

Departamento de Ciência da Computação
UFLA - Universidade Federal de Lavras
GCC214 – Introdução a Sistemas de Banco de Dados
Prof. Denilson Alves Pereira

Exercícios – Modelo ER

1. Faça um diagrama ER para um sistema de empréstimos de livros de uma biblioteca, a partir das seguintes informações:
 - A biblioteca possui um cadastro de livros e, para cada livro, são necessárias as seguintes informações: código ISBN (código internacional de livros, único no sistema), título, nome(s) do(s) autor(es), edição, ano de publicação e editora (CNPJ, nome, endereço, *site* e e-mail). A biblioteca possui vários exemplares de cada livro disponíveis para empréstimo. Cada exemplar possui um número de identificação, que é único no sistema, uma localização dentro da biblioteca, o tipo de empréstimo (uso exclusivo na biblioteca, uso fora da biblioteca) e uma situação (emprestado, disponível).
 - Para cada exemplar de livro que for emprestado pela biblioteca, devem ser armazenadas as seguintes informações: os dados do exemplar, os dados do usuário que toma o livro emprestado (número de matrícula, nome, endereço e telefones), a data do empréstimo, a data limite para devolução e a data real de devolução, quando o livro for devolvido.
2. Faça um diagrama ER para um sistema de controle bancário a partir das seguintes informações:
 - Cada banco tem um nome e um código de identificação no sistema bancário. Ambos são únicos no sistema;
 - Cada banco possui um conjunto de agências, onde os clientes abrem suas contas. Cada agência possui um código de identificação, que é único dentro de cada banco (agências de bancos diferentes podem ter o mesmo código), um nome e um endereço (logradouro, nº, complemento, bairro, cidade, cep, estado);
 - Dos clientes são necessárias as seguintes informações: cpf, nome e endereço (logradouro, nº, complemento, bairro, cidade, cep, estado). Considere que o cpf identifica unicamente cada cliente;
 - As contas são somente do tipo conta-corrente e possuem um número de identificação, que é único dentro do sistema, e um saldo. As contas podem ser individuais (de um único cliente) ou conjuntas (pertencerem a mais de um cliente). Um cliente pode ter mais de uma conta em uma mesma agência. É necessário saber também a data em que cada conta foi aberta. As contas possuem movimentações (ou transações) para as quais deve-se manter um controle histórico. Cada movimentação possui um número de identificação, que é único dentro do sistema, a data e o horário em que ela ocorreu, o tipo de movimentação (débito ou crédito), a descrição da movimentação e o valor movimentado.

3. Faça um diagrama ER para um sistema de controle de estoque, compra e venda de uma loja de produtos de informática, a partir das seguintes informações:
- A loja possui um cadastro de produtos. Cada produto possui um código (único no sistema), uma descrição e um preço de venda. Também é necessário saber-se a quantidade disponível em estoque de cada produto;
 - A loja vende produtos para seus clientes através de pedidos, que do ponto de vista da loja são os pedidos de venda. Em cada pedido de venda consta um número de identificação do pedido, a data do pedido, os dados do cliente (cpf, nome, endereço (logradouro, nº, complemento, bairro, cidade, cep, estado) e telefones de contato) e a relação de produtos pedidos, incluindo o preço de venda e a quantidade pedida. Cada pedido de venda também possui uma situação indicando se ele está pendente, já foi entregue ou foi cancelado.
 - A loja paga mensalmente os vendedores por meio de comissão de venda. Cada vendedor possui um número de registro na loja, um nome e uma data de admissão. Cada vendedor recebe um percentual sobre as vendas que ele efetua. Esse percentual varia de vendedor para vendedor dependendo do tempo de trabalho na loja.
 - Para comprar um produto, a loja faz orçamentos com diversos fornecedores. Em cada orçamento consta os dados do fornecedor (cnpj, razão social, nome fantasia, endereço (logradouro, nº, complemento, bairro, cidade, cep, estado) e telefones de contato), os dados do produto cotado, o preço de compra, a data de cotação, a data de validade do preço cotado e o prazo de entrega. Com base nos orçamentos, são feitos pedidos de compra para os fornecedores que oferecem as melhores condições. Em cada pedido de compra consta um número de identificação do pedido, a data do pedido, os dados do fornecedor e a relação de produtos pedidos, incluindo o preço e a quantidade pedida. Cada pedido possui também uma situação indicando se ele está pendente, já foi entregue ou foi cancelado. Não é necessário relacionar os pedidos de compra aos orçamentos;
4. Altere o diagrama do exercício anterior, criando uma hierarquia para os tipos de entidades Fornecedor, Cliente e Vendedor. Considere que os fornecedores da loja são sempre pessoas jurídicas (empresas), os clientes podem ser pessoas jurídicas ou pessoas físicas e os vendedores são sempre pessoa física. Nada impede que fornecedores e vendedores sejam também clientes da loja. Considere, ainda, que vendedores também possuem os atributos endereço e telefones, como definidos para clientes e fornecedores.

5. Faça um diagrama ER para um sistema de um museu de artes, a partir das seguintes informações:
- O museu tem uma coleção de obras de arte. Cada obra de arte tem um número de identificação, um artista (se conhecido), um ano (quando a obra foi criada, se conhecido), um título e uma descrição. As obras de arte são categorizadas como pintura, escultura, estátua e outros (obras que não são dos três tipos anteriores). Uma pintura tem um tipo (óleo, água etc), um material no qual foi desenhada (papel, madeira, canvas etc) e um estilo (moderna, abstrata etc). Uma escultura tem o material em que foi criada (madeira, pedra etc), a altura, o peso e o estilo. Uma estátua tem um estilo. Uma obra de arte na categoria outros também tem um estilo;
 - As obras de arte também são categorizados como coleção permanente que são de propriedade do museu (neste caso guarda-se informações sobre data de aquisição, se a obra está em exposição ou está guardada e o custo da obra) ou como emprestados (que guarda informações sobre a coleção a que ela pertence, a data de empréstimo e a data de devolução);
 - As obras de arte também guardam informações sobre o seu país/cultura de origem (italiana, egípcia etc) e a época em que foram criadas (renascimento, modernismo etc);
 - O museu mantém informações sobre os artistas (se conhecidos): nome, data de nascimento, data de falecimento (se não está vivo), país de origem, época, principal estilo e descrição. O nome é tido como único;
 - Ocorrem diferentes exposições, cada uma tem nome (único), data de início, data de término e uma relação de todas as obras de arte que foram mostradas durante a exposição;
 - Das coleções com que o museu interage também são mantidas informações sobre nome (único), tipo (museu, pessoal etc), descrição, endereço, telefone e pessoa de contato.
6. Faça os exercícios do livro texto (Elmasri & Navathe, 6ª edição), Capítulo 7.
7. Descreva, em forma de texto, o minimundo representado pelo diagrama EER da Figura 8.8 do livro texto (Elmasri & Navathe, 6ª edição), Capítulo 8.
8. Descreva, em forma de texto, o minimundo representado pelo diagrama EER da Figura 8.9 do livro texto (Elmasri & Navathe, 6ª edição), Capítulo 8.
9. Faça os exercícios do livro texto (Elmasri & Navathe, 6ª edição), Capítulo 8.