**13. A figura em anexo mostra o "print" de um código SQL usado para a criação de uma Tabela em banco de dados. A partir da análise destas instruções, aponte qual das opções a seguir trata de uma instrução que NÃO corresponde à correta realidade expressa nesta codificação.**

****

**​​​​​​​**

A. O campo "data\_nascimento" é do tipo "date".

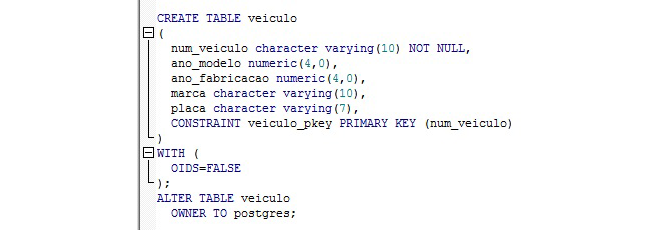
B. O campo "num\_pessoa" é Chave Primária da Tabela pessoas.

C. O campo "num\_pessoa" pode receber valores nulos.

D. O campo "uf" é do tipo "character" com tamanho 2.

E. Na Tabela pessoas não há campo definido como Chave Estrangeira.

14. **A figura em anexo mostra o "print" de um código SQL usado para a criação de uma Tabela em banco de dados. A partir da análise destas instruções, aponte qual das opções a seguir trata de uma instrução que, SIM, corresponde à correta realidade expressa nesta codificação.**

****

**​​​​​​​**

A. O campo "num\_veiculo" pode receber valores nulos.

B. A Tabela pessoas pertence à base de dados TESTE, que é o "dono" da base.

C. O campo "uf" é do tipo caractere variável, de tamanho 2.

D. O campo "num\_veiculo" foi declarado como Chave Primária.

E.O campo "cnh" foi declarado como Chave Estrangeira.