

Exercícios de Revisão – BD I – Prova 1

1. Diferencie, definindo, os seguintes termos: Banco de dados, Sistema de Banco de dados e Sistema de Gerência de Banco de dados.
2. Cite duas características de um sistema de banco de dados.
3. Explique os papéis que um profissional de dados pode assumir e cite uma forma de como ele pode ajudar em cada um desses papéis.
4. Quais os principais usuários de um SGBD?
5. Cite duas possíveis arquiteturas de SGBD e indique uma vantagem e uma desvantagem de cada uma delas.
6. Para que serve o otimizador?
7. O que é metadado?
8. Elabore o MER/DER do cenário abaixo:

Estudo de Caso – Concessionária (Serviços de Reparo)

A Concessionária XPTO deseja criar uma base de dados para gerenciar as informações sobre os serviços prestados aos clientes no setor de reparo/revisão de veículos.

Todo mecânico que atende em uma filial da concessionária é previamente cadastrado pelo número no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA). Esta informação é obrigatória e deve ser única para cada mecânico. Além disso, também são cadastradas as seguintes informações para cada mecânico: cpf (único por mecânico), nome, endereço, bairro, cidade, estado e número(s) de telefone (podendo ser mais de um). Cada mecânico “pode” revisar um ou mais veículos.

Cada revisão registrará a data da revisão (dado obrigatório), horário da revisão (dado obrigatório), o valor da revisão, o relatório de itens revisados e se houve troca de peças ou não. Todos os dados podem ser repetidos em outros registros.

Os veículos revisados na mecânica são identificados pelo número da placa do veículo - dado exclusivo e obrigatório para cada veículo. Além disso, são registrados: ano do modelo, número do Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM), modelo e marca do veículo. Um veículo “deve” ser revisado por um ou mais mecânicos.

Um veículo “pode” ser um e somente um veículo pesado. Este veículo pesado é registrado pelo seu comprimento em metros (número com casas decimais), número de eixos e peso em toneladas. Todos os dados do veículo podem se repetir e são obrigatórios; Um veículo pesado “deve” ser um e somente um veículo na oficina.

É necessário para a oficina ter os dados do dono do veículo que, deverá se responsabilizar pelo mesmo. Neste caso o dono é o cliente da oficina e, um cliente “deve” ter um ou mais veículos. O cliente, dono do veículo, é registrado pelo nome, endereço, cidade, estado, telefones e número da Carteira Nacional de Habilitação CNH - obrigatório e único para cada cliente.

Um veículo “pode” ter um e somente um dono registrado no sistema, cliente da oficina.



INSTITUTO MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA



De acordo com o MER/DER gerado no exercício anterior, solucione os exercícios a seguir:

Projeto Físico

9. Converta o MER para o modelo relacional.

Modelo Relacional

10. Identifique as chaves primárias do modelo.
11. Indique as chaves estrangeiras e as respectivas tabelas que elas participam como esse tipo de chave no modelo. Explique a diferença para a chave primária.
12. Explique o que é uma chave alternativa/candidata e o seu relacionamento com a chave primária.
13. Quais as regras de validação de uma chave estrangeira quando da inclusão, exclusão de uma linha na tabela que contenha valor na chave estrangeira e da alteração de um valor da chave estrangeira.
14. Quais as restrições de integridade básicas? Explique-as.
15. Cite um exemplo de restrição semântica.
16. Cite 4 regras para que um SGBD possa ser classificado como Relacional.

Normalização de Relações

17. Normalize as tabelas do modelo, se necessário, nas seguintes Formas Normais:
 - a. 1FN
 - b. 2FN
 - c. 3FN
18. Normalize a relação a seguir na 2FN e 3FN:
Inscricao (num_inscricao, nome_candidato, data_inscricao, endereco_candidato, bairro_candidato, cidade_candidato, cep_candidato, telefone_candidato, celular_candidato, email_candidato, codigocurso, nomecurso, codigoturno, nometurno)

19. Considere uma relação universal $R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$ e o conjunto de deps. funcionais $Z = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow DE, B \rightarrow F, F \rightarrow GH, D \rightarrow IJ\}$
- Determine uma chave para R .
 - Quais dependências funcionais fazem com que a relação R não esteja em 2FN? Propor uma decomposição (usando a definição!) em 2FN para R .
 - A partir de sua decomposição em 2FN para R no item anterior, propor uma decomposição em 3FN também usando a definição.
20. Considere uma relação $R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L)$ e o conjunto Z de dependências funcionais válidas sobre atributos de R :
- $$Z = \{BE \twoheadrightarrow HI, CE \twoheadrightarrow GL, I \twoheadrightarrow A, BC \twoheadrightarrow D, B \twoheadrightarrow J\}$$
- Determine uma chave para R .
 - Mostre que R não está na segunda forma normal.