

Departamento de Ciências de Computação – SCC
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC
Universidade de São Paulo – USP

Laboratório de Bases de Dados
Docente Responsável: Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri
Estagiária PAE: Jaqueline Joice Brito

Exercícios Práticos
Gatilhos

Considere o esquema conceitual e o esquema relacional do projeto “**empresa de aluguel de carros**”.
Faça os seguintes exercícios, usando o script completo de criação e inserção de dados:

a) Crie, na linha de comando, a tabela auditoria_salario com a seguinte estrutura:

- fun_codigo, que irá armazenar o código do funcionário
- salário_inicial, que irá armazenar o salário do funcionário antes de ser alterado
- salário_alterado, que irá armazenar o novo salário do funcionário
- data_alteração, que irá armazenar a data de alteração do salário do funcionário
- nome_usuario, que irá armazenar qual usuário realizou a alteração do salário do funcionário.

b) Crie um gatilho (i.e., *trigger*) que, ao alterar o salário de um empregado, preencha corretamente os campos da tabela auditoria_salario.

c) Faça um procedimento que aumenta os salários dos empregados com códigos ímpares em 50% e que aumenta os salários dos empregados com códigos pares em 25%. Execute o procedimento.

Resposta do comando: `select * from auditoria_salario order by fun_codigo`

FUN_CODIGO	SALARIO_INICIAL	SALARIO_ALTERADO	DATA_ALTERACAO	NOME_USUARIO
11	2750	4125	23-OCT-14	JJBrito
12	2750	3437.5	23-OCT-14	JJBrito
13	2750	4125	23-OCT-14	JJBrito
14	2750	3437.5	23-OCT-14	JJBrito
15	2750	4125	23-OCT-14	JJBrito
16	2750	3437.5	23-OCT-14	JJBrito
17	2750	4125	23-OCT-14	JJBrito
18	2250	2812.5	23-OCT-14	JJBrito
20	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito
24	2000	2500	23-OCT-14	JJBrito
30	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito
40	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito
43	4250	6375	23-OCT-14	JJBrito
45	2000	3000	23-OCT-14	JJBrito
46	2000	2500	23-OCT-14	JJBrito
47	2000	3000	23-OCT-14	JJBrito
48	2000	2500	23-OCT-14	JJBrito
49	2000	3000	23-OCT-14	JJBrito
50	1850	2312.5	23-OCT-14	JJBrito
51	1850	2775	23-OCT-14	JJBrito

52	1850	2312.5	23-OCT-14	JJBrito
53	1850	2775	23-OCT-14	JJBrito
54	1850	2312.5	23-OCT-14	JJBrito
55	1850	2775	23-OCT-14	JJBrito
56	1850	2312.5	23-OCT-14	JJBrito
57	1850	2775	23-OCT-14	JJBrito
58	1950	2437.5	23-OCT-14	JJBrito
71	1750	2625	23-OCT-14	JJBrito
80	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito
90	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito
100	1750	2187.5	23-OCT-14	JJBrito

31 rows selected

Exercício 2

Crie um gatilho (i.e., *trigger*) que, ao alterar o tipo do funcionário de *motorista* para *secretário* ou *secretário* para *motorista*, faça as alterações necessárias nas tabelas funcionário, secretário e motorista.

- se o funcionário for alterado de *motorista* para *secretário*, preencher os campos `fun_codigo` com o código do funcionário, `num_certificado` com o valor NULL e `data_expedição` com a data atual do sistema. Também alterar consistentemente o valor do atributo `tipo_funcionario` na tabela `funcionario`.
- se o funcionário for alterado de *secretário* para *motorista*, preencher os campos `fun_codigo` com o código do funcionário, `num_carteira` com o valor NULL e `classe` com o valor 'D'. Também alterar consistentemente o valor do atributo `tipo_funcionario` na tabela `funcionario`.

Execute os seguintes comandos e verifique o que acontece nas tabelas funcionário, secretário e motorista:

a) `update funcionario set tipo_funcionario = 'motorista' where fun_codigo = 13;`

Resposta: o valor do atributo `tipo_funcionario` muda para *motorista*, e o funcionário de código 13 deixa de ser listado na tabela `secretario` e passa a ser listado na tabela `motorista`

	<code>select * from secretario where fun_codigo = 13;</code>	<code>select * from motorista where fun_codigo = 13;</code>
Antes	<pre>FUN_CODIGO NUM_CERTIFICADO DATA_EXPEDICAO ----- 13 11578 1 6-JUL-01</pre>	no rows selected
Depois	no rows selected	<pre>FUN_CODIGO NUM_CARTEIRA CLASSE ----- 13 ----- D</pre>

b) update funcionario set tipo_funcionario = 'secretario' where fun_codigo = 71;

Resposta: o valor do atributo tipo_funcionario muda para secretário, e o funcionário de código 71 deixa de ser listado na tabela motorista e passa a ser listado na tabela secretário

	select * from secretario where fun_codigo = 71;	select * from motorista where fun_codigo = 71;									
Antes	no rows selected	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CARTEIRA</th> <th>CLASSE</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71</td> <td>957273437</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE	-----	-----	-----	71	957273437	B
FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE									
-----	-----	-----									
71	957273437	B									
Depois	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CERTIFICADO</th> <th>DATA_EXPEDICAO</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71</td> <td></td> <td>23-OCT-14</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CERTIFICADO	DATA_EXPEDICAO	-----	-----	-----	71		23-OCT-14	no rows selected
FUN_CODIGO	NUM_CERTIFICADO	DATA_EXPEDICAO									
-----	-----	-----									
71		23-OCT-14									

c) update funcionario set tipo_funcionario = 'motorista' where fun_codigo = 58;

Resposta: não deve acontecer nada, ou seja, o valor do atributo tipo_funcionario deve continuar como motorista, e o funcionário de código 58 ainda é listado na tabela motorista e não na tabela secretário.

	select * from secretario where fun_codigo = 58;	select * from motorista where fun_codigo = 58;									
Antes	no rows selected	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CARTEIRA</th> <th>CLASSE</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>58</td> <td>871463325</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE	-----	-----	-----	58	871463325	D
FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE									
-----	-----	-----									
58	871463325	D									
Depois	no rows selected	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CARTEIRA</th> <th>CLASSE</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>58</td> <td>871463325</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE	-----	-----	-----	58	871463325	D
FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE									
-----	-----	-----									
58	871463325	D									

d) update funcionario set primeiro_nome = 'Sueli' where fun_codigo = 100;

Resposta: não deve acontecer nada, desde que o atributo sendo alterado não é o tipo do funcionário.

	select * from secretario where fun_codigo = 100;	select * from motorista where fun_codigo = 100;									
Antes	no rows selected	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CARTEIRA</th> <th>CLASSE</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>957277890</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE	-----	-----	-----	100	957277890	B
FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE									
-----	-----	-----									
100	957277890	B									
Depois	no rows selected	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FUN_CODIGO</th> <th>NUM_CARTEIRA</th> <th>CLASSE</th> </tr> <tr> <th>-----</th> <th>-----</th> <th>-----</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>957277890</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE	-----	-----	-----	100	957277890	B
FUN_CODIGO	NUM_CARTEIRA	CLASSE									
-----	-----	-----									
100	957277890	B									