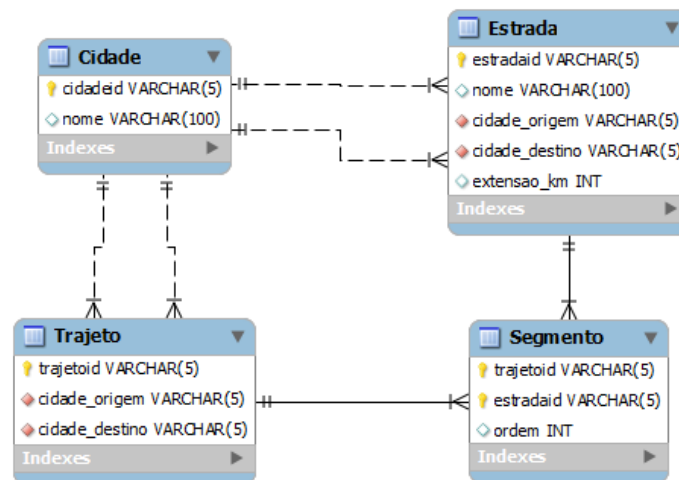


## Lista de Exercícios

Bancos de Dados  
Instituto de Computação  
Universidade Estadual de Campinas

Query  
2016  
André Santanchè

Considere o diagrama abaixo representa graficamente um modelo relacional de tabelas que controlam cidades, estradas e trajetos entre cidades. A tabela de Cidades mantém um cadastro de cidades; a tabela de Estradas registra estradas que ligam uma cidade (*cidade\_origem*) a outra (*cidade\_destino*), bem como sua quilometragem. Cada registro da tabela Trajeto especifica um trajeto, que consiste em uma sequência ordenada de estradas que ligam duas cidades (*cidade\_origem* e *cidade\_destino*), por exemplo, um trajeto entre Salvador e Curitiba, pode envolver uma sequência de estradas: Salvador-Belo Horizonte, Belo Horizonte-São Paulo e São Paulo-Curitiba. A tabela Segmento associa estradas a trajetos. O campo *ordem* é um campo numérico sequencial (iniciado de 1 para cada trajeto) usado para ordenar os segmentos (estradas) dentro de um trajeto.



### Questão 1

A partir do esquema apresentado, escreva as seguintes sentenças SQL:

- Calcule a quilometragem total de cada Trajeto.
- Para que um trajeto seja consistente, a cidade de origem deste trajeto deve ser igual à cidade de origem cadastrada no primeiro segmento do respectivo trajeto. Escreva uma consulta SQL que mostre a identificação dos trajetos que não estão consistentes conforme este critério.
- Outro critério para que um trajeto seja consistente é que a cidade de destino deste trajeto deve ser igual à cidade de destino cadastrada no último segmento do respectivo trajeto. Escreva uma consulta SQL que mostre a identificação dos trajetos que não estão consistentes conforme este critério.
- Retorne os trajetos de menor quilometragem entre cada origem/destino diferente. Esta consulta deve apresentar para cada um dos trajetos selecionados: cidade origem, cidade destino, menor quilometragem entre elas. A quilometragem de cada trajeto é calculada pela soma da quilometragem de todas as estradas que compõem o trajeto.
- Considerando que foi acrescentado na tabela de Trajetos um campo *extensao\_km* que contém a quilometragem total do trajeto, escreva uma sentença que calcule e atualize o campo *extensao\_km* da tabela de Trajetos, baseando-se na soma da quilometragem das estradas.
- Retorne o nome das cidades que não aparecem na origem de nenhum segmento (questão de prova).

## Questão 2 (questões de prova)

Considere os comandos SQL a seguir para criar tabelas que controlam Produtos e Receitas, bem como o respectivo esquema relacional simplificado. A tabela de `Produto` mantém um cadastro de produtos, com seu código, nome e `custo_unitario` que corresponde ao custo de aquisição de uma unidade do produto. Cada `Receita` tem um código e nome. Cada entrada nesta tabela `Ingrediente` indica que um `Produto` é componente de uma `Receita` em uma certa quantidade.

<pre><b>CREATE TABLE</b> Produto (   codigo_produto <b>VARCHAR</b>(5),   nome_produto <b>VARCHAR</b>(80),   custo_unitario <b>FLOAT</b>,   <b>PRIMARY KEY</b> (codigo_produto) );</pre>	<pre><b>CREATE TABLE</b> Ingrediente (   codigo_receita <b>VARCHAR</b>(5),   codigo_produto <b>VARCHAR</b>(5),   quantidade <b>FLOAT</b>,   <b>PRIMARY KEY</b> (codigo_receita, codigo_produto, quantidade),   <b>FOREIGN KEY</b> (codigo_receita)   <b>REFERENCES</b> Receita (codigo_receita),   <b>FOREIGN KEY</b> (codigo_produto)   <b>REFERENCES</b> Produto (codigo_produto) );</pre>
<pre><b>CREATE TABLE</b> Receita (   codigo_receita <b>VARCHAR</b>(5),   nome_receita <b>VARCHAR</b>(80),   custo_total <b>FLOAT</b>,   <b>PRIMARY KEY</b> (codigo_receita) );</pre>	<p><b>Esquema Relacional:</b></p> <pre><b>Produto</b>(codigo_produto, nome_produto, custo_unitario) <b>Receita</b>(codigo_receita, nome_receita, custo_total) <b>Ingrediente</b>(codigo_receita, codigo_produto, quantidade)</pre>

A partir do esquema apresentado, escreva as seguintes consultas SQL:

- Escreva uma consulta que liste o nome dos `Produtos` que aparecem em mais de uma `Receita`.
- Em algumas receitas o mesmo produto aparece mais de uma vez com quantidades diferentes. Crie uma nova tabela de `Ingredientes` a partir de uma `View` em que não haja produtos que aparecem mais de uma vez. Para isso, junte os produtos que aparecem mais de uma vez na mesma receita e some as suas quantidades.
- Estenda a questão da letra (b) aplicando a seguinte regra: se o produto aparecer duas vezes, junte os dois em um e some as suas quantidades, se aparecer mais do que duas vezes ele não deve entrar na tabela `Ingredientes` nova.
- Escreva uma consulta que mostre o nome das receitas que não têm produtos que aparecem mais de uma vez.
- Escreva uma consulta que liste o nome daqueles `Produtos` que não aparecem em nenhuma `Receita`.
- O `custo_total` de uma `Receita` é calculado pelo somatório do `custo` de cada ingrediente multiplicado pela sua `quantidade` na receita. Escreva uma consulta que apresente o nome de todas as receitas cujo `custo_total` não atende a este critério.
- Escreva uma cláusula de `UPDATE` que calcule e atualize o campo `custo_total` da receita a partir dos ingredientes, conforme indicado em (f).