

Lista de Exercícios DER
prof. Raimundo C S Vasconcelos

- 1) Um berçário deseja informatizar suas operações. Quando um bebê nasce, algumas informações são armazenadas sobre ele, tais como: nome, data do nascimento, peso do nascimento, altura, a mãe deste bebê e o médico que fez seu parto. Para as mães, o berçário também deseja manter um controle, guardando informações como: nome, endereço, telefone e data de nascimento. Para os médicos, é importante saber: CRM, nome, telefone celular e especialidade.
- 2) Uma floricultura deseja informatizar suas operações. Inicialmente, deseja manter um cadastro de todos os seus clientes, mantendo informações como: RG, nome, telefone e endereço. Deseja também manter um cadastro contendo informações sobre os produtos que vende, tais como: nome do produto, tipo (flor, vaso, planta,...), preço e quantidade em estoque. Quando um cliente faz uma compra, a mesma é armazenada, mantendo informação sobre o cliente que fez a compra, a data da compra, o valor total e os produtos comprados.
- 3) Uma biblioteca deseja manter informações sobre seus livros. Inicialmente, quer armazenar para os livros as seguintes características: ISBN, título, ano editora e autores deste livro. Para os autores, deseja manter: nome e nacionalidade. Cabe salientar que um autor pode ter vários livros, assim como um livro pode ser escrito por vários autores. Cada livro da biblioteca pertence a uma categoria. A biblioteca deseja manter um cadastro de todas as categorias existentes, com informações como: código da categoria e descrição. Uma categoria pode ter vários livros associados a ela.
- 4) Uma firma vende produtos de limpeza, e deseja melhor controlar os produtos que vende, seus clientes e os pedidos. Cada produto é caracterizado por um código, nome do produto, categoria (ex. detergente, sabão em pó, sabonete, etc), e seu preço. A categoria é uma classificação criada pela própria firma. A firma possui informações sobre todos seus clientes. Cada cliente é identificado por um código, nome, endereço, telefone, status ("bom", "médio", "ruim"), e o seu limite de crédito. Guarda-se igualmente a informação dos pedidos feitos pelos clientes. Cada pedido possui um número e guarda-se a data de elaboração do pedido. Cada pedido pode envolver de um a vários produtos, e para cada produto, indica-se a quantidade deste pedida.
- 5) O DETRAN deseja constituir um banco de dados para controlar as infrações ocorridas no estado.
 - Os veículos são identificados pela placa e também descritos por chassi, cor predominante, modelo, categoria e ano de fabricação.
 - Cada veículo possui um único proprietário, que é identificado por seu CPF. Deve-se saber o nome, endereço, bairro, cidade estado, telefone (vários), sexo, data de nascimento e idade.
 - Todo veículo possui um único modelo; por exemplo, GOL MI, GOL 1.8, UNO CS, etc. Cada modelo é codificado por um número de 6 dígitos.
 - Similarmente ao modelo, uma categoria deve ser atribuída a cada veículo; por exemplo, AUTOMÓVEL, MOTOCICLETA, CAMINHÃO, etc. Cada categoria é codificada por um número de 2 dígitos.
 - Existem diversos tipos de infração, AVANÇO DE SINAL VERMELHO, PARADA SOBRE A FAIXA DE PEDESTRES, etc., identificada pelo código associado. A cada tipo de infração é associado um valor que deverá ser cobrado na ocorrência de infração.
 - Um a infração é identificada pelo veículo infrator, data/hora e tipo de infração. Também é importante conhecer o local, velocidade aferida (se possível) e o agente de trânsito.
 - Cada local é descrito pelo código, posição geográfica e velocidade permitida; um local é geralmente referenciado por seu código.
 - Um agente de trânsito é conhecido através de sua matrícula, sendo também descrito pelo nome, data de contratação e tempo de serviço.

- 6) Faça o esquema conceitual para o banco de dados de uma companhia. A companhia é organizada em departamentos.
- Cada departamento tem um nome e um número. Além disto, um departamento controla vários projetos, cada um dos quais com um nome, um número de identificação e o período de tempo no qual deve ser desenvolvido. Na referida companhia, cada projeto somente pode ser desenvolvido por um departamento específico.
 - Existem somente três tipos de funcionários que trabalham na companhia: pesquisador, secretário e de limpeza. Para os pesquisadores, deseja-se armazenar: o nome, o endereço, o sexo, a data de aniversário, o salário e a área de atuação. Para os secretários, deseja-se armazenar: o nome, o endereço, o sexo, a data de aniversário, o salário e o grau de escolaridade. Já para os funcionários de limpeza, deseja-se armazenar: o nome, o endereço, o sexo, a data de aniversário, o salário, o cargo e a jornada de trabalho. Os cargos dos funcionários responsáveis pela limpeza são hierárquicos. Assim, deseja-se armazenar também, para cada funcionário de limpeza, informações sobre o funcionário de limpeza que o gerencia. Os funcionários da companhia são identificados por meio de um código de identificação, e podem estar associados a apenas um único departamento.
 - Funcionários que são pesquisadores podem trabalhar em diversos projetos, independentemente desses projetos estarem sendo desenvolvidos no mesmo departamento no qual o empregado está associado. Deve-se armazenar o número de horas semanais trabalhadas por cada pesquisador em cada projeto no qual ele trabalha.
 - Deve-se armazenar também informações sobre os dependentes de cada funcionário para propósitos de ajuda família. Deve-se armazenar o nome, o sexo e a data de aniversário, além do grau de parentesco com o funcionário.
- 7) Deseja-se criar um BD para uma agência de turismo, contendo informações sobre recursos oferecidos pelas cidades que fazem parte da programação de turismo da agência. As informações a serem mantidas sobre cada cidade referem-se a hotéis, restaurantes e pontos turísticos.
- Sobre os hotéis que a cidade possui deseja-se guardar o código, o nome, o endereço, a categoria (sem estrela, 1 estrela, 2 estrelas, ...), os tipos de quartos que os formam (por exemplo, luxo, superluxo, master, ...), o número dos quartos e o valor da diária de acordo com o tipo do quarto.
 - Sobre cada cidade deve-se armazenar seu nome, seu estado e a população. Além disso, quando uma nova cidade é cadastrada no banco de dados da agência, um código é a ela oferecido.
 - Cada restaurante da cidade possui um código que o identifica, um nome, um endereço e o tipo de sua categoria (por exemplo, luxo, simples, ...). Além disso, um restaurante pode pertencer a um hotel e um hotel somente pode ser associado a um restaurante.
 - Diferentes pontos turísticos da cidade estão cadastrados no sistema: igrejas, casas de show e museus. A agência de turismo somente trabalha com estes três tipos de pontos turísticos. Nenhum outro é possível. Além da descrição e do endereço, igrejas devem possuir como característica a data e o estilo de construção. Já casas de show devem armazenar o horário de início do show (igual para todos os dias da semana) e o dia de fechamento (apenas um único dia na semana), além da descrição e do seu endereço. Finalmente, os museus devem armazenar o seu endereço, descrição, data de fundação e número de salas. Um museu pode ter sido fundado por vários fundadores. Para estes, deve-se armazenar o seu nome, a data de nascimento e a data da morte (se houver), a nacionalidade e a atividade profissional que desenvolvia. Além disso, um mesmo fundador pode ter fundado vários museus. Quando qualquer ponto turístico é cadastrado no sistema, ele também recebe um código que o identifica. O mesmo é válido para fundadores.
 - Finalmente, casas de show podem possuir restaurante. Quando o cliente da agência reserva um passeio para uma casa de show, ele já sabe se esta possui restaurante e qual o preço

médio da refeição, além da especialidade (comida chinesa, japonesa, brasileira, italiana, ...). Dentro de uma casa de show, apenas um único restaurante pode existir.

- 8) O aeroporto da Portela resolveu organizar a sua informação num sistema de bases de dados. Para tal começaram por organizar a informação sobre os aviões "frequentam" o aeroporto.
- Cada avião tem um número de registo, e cada avião é de um modelo específico.
 - O aeroporto pode acolher um certo número de modelos de aviões, e cada modelo tem um código de modelo (ex. DC-10, A320), bem como uma capacidade e um peso.
 - Um certo número de técnicos trabalham no aeroporto. É necessário guardar o seu nro. de BI, endereço, nro. de telefone e salário.
 - Cada técnico é perito num ou mais modelos de aviões, e vários técnicos podem ser peritos em modelos iguais.
 - Os controladores aéreos necessitam de ser sujeitos a um exame médico anual. Para cada controlador é necessário guardar a data do seu exame mais recente.
 - Todos os empregados do aeroporto (incluindo os técnicos) pertencem a um sindicato. É necessário guardar o nro. de membro para cada empregado. Pode-se assumir que cada empregado é identificável pelo seu nro. de BI.
 - O aeroporto tem um certo número de testes que são usados periodicamente para verificar o estado dos aviões. Cada teste tem um número atribuído pela Associação Nacional de Aeroportos (ANA), bem como um nome e uma pontuação máxima.
 - A ANA exige que o aeroporto mantenha informação sobre cada vez que um avião é sujeito a um determinado teste por um determinado técnico. Para cada teste efetuado, a informação a guardar é a sua data de efetuação, o número de horas gastas pelo técnico, e a pontuação obtida pelo avião.
- 9) A companhia discográfica GingaParaTodos decidiu criar uma base de dados com informação sobre os seus músicos bem como outra informação da companhia. A informação dada ao desenhador foi a seguinte:
- Cada músico tem um nro. de BI, um nome, uma morada e um número de telefone. Os músicos em início de carreira muitas vezes partilham um endereço e além disso assume-se que cada endereço só tem um telefone.
 - Cada instrumento usado nos estúdios tem um nome (ex. guitarra, bateria, etc.) e um código interno.
 - Cada disco gravado na companhia tem um título, uma data, um formato (ex. CD, MC, K7), e um identificador do disco.
 - Cada música gravada na companhia tem um título e um autor.
 - Cada músico pode tocar vários instrumentos, e cada instrumento pode ser tocado por vários músicos.
 - Cada disco tem um certo número de músicas, mas cada música só pode aparecer num disco.
 - Cada música pode ter a participação de vários músicos, e cada músico pode participar em várias músicas.
 - Cada disco tem um músico que é o seu produtor. Os músicos podem produzir vários discos.
- 10) Uma fábrica de roupas exclusivas (cada modelo, único, é projetado por estilistas famosos) deseja um sistema para controlar sua produção. A fábrica conta atualmente com 1230 funcionários sendo que a maior parte dos mesmos são costureiras trabalhando na atividade fim. A fábrica possui aproximadamente 600 máquinas de costura de diversos tipos (overlock, zig zag, costura reta, etc) de diversos fabricantes.
- Para ingressar como costureira, a funcionária é avaliada para determinar em que tipo de máquina ela possui habilitação. Cada máquina pode realizar um ou mais tipos de costura. Cada peça de roupa é produzida integralmente por uma costureira em uma máquina, sendo que neste período nem a costureira, nem a máquina podem ser alocados para outra coisa. A remuneração das costureiras é mensal baseado em uma alíquota fixa (15%) sobre o preço de venda de cada peça. Nenhuma costureira pode receber menos que um determinado valor mínimo que é negociado no momento da contratação de cada uma. As costureiras são

divididas em supervisões, cada uma possuindo uma supervisora que é a responsável pela qualidade do que é produzido, e pela monitoração das máquinas que estão em conserto. A máquina só vai para conserto após o término da produção da peça. A supervisora da costureira que estava produzindo nesta máquina se torna a responsável pela monitoração de seu conserto.

A fábrica necessita das seguintes informações:

- Relatório de peças produzidas por uma costureira num determinado período, no seguinte formato: modelo da peça, descrição do modelo, data e hora de início e término da fabricação, código da máquina de costura, localização da máquina e o fabricante.
- Relatório das costureiras sem produção no período (matrícula da costureira, nome, Valor Mínimo Negociado).
- Relação das máquinas disponíveis, informando para cada uma o seu fabricante e o(s) tipo(s) de costura que possui.
- Quais costureiras estão disponíveis e habilitadas a trabalhar em um tipo de máquina no momento.
- Relação das máquinas que estiveram mais de 10 vezes em conserto, contendo: código da máquina e para cada conserto, matrícula e nome da supervisora responsável, data início e término do conserto.