

Lista 1 de Banco de Dados I – GGI038 – 2018-01
Professor: Wendel Melo - FACOM-UFU

Questão 1: O dono de uma loja de eletrodomésticos lhe contratou para projetar um banco de dados que atenda ao seu negócio. Construa um modelo relacional para as especificações a seguir:

1. É necessário manter um cadastro dos funcionários armazenando nome, cpf, data de nascimento, endereço, telefone, cargo e conta bancária. Cada funcionário está sujeito a supervisão de outro funcionário;
2. Os produtos vendidos na loja possuem um código único, um título, um fabricante, um modelo e um texto com especificações;
3. A loja repõe o estoque de produtos através de lotes de compra. Em cada lote de compra, é comprada uma determinada quantidade de um único produto. É necessário armazenar o produto comprado em cada lote com sua respectiva quantidade e preço unitário de compra, a data da compra e quantidade do produto obtido no respectivo lote ainda disponível no estoque;
4. A loja também deve manter um cadastro de seus clientes com nome, cpf, data de nascimento, endereço e telefone;
5. A cada venda, é preciso gerar e armazenar o número da nota fiscal, a data/hora da venda, a forma de pagamento, o endereço de entrega, o cliente responsável e o funcionário que realizou a venda. Para cada venda, também é preciso saber os produtos vendidos, com seus respectivos lotes de compra, quantidades vendidas e preços unitários de venda;

Questão 2: Faça um modelo relacional para uma universidade que atenda os requisitos a seguir:

1. Para cada aluno, é necessário saber seu nome, CPF, e-mail, endereço e o(s) curso(s) no(s) qual(quais) está matriculado. Cada aluno matriculado em um curso recebe um número de matrícula único. Embora incomum, um mesmo aluno pode estar matriculado em dois cursos de graduação simultaneamente, nesse caso, o aluno receberá um número distinto de matrícula para cada curso. Para cada curso matriculado, é necessário saber o ano/semestre de ingresso;
2. Cada curso de graduação possui um código único, um nome, uma data de criação, um número de revisão e um departamento responsável;
3. Cada departamento possui um código único, um nome, uma localização e um professor responsável;
4. Cada curso de graduação possui um currículo composto de diversas disciplinas, que podem ser obrigatórias ou eletivas. Cada disciplina possui um código único, um nome, uma ementa, uma carga horária e um departamento responsável. Uma mesma disciplina pode figurar no currículo de diversos cursos simultaneamente. Observe que uma mesma disciplina pode ser considerada obrigatória em um determinado curso de graduação e eletiva em algum outro;
5. As disciplinas cadastradas podem ser oferecidas nos períodos letivos. A cada vez que uma disciplina é oferecida, é formada uma turma. Para cada turma, é necessário armazenar o período/ano, a disciplina, o professor responsável, o horário e o curso de graduação vinculado. Cada turma recebe um código único. Algumas vezes, são criadas diversas turmas para uma mesma disciplina sendo oferecida em um determinado período;
6. Para cada turma, é necessário saber a relação dos alunos matriculados na mesma, sua nota e seu percentual de frequência. Em alguns casos específicos, alunos podem realizar a operação de trancamento da turma.
7. Para cada professor, é necessário armazenar o nome, CPF, endereço, e-mail, telefone, salário, conta bancária e nível de escolaridade. Cada professor pode trabalhar para um único departamento.

Questão 3 (baseada em exercício do livro do Elmasri-Navathe): Projete um banco de dados para registrar informações para um pequeno aeroporto particular. Suponha que os seguintes requisitos foram coletados:

1. Cada aeronave tem um número de registro (único), é de um tipo de avião em particular e é mantida em um hangar em particular.
2. Cada tipo de avião tem um número de modelo (único), uma capacidade e um peso.
3. Cada hangar tem um número (único), uma capacidade e um local.
4. O banco de dados também deve registrar os funcionários que fazem a manutenção do avião além de informações sobre pilotos e proprietários dos aviões. Para cada piloto devemos armazenar o número de licença e restrições. Para cada funcionário o salário e turno de trabalho. Todas as pessoas no banco de dados possuem dados mantidos sobre seu número de cadastro de pessoa física (CPF), nome, endereço e número de telefone.
5. Cada avião passa por manutenção muitas vezes; logo, todos os serviços de manutenção realizados são registrados. Um registro de serviço de um avião inclui a data da manutenção, o número de horas gastas no trabalho e o tipo de trabalho realizado. Para identificar cada serviço de manutenção são necessários o número de registro da aeronave, a data da manutenção e o tipo de trabalho realizado.

O banco de dados também deve registrar:

6. Os tipos de avião que cada piloto é autorizado a voar;
7. Os tipos de aviões em que cada funcionário pode realizar o trabalho de manutenção;
8. Os funcionários que trabalharam em cada serviço de manutenção, sendo que dependendo do tipo de trabalho são necessários vários funcionários;
9. O proprietário de cada avião incluindo a data de compra. É importante notar que é possível que mais de um avião pertença a um único proprietário.

Questão 4: A gravadora Notown Records decidiu armazenar informações sobre músicos que tocam em seus álbuns. Faça um modelo relacional para ser implementado em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados para a Notown Records que seja capaz de atender aos requisitos a seguir. **Seu modelo deve discriminar chaves primárias e estrangeiras. No caso de chaves estrangeiras, deve ficar claro o atributo e a relação sendo referenciados:**

1. Cada profissional (músico/compositor) que grava na Notown tem um CPF, um nome, um endereço e um telefone. Estes profissionais devem ser mantidos em uma única relação;
2. Cada instrumento utilizado nas músicas gravadas na Notown tem um número identificador, um nome (por exemplo, guitarra, trompete, piano, etc) e um tom musical (por exemplo, C (Dó maior), Am (Lá menor), etc). A Notown também considera a voz (vocal) como instrumento musical;
3. Cada álbum gravado com o selo Notown tem um identificador de álbum, um título, uma data de direitos autorais, um formato (CD, LP, etc) e é composto por diversas músicas;
4. Cada música gravada na Notown tem um número identificador, um título e um conjunto de compositores. Obviamente, um mesmo compositor pode compor músicas distintas.
5. Cada música pode ser interpretada por um ou mais músicos em um determinado álbum. Uma mesma música pode aparecer em álbuns distintos, podendo, nesse caso, ser tocada por músicos distintos com instrumentos distintos em cada álbum;
6. Cada músico toca diversos instrumentos e um determinado instrumento pode ser tocado por vários músicos. Obviamente, cada músico pode interpretar um número arbitrário de músicas;
7. Cada álbum tem exatamente um músico que trabalha como seu produtor. Um mesmo músico pode produzir diversos álbuns.