

## Lista de Exercícios

Bancos de Dados  
Instituto de Computação  
Universidade Estadual de Campinas

Modelagem e Query  
2013  
André Santanchè

### Questão 1

Um plano de contas é uma estrutura hierárquica utilizada por sistemas contábeis em empresas, que têm as seguintes características:

- Cada item de um plano de contas (denominado conta) possui um número definido conforme a hierarquia, conforme o recorte abaixo:
  1. Ativo
    - 1.1. Circulante
      - 1.1.1. Disponível
      - 1.1.2. Contas a Receber
    - 1.2. Realizável a Longo Prazo
  2. Passivo
    - 2.1. Circulante
  - ...
- Contas de níveis mais baixos (sem elementos hierarquicamente subordinados) possuem valores atribuídos.
- Contas que possuem elementos subordinados têm seu valor calculado a partir destes elementos.

a) Construa um diagrama ER e um UML para representar este plano de contas. Leve em consideração critérios como redundância e consistência de valores.

b) Transforme o modelo ER em um esquema relacional.

### Questão 2

Uma empresa controla produtos que estão em seu estoque, bem como o valor de venda unitário de cada um deles. Para fins de simplificação considere que este valor nunca muda.

Estes produtos são vendidos em operações de venda. Cada operação está associada a um número nota fiscal e uma data, incluindo diversos itens de venda. Cada item de venda corresponde à venda de um único produto.

a) Construa um diagrama ER e um UML que represente os produtos e vendas.

b) Transforme o diagrama ER e/ou UML em um esquema relacional.

Depois de ter respondido esta questão, confira o modelo conceitual e esquema na próxima página e responda os próximos itens.

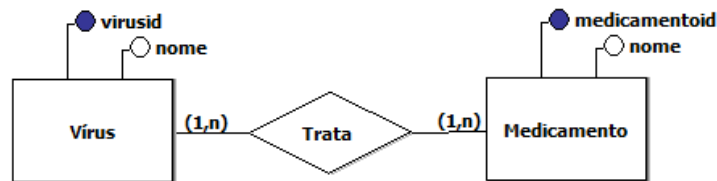
c) Escreva uma rotina SQL de atualização de preços que aumente um percentual (P%) dos preços unitários, somente para produtos que estiverem entre uma faixa de preços. Para a construção da sentença utilize valores hipotéticos de percentual e faixa de preços.

d) Escreva uma query SQL que retorne uma relação de vendas agrupada por produto, em que para cada produto deve ser impresso seu nome, a quantidade e valor total de venda do mesmo.

e) Escreva uma query que retorne a última venda de cada produto.

### Questão 3

Uma indústria farmacêutica possui um banco de dados que registra os vírus para os quais ela produz medicamentos e os medicamentos que ela produz, cujo modelo ER é definido da seguinte maneira:



O relacionamento Trata indica que um medicamento trata um certo tipo de Vírus.

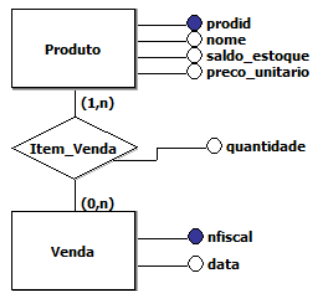
Duas observações recentes têm mudado a forma como a empresa atua: (i) que a aplicação de vários medicamentos para o mesmo vírus em ordem surtem melhor efeito que um medicamento isolado; (ii) que a ordem de aplicação dos mesmos medicamentos na sequência alteram os resultados, ou seja, uma sequência de medicamentos para um certo tipo de vírus X pode ser mais eficiente que a aplicação da mesma sequência em uma ordem diferente para X.

Para medir a eficiência de um medicamento a indústria definiu um “índice de gravidade” (IG) da doença que varia de 0 (completamente curado) a 10 (pior estado). A aplicação de cada medicamento dentro de uma sequência diminui X pontos (em média) na escala IG (chamado grau de melhora).

- Realize modificações e inclusões no modelo ER desta indústria farmacêutica, de modo que se torne possível registrar a eficiência média da aplicação de sequências de experimentos para tratar um vírus. Deve ser possível se registrar sequências diferentes para que se possa compará-las.
- Transforme o modelo ER completo em um esquema relacional.
- Escreva um comando em SQL para criar as tabelas especificadas.
- Escreva uma expressão em álgebra relacional que retorne, para cada sequência de tratamento, o nome vírus tratado, o código da sequência, o nome medicamento usado e o grau de melhora. Para cada medicamento aplicado em uma sequência deve apresentar o número da ordem de aplicação.
- Escreva uma declaração SQL que corresponda a expressão em álgebra de (a).
- Defina uma cláusula em (b) que garanta que os medicamentos apareçam pela ordem dentro de uma sequência.
- Escreva uma declaração SQL que retorne o total do grau de melhora por sequência de tratamento. Esta query deve mostrar o vírus que foi tratado por sequência e deve nomear os campos apresentados da seguinte maneira: `virust`, `seq`, `totalmelhora`.
- Considere que você pode transformar o resultado de uma query em uma tabela a ser usada por outra query. Escreva uma sequência de queries que apresente no final qual o maior de grau de melhora alcançado para cada vírus, dentre as sequências de tratamento aplicadas (não é necessário apresentar qual a sequência aplicada).
- Escreva uma declaração SQL que indique quais as sequências tem dados suspeitos pois o grau de melhora de um de seus medicamentos foi acima de 4. O resultado da query deve também indicar qual o vírus em questão.
- Escreva uma declaração SQL que indique quais as sequências tem dados com erro pois a soma dos graus de melhora dos medicamentos é acima de 10. O resultado da query deve também indicar qual o vírus em questão e qual a soma dos graus de melhora.
- É possível unificar as queries (e) e (f) em uma única? Se for possível escreva a query unificada, caso contrário justifique porque não é possível.

## Modelo ER e esquema relacional da Questão 2

---



Produto (ProdId, Nome, SaldoEstoque, PreçoUnitario)

Venda (Numero, DataVenda)

ItemVenda (NumeroVenda, ProdId, Quantidade)

A tabela Produto contém produtos disponíveis para venda. Cada tupla da tabela Venda registra uma operação de venda de um conjunto de produtos, ela agrupa um conjunto de itens de venda (ItemVenda) que tem chaves estrangeiras para Produto (NomeProduto) e Venda (NumeroVenda).