

Exercícios sobre Modelagem de Banco de Dados

1. **DIÁRIO DE CLASSE.** Uma universidade deseja informatizar o controle de frequência de seus alunos. Este controle é realizado através dos diários de classe de cada turma. Os principais dados do diário de classe são: sigla e nome do curso, matrícula e nome do professor, código e nome da turma de uma disciplina, período e turno da turma, um espaço reservado para os alunos da turma (um aluno pode fazer parte de várias turmas), o mês e ano de referência do diário de classe. Além disso, cada aluno/turma está relacionado com os dias de cada mês de referência do diário de classe, ou seja, com os dias que acontecem as aulas da turma e para os quais serão registrados as frequências dos alunos (P - presente e F - falta). Elabore um DER na 3FN que represente os dados necessários a esse controle. Represente os principais atributos, chaves, obrigatoriedade e opcionalidade
2. **CAMPEONATO DE FÓRMULA I.** A Federação Internacional de Automobilismo deseja controlar os dados referentes aos Campeonatos Mundiais de Fórmula I. As equipes, de diversos países, participam dos campeonatos. Uma equipe possui vários pilotos, e exige a sua fidelidade. Cada Grande Prêmio (GP) de um campeonato é realizado em um país diferente, e tem a participação de vários pilotos. A pontuação é obtida por um piloto em cada GP que participa. Deseja-se controlar também a nacionalidade dos pilotos. Elabore um DER que contemple os dados necessários a este controle. Represente as chaves primárias e estrangeiras, os principais atributos e a obrigatoriedade/opcionalidade dos relacionamentos.
3. **PLANO DE SAÚDE.** Uma empresa, que gerencia um plano de saúde, deseja construir um sistema para facilitar e agilizar o gerenciamento das internações, seja em enfermaria ou em apartamento do tipo standard, realizadas por seus associados (usuários), bem como o controle dos pagamentos que devem ser realizados aos hospitais credenciados junto à empresa. O controle de mensalidades dos associados não faz parte do escopo do sistema. A empresa só trabalha com um tipo de plano de saúde. Só se deseja controlar as diárias de internações.
4. **ESTACIONAMENTO UNIVERSITÁRIO.** Uma Universidade deseja construir um sistema para facilitar e agilizar o controle de acesso de veículos aos seus cinco estacionamentos para prover mais segurança e comodidade para os seus usuários. O sistema deverá permitir que se cadastre todos os tipos de usuários (alunos, professores e funcionários), que receberão um cartão com um código de barras para sua identificação. Cada usuário poderá solicitar o cadastramento de vários veículos com os quais utiliza os estacionamentos da universidade. Ao chegar a qualquer portão de acesso à universidade, o vigilante irá informar a placa do veículo e o usuário deverá passar o cartão magnético em um leitor de código de barras, e com isso, o sistema irá identificar se o veículo está relacionado com a identificação do usuário. Ao sair, o usuário simplesmente passará o seu cartão em outra leitora de código de barras. O visitante (usuário não cadastrado) deverá pegar um cartão especial com os vigilantes. Através desses procedimentos, o sistema poderá fornecer dados de ocupação

de cada estacionamento, além de permitir a consulta de quais os veículos estão, ou estiveram, dentro da universidade em um determinado dia e horário.

5. **LOJA DE MATERIAIS.** Uma organização que atua no ramo de vendas de materiais de construção deseja montar um banco de dados para emissão de faturas em suas lojas, gerenciando a comissão de cada empregado. Sabe-se:
 - a. A empresa possui diversas lojas;
 - b. Um empregado pertence sempre a uma loja mas já pode ter trabalhado em outras lojas da rede; Uma nota fiscal é composta de dados genéricos (número da nota fiscal, nome do cliente, data de emissão, valor total da Nota fiscal, nome do empregado responsável pela venda) e dados do detalhe da venda (nome do material vendido, quantidade deste material, valor unitário, valor total do item de material vendido).
6. **PROJETOS:** Uma empresa desenvolve projetos de grande porte envolvendo diversas áreas como engenharia, urbanismo, transportes, etc. Esta empresa está organizada em departamentos, sendo que cada projeto é desenvolvido sempre sob a coordenação de um departamento. Os departamentos possuem chefias e subchefias e como existe rodízio nestas funções, a empresa deseja guardar o intervalo no qual um empregado esteve como chefe ou subchefe de um departamento. Embora um empregado pertença sempre a um departamento, ele pode ser alocado a projetos de outros departamentos. A empresa deseja guardar informações das equipes de projeto. Todo projeto é sempre de uma área (engenharia, urbanismo, etc.), possui período definido de tempo e está dividido em fases que também possuem períodos. Os responsáveis pelo projeto são as chefias do departamento ao qual o projeto está alocado. Um empregado é alocado ao projeto em determinada fase específica para determinada função. A empresa deseja saber em que projeto, por quanto tempo e em qual função esteve o empregado alocado. Para facilitar o controle, suponha que num mesmo intervalo de tempo um empregado estará alocado apenas a um projeto.
7. **AGÊNCIA DE TURISMO.** Uma empresa de turismo necessita de uma aplicação que favoreça o cadastramento de seus clientes e o controle dos serviços utilizados por eles. Esta empresa trabalha com diversos fornecedores que oferecem produtos distintos, como hotéis, passagens aéreas, aluguel de veículo, etc.. Um mesmo fornecedor pode oferecer mais de um tipo de serviço. Quando um cliente compra um serviço desta empresa, é emitida uma nota de pedido relacionando todos os produtos que envolveram a transação. Cada serviço possui uma modalidade de pagamento, e na negociação, o atendente da agência de turismo poderá ou não unificar a modalidade de pagamento para todo o pedido. A aplicação encomendada irá controlar as ordens de pagamento para os fornecedores destes serviços, assim como, a cobrança aos clientes. Esta última é feita via banco para o qual a agência de turismo deverá repassar as informações do cliente, da data de vencimento e do valor a ser cobrado. Este banco irá retornar à agência a informação dos pagamentos efetuados, quando, então, será dado baixa no arquivo de contas-a-receber.

8. **IMOBILIÁRIA.** Uma imobiliária com especialidade em alugueis deseja desenvolver uma aplicação para controle do recebimento e repasse dos alugueis a seus clientes. Esta empresa cadastra todos os seus clientes e os inquilinos destes. Ela necessita guardar informações dos imóveis sob sua responsabilidade e dos contratos de aluguel por ela efetuados. Para facilidade de controle nos pagamentos dos alugueis, estes serão feitos via sistema de cobrança bancária. O banco credenciado, após a cobrança, irá depositar automaticamente na conta da imobiliária o valor de 5% relativo à comissão de seus serviços e o restante, na conta do proprietário do imóvel, em conta/banco/agência indicada por ele. O sistema mensalmente repassará ao banco de cobrança informações para tal. Os contratos podem ser cancelados a qualquer instante, dentro da legislação vigente. Quinzenalmente o sistema deverá emitir uma relação dos inquilinos em atraso.
9. **COOPERATIVA MÉDICA:** Você foi contratado para fazer um sistema de uma cooperativa Médica. Nesse tipo de negócio, o departamento de credenciamento mantém um cadastro das especialidades médicas que serão cobertas por cada plano da cooperativa. Os médicos e as entidades conveniadas (hospitais, clínicas, etc.) estão autorizados a executar determinados tipos de serviço em sua especialidade. Os clientes (futuros pacientes) associam-se à cooperativa e possuem direito de utilizar os serviços de acordo com o plano escolhido, respeitando as carências exigidas por plano/serviço. A aplicação a ser desenvolvida mensalmente envia ao banco credenciado informação do pagamento que deverá ser efetuado pelo cliente. O próprio banco emite o carnê de pagamento e retorna à empresa a informação dos pagamentos efetuados. Semestralmente o sistema emitirá a carteira para aqueles que estão em dia com seus pagamentos. Existem planos que cobrem dependentes dos usuários. O sistema controlará os atendimentos feitos a todos os usuários, pois existem serviços que são limitados a determinado número por ano. Além disso, este sistema emitirá pagamento aos médicos e entidades cadastradas pelos serviços realizados.
10. **ADM. CONDOMÍNIOS.** Você irá modelar um sistema para atender as necessidades de uma administradora de condomínios. Suas principais funções são:
- a. cadastro dos condomínios com histórico de sindicância. Observem que em um mesmo período um condomínio poderá ter mais de um síndico, com funções iguais ou diferentes. Ex.: Síndico Administrativo, Síndico Financeiro, etc.;
 - b. cadastro dos imóveis (conjuntos, salas, apartamentos, garagens, etc.) que compõem um condomínio com histórico de propriedade;
 - c. cadastro dos condôminos de cada imóvel que compõe o condomínio, com histórico de ocupação;
 - d. cadastro dos serviços prestados pelos condomínios com o devido controle de utilização;

- e. cadastro das verbas que irão compor o valor da taxa de condomínio, com devido controle histórico de valor de verba;
- f. controle de descontos ou percentuais que cada ocupante do imóvel possui, com devido controle de período de desconto;
- g. controle dos pagamentos a serem efetuados pelo condomínio com a devida baixa no instante do pagamento;
- h. emissão de guias de taxa de condomínio com o devido controle do pagamento;
- i. emissão de demonstrativo de caixa mensal.