

- EXERCÍCIOS -

MODELAGEM ENTIDADE-RELACIONAMENTO

Assuma que cada problema abaixo é uma solicitação de criação de um modelo de dados conceitual. Utilizando os conceitos aprendidos em sala e das teorias concebidas por Chen, construa os respectivos Diagramas Entidade-Relacionamento para cada situação.

- 1) Assuma que um conjunto de Entidades, onde Empregado é especializado de acordo com o setor onde trabalha: Administrativo, Vendas e Financeiro. Mostre como esta especialização é representada em um Diagrama Entidade-Relacionamento.
- 2) Construa um Diagrama Entidade-Relacionamento para um hospital com um conjunto de pacientes e um conjunto de médicos, onde os pacientes são submetidos a testes para diagnóstico do problema.
- 3) Construa um Diagrama Entidade-Relacionamento para as situações abaixo. Indique as cardinalidades máximas e mínimas. Para cada conjunto de entidades, coloque um conjunto mínimo de atributos, indicando a sua chave.
 - Em uma construtora, um engenheiro pode gerenciar vários projetos, sendo que cada projeto é gerenciado obrigatória e unicamente por um engenheiro. Um funcionário pode trabalhar em vários projetos ao mesmo tempo.
 - Em uma clínica odontológica, um dentista pode consultar vários pacientes. Após a consulta, podem ser iniciados os atendimentos, mas nem toda consulta resulta em atendimento. Um paciente pode ser atendido por mais de um dentista. O(s) dentista(s) que consulta(m) não precisa(m) ser o(s) mesmo(s) que atende(m). Deve ser registrada a data, a hora e a descrição de cada atendimento.
 - Em um *buffet*, um cliente pode contratar várias festas. Uma festa, no entanto, é contratada por um único cliente. Uma festa tem várias bebidas e vários alimentos, sendo obrigatória a escolha de pelo menos uma bebida e um alimento. O pagamento de uma festa pode ser à vista ou parcelado em até 12 vezes, devendo ser controlada a data de vencimento e data de pagamento de cada parcela.
- 4) Construa um Diagrama Entidade-Relacionamento para uma companhia de seguros de automóveis com um conjunto de clientes, onde cada cliente pode possuir um ou mais veículos. Cada veículo pode ter um número de acidentes (sinistros) associados a ele. Lembrando que a concessão de bônus na renovação do seguro está diretamente relacionada à existência ou não de sinistros em veículos de propriedade do cliente.
- 5) Construa um Diagrama Entidade-Relacionamento para um sistema de saúde ideal, considerando que:
 - Hospitais são formados por um ou mais Ambulatórios e cada um destes está em um único Hospital;

BANCO DE DADOS I/MODELAGEM DE DADOS

Prof. Ricardo Rodrigues Barcelar

<http://www.ricardobarcelar.com.br>

- Médicos clinicam em um único Hospital, cada um deles agregando vários Médicos;
- Hospitais solicitam exames clínicos em vários Laboratórios, cada um destes pode ter solicitações de vários Hospitais;
- Pacientes consultam com vários Médicos, e estes são consultados por vários Pacientes;
- Hospitais possuem ambulatórios, onde são atendidos vários Pacientes, enquanto estes só podem ser atendidos em um único Ambulatório;
- O pessoal de apoio do hospital é alocado em cada Ambulatório, e cada um destes conta com vários integrantes do Pessoal de apoio;
- Os Pacientes podem realizar vários Exames, e cada Exame é realizado por um único Paciente;
- Os Exames são realizados em Laboratórios, que por sua vez podem realizar quantos exames forem necessários;
- Cada Paciente pode receber vários Diagnósticos, e cada Diagnóstico pertence a um único Paciente;

6) Analise o caso abaixo e crie o devido Diagrama Entidade-Relacionamento:

- a) Deseja-se guardar dados sobre empregados, departamentos e projetos de uma companhia;
 - b) Suponha que, depois da fase de análise de requisitos, os projetistas chegaram à seguinte descrição do “mini-mundo”, ou seja, a parte da companhia a ser representada no banco de dados.
- A companhia é organizada em departamentos e cada departamento tem um nome, um número e um empregado que o gerencia. Deseja-se guardar a data na qual o empregado começou a gerenciar o departamento.
 - Um departamento pode estar em vários locais.
 - Um departamento controla um número de projetos, os quais possuem número, nome e um único local.
 - Um empregado é caracterizado por um cadastro que contém nome, sexo e salário. O empregado deverá estar associado a um departamento, mas pode trabalhar em vários projetos que não necessariamente são controlados pelo mesmo departamento.
 - Deseja-se guardar o número de horas que um empregado trabalha em um projeto e o supervisor direto de cada empregado (que também é um empregado).
 - Cada empregado possui dependentes caracterizados por nome, data de nascimento e grau de parentesco.

7) Analise o caso abaixo e crie o respectivo Diagrama Entidade-Relacionamento:

- a. Uma Administradora de Condomínios deseja guardar dados sobre edifícios, apartamentos e de seus moradores.
- b. Suponha que depois da fase de análise de requisitos, os projetistas chegaram à seguinte descrição de “mini-mundo”, ou seja, a parte da Administradora a ser representada no Banco de Dados:

- Cada edifício tem um endereço, um código, uma data de construção e uma data de vistoria;
- Cada edifício possui vários apartamentos;
- Um apartamento é caracterizado por um número e uma área;
- Em cada apartamento podem morar várias pessoas, e cada uma destas pode estar associada a um ou mais apartamentos;
- Uma pessoa é caracterizada por CPF, nome, sexo e data de nascimento;
- Deseja-se guardar ainda, o tipo de moradia (para indicar se o morador é inquilino ou proprietário do apartamento) e a data em que a pessoa começou a morar no apartamento;

8) Considere o seguinte conjunto de requisitos para um banco de dados de uma Universidade, usado para manter informações sobre os seus estudantes:

- A Universidade mantém, para cada estudante, seu nome, número de matrícula, RG, data de nascimento, sexo, endereço e telefone, sendo que endereço e telefone podem ser permanentes ou temporários, série (1ª, 2ª, ..., 5ª), grau (graduação ou pós-graduação), e curso;
- Algumas aplicações necessitam se referir à cidade, estado e CEP do endereço permanente dos estudantes. Tanto o RG como a matrícula têm valores únicos para cada estudante;
- Cada departamento da faculdade é descrito por um nome, código do departamento, bloco, ramal e campus. Além disto, cada departamento é chefiado por um professor. Tanto o nome do departamento como o seu código são únicos para cada departamento;
- Cada professor é descrito por sua matrícula na Universidade, nome, RG, CPF, titulação (especialista, mestre ou doutor), situação (substituto ou titular), endereço, e e-mail. Um professor necessariamente deve estar vinculado a um departamento. A matrícula, o RG e o CPF são únicos para cada professor;
- Cada disciplina tem um nome, código, descrição, carga horária, nível (graduação, pós-graduação). O código da disciplina é único para cada disciplina;
- Cada turma tem uma série, período de aplicação (1º semestre, 2º semestre), ano, e um identificador da turma;
- Um relatório de notas é emitido e deve incluir, estudante, as disciplinas/turmas freqüentadas, com as respectivas notas;

Projete um Diagrama Entidade-Relacionamento para esta aplicação e depois construa o modelo lógico utilizando a ferramenta DBDesigner. Neste, especifique, para cada conjunto de entidades uma chave primária apropriada. Especifique também as restrições estruturais para cada conjunto de relacionamentos.