

Disciplina de Banco de Dados
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Ciferri

Lista de Exercícios

Exercício 1 - Controle Acadêmico I

Quer-se construir um BD sobre alunos de uma universidade. O BD deve possuir condições de responder às seguintes questões:

Dado o número do aluno, deseja-se saber:

- em quais disciplinas está atualmente matriculado
- quais disciplinas já concluiu
- qual o curso deste aluno
- dados pessoais sobre o aluno

Dado o código de um departamento, deseja-se saber:

- cursos que estão sob a responsabilidade do departamento
- detalhes sobre o departamento

Dado um curso, deseja-se saber:

- disciplinas obrigatórias do curso
- disciplinas optativas do curso
- alunos desse curso

Dado uma disciplina, deseja-se saber:

- alunos matriculados na disciplina
- pré-requisitos da disciplina

Fazer um esquema conceitual para representar o BD.

Exercício 2 - Sistema de Controle Bancário

Faça o esquema conceitual para um sistema de controle bancário. Para cada agência do sistema deseja-se armazenar seu número, cidade e dados sobre os funcionários que ali trabalham, tais como nome, endereço, código e salário.

Cada cliente cadastrado em uma agência específica pode possuir várias contas bancárias. Para os clientes deseja-se armazenar o nome, o RG e a cidade na qual residem, além de suas contas bancárias. Dados importantes para as contas dos clientes da agência são o número da conta, o saldo e informações sobre o conjunto de transações (número_transação, data, valor) associadas à conta.

Exercício 3 - Comparação de Modelagens

Faça as duas modelagens especificadas a seguir, e aponte suas diferenças.

- Os dados de interesse referem-se a livros. Livros possuem título, código e são publicados por publicadores, os quais possuem nome e endereço. Livros são adotados por Universidades, as quais possuem um nome e se localizam em uma determinada cidade.
 - Os dados de interesse referem-se a publicações de diferentes tipos. Cada publicação tem um título, um código, um publicador e uma lista de keywords. Cada keyword consiste de um nome, um código e uma área de pesquisa.
-

Exercício 4 - Agência de Turismo

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.

Faça o esquema conceitual para o banco de dados acima descrito.

Considerações: os atributos endereço e data não precisam ser decompostos. Eles podem ser considerados como atributos atômicos; considere hotel como apenas um único objeto físico, e não como uma cadeia de hotéis. O mesmo vale para restaurante e ponto turístico.

Exercício 5 - Controle Acadêmico II

Um banco de dados de uma universidade deseja armazenar os seguintes dados:

A universidade é dividida em departamentos. Cada departamento tem um código, um nome e pode oferecer um conjunto de disciplinas.

Para cada disciplina, deve-se armazenar o código, o nome, a ementa, o número de créditos, as disciplinas que são pré requisitos para esta e o departamento que a oferece. Considere que uma determinada disciplina somente pode ser oferecida por um determinado departamento. Considere também que uma disciplina pode ser pré requisito para várias outras disciplinas e que uma disciplina tem n pré requisitos.

Para um orientador, é necessário armazenar o número, o nome, o departamento ao qual está ligado e as disciplinas por ele ministradas. Considere que um orientador somente pode trabalhar em um único departamento, porém pode ministrar diversas disciplinas. Uma determinada disciplina somente pode ser ministrada por um orientador.

Cada aluno da universidade possui um código, um nome, um endereço, um telefone para contato e pode cursar uma série de disciplinas. Para cada disciplina que o aluno cursar, armazenar o seu código, o nome, a média final obtida e a frequência (presença). Os alunos podem ser classificados como alunos de graduação e alunos de pós graduação (somente, ou seja, nenhum outro tipo é permitido). Para os alunos de graduação, deseja-se saber, adicionalmente, o ano de ingresso na universidade. Já para os alunos de pós graduação, deseja-se saber a sua formação escolar (um campo descritivo contendo algumas informações para controle interno da universidade), e o código do seu orientador. Considere que um orientador pode orientar vários alunos de pós graduação e que o aluno de pós graduação somente pode ser orientado por exatamente um orientador.

Faça o esquema conceitual do problema.

Exercícios Adicionais

Exercício 1 - Controle Acadêmico III

Um BD é requerido para suportar os seguintes requisitos em uma universidade:

- para um departamento, armazenar seu código e nome
- para um orientador, armazenar seu número, nome e o departamento ao qual está ligado
- para uma disciplina, armazenar seu código e nome e o departamento que a oferece
- para um aluno, armazenar seu número e nome

Para cada disciplina que o aluno cursar, armazenar o código da disciplina, o nome e a média final. Supor que um orientador pode orientar qualquer número de alunos, mas que cada aluno tem exatamente um orientador.

Faça o esquema conceitual, acrescentando informações que julgar necessárias.

Exercício 2 - Variações I

No exercício anterior, mostre as mudanças que deveriam ser feitas se:

- um aluno pudesse ter mais do que um orientador e um orientador pudesse orientar mais do que um aluno
 - um aluno pudesse ter mais do que um orientador, mas um orientador pudesse orientar apenas um aluno
-

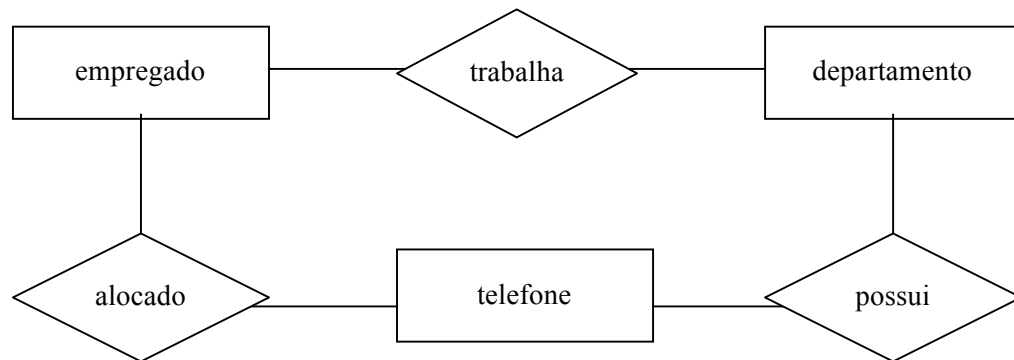
Exercício 3 - Variações II

No exercício *Controle Acadêmico II*, suponha que seja necessário armazenar informações sobre o departamento em que o aluno está se graduando. Indique as mudanças que isso irá acarretar quando:

- um aluno deve ser atribuído a um orientador que pertence ao departamento no qual o aluno está se graduando
 - o orientador de um aluno não precisa necessariamente pertencer ao departamento em que o aluno está se graduando
-

Exercício 4 – Controle de Empregados e Telefones

Considere o diagrama entidade-relacionamento representado a seguir.



Complete o diagrama definindo: (i) atributos para os tipos-entidade; (ii) chaves primárias; (iii) restrição de cardinalidade para os tipos-relacionamento; (iv) restrição de participação para os tipos-relacionamento; (v) atributos para os tipos-relacionamento.