



Prática 8 – Triggers

Entrega: 21/10 – 23:59h – turma de 5ª. feira

22/10 – 23:59h – turma de 6ª. Feira

Em caso de falta na aula da prática: entrega individual na data da turma

OBS. IMPORTANTES PARA TODOS OS RELATÓRIOS (LEIAM!!!!):

- Deve ser entregue um relatório, em formato DOC (somente doc!) com a seguinte estrutura principal:
 - Identificação da dupla: nome e nro USP
 - Nro da Prática
 - Exercício X:

Explicações, justificativas e comentários sobre a resolução do exercício.

Código SQL a ser compilado/executado (incluir **todos** os comandos executados). Na correção, será feito Copy/Paste do código para compilação. **Se o código não compilar, o exercício recebe nota zero até que o grupo, na revisão da correção, identifique o erro de compilação e indique como corrigi-lo.**

Saída: resultados das consultas ou de procedimentos, funções, triggers, etc...

OBS: o quadro para separar as partes da resolução do exercício é opcional.

- A prática será entregue via sistema Tidia. **Apenas um** membro da dupla deve fazer o *upload* do arquivo.
 - O arquivo deve ser identificado da seguinte maneira:
PraticaX_Nome1Sobrenome1_Nome2Sobrenome2, onde **Nome** e **Sobrenome** são respectivamente Primeiro e Último nomes dos membros da dupla (ex: **Pratica2_ElaineSousa_FulanoDeTal.doc**).
- Será considerado o português do relatório! Então, cuidado na hora de escrever: seja coerente, claro, organize bem as idéias e escreva corretamente.

1. (1.0) Quais são os privilégios necessários para:

- a) Criação de *triggers* no próprio esquema do usuário? Qual é o tipo de privilégio (Sistema ou Objeto?) Caso o *trigger* deva ser criado sobre uma tabela que pertence a outro usuário, qual é a permissão necessária sobre a tabela?
- b) Criação de *trigger* de sistema ON DATABASE? Qual é tipo de privilégio (Sistema ou Objeto?)

2. (3.0) Para a tabela de turmas:

- a) Adicione um novo atributo denominado NroAlunos de tipo inteiro com dois algarismos, não aceitando null e com valor default zero.
- b) Escreva e execute um procedimento PL/SQL que atualiza o valor do atributo NroAlunos de acordo com o número de alunos encontrados na tabela matrícula para cada disciplina.
- c) Crie um gatilho que, para cada inserção, atualização ou remoção na tabela de matrícula, atualiza o total de alunos para a respectiva turma na tabela de turmas.

Teste o seu código com os seguintes comandos:

```
INSERT INTO LBD08_MATRICULA VALUES (1,'SCC0261',2008,1,0);
INSERT INTO LBD08_MATRICULA VALUES (2,'SCC0261',2008,1,0);
INSERT INTO LBD08_MATRICULA VALUES (3,'SCC0261',2008,1,0);
SELECT NROALUNOS FROM lbd07_turma
WHERE (NROTURMA = 1 OR NROTURMA = 2) AND CODDISC = 'SCC0261' AND ANO = 2008;
UPDATE LBD08_MATRICULA SET nroturma = 2 WHERE NROTURMA = 1 AND CODDISC = 'SCC0261' AND ANO = 2008;
SELECT NROALUNOS FROM lbd07_turma
WHERE (NROTURMA = 1 OR NROTURMA = 2) AND CODDISC = 'SCC0261' AND ANO = 2008;
DELETE FROM LBD08_MATRICULA WHERE NROTURMA = 2 AND CODDISC = 'SCC0261' AND ANO = 2008;
SELECT NROALUNOS FROM lbd07_turma
WHERE (NROTURMA = 1 OR NROTURMA = 2) AND CODDISC = 'SCC0261' AND ANO = 2008;
```

3. (2.0)

- a) Crie uma tabela de *log* para armazenar informações de todas as operações de DDL que ocorrerem **no esquema do seu usuário**. A tabela deve conter:
 - usuário que executou a operação
 - a data
 - o nome da operação
 - o tipo de objeto envolvido na operação (tabela, procedimento, *trigger*, ...)
 - nome do objeto envolvido na operação (nome da tabela, nome do procedimento, ...)
- b) Implemente um *trigger* para alimentar esta tabela. Pesquise os atributos de eventos em http://download.oracle.com/docs/cd/B10501_01/appdev.920/a96590/adg14evt.htm.
- c) Teste o *trigger* e coloque no relatório o conteúdo da tabela de *log*.

4. (4.0) Suponha que um cliente irá acessar os dados do SGBD por meio de uma visão, no entanto, ele não deve saber que se trata de uma visão. Para isso é necessário alterar o comportamento do SGBD de maneira que as operações de inserção e atualização requisitadas pelo cliente sejam possíveis via DML sobre a visão criada.

a) Para a visão do cliente, crie uma *view* com os seguintes dados:

```
LBD15_TIPO_RECURSO.codtipo  
LBD15_TIPO_RECURSO.nome "NOME_TIPO"  
LBD16_RECURSO_ELETRONICO.nrrecurso  
LBD16_RECURSO_ELETRONICO.codcurso  
LBD16_RECURSO_ELETRONICO.tipo "TIPO_REC"  
LBD16_RECURSO_ELETRONICO.nome "NOME_REC"
```

b) Responda se a visão é atualizável considerando suas duas tabelas subjacentes e por que.

c) Implemente um único gatilho que faça com que a visão aceite operações de inserção e update em suas duas tabelas subjacentes, mas não em ambas ao mesmo tempo. As operações requisitadas pelo cliente são, por exemplo:

--inserção em LBD15_TIPO_RECURSO

```
INSERT INTO recursos_eletronicos (codtipo, NOME_TIPO) VALUES(100,'novo tipo');  
INSERT INTO recursos_eletronicos (codtipo, NOME_TIPO) VALUES(200,'tipo 200');
```

--inserção em LBD16_RECURSO_ELETRONICO

```
INSERT INTO recursos_eletronicos (nrrecurso, codcurso, TIPO_REC, NOME_REC) VALUES(200,  
'1', 100, 'novo recurso');  
INSERT INTO recursos_eletronicos (nrrecurso, codcurso, TIPO_REC, NOME_REC) VALUES(300,  
'1', 200, 'novo recurso 2');
```

--atualização em LBD15_TIPO_RECURSO

```
UPDATE recursos_eletronicos SET NOME_TIPO = 'mais novo tipo' WHERE codtipo = 100;
```

--atualização em LBD16_RECURSO_ELETRONICO

```
UPDATE recursos_eletronicos SET TIPO_REC = 200 WHERE nrrecurso = 200 AND codcurso =  
'1';  
UPDATE recursos_eletronicos SET NOME_REC = 'mais novo recurso' WHERE nrrecurso = 200  
AND codcurso = '1';
```

--exceções

```
INSERT INTO recursos_eletronicos (codtipo, NOME_TIPO, nrrecurso, codcurso, TIPO_REC,  
NOME_REC) VALUES(100,'novo tipo',200, '1', 100, 'novo recurso');
```

ORA-20000: Não é possível inserir tuplas em mais do que uma tabela subjacente ao mesmo tempo sobre uma visão.

```
UPDATE recursos_eletronicos SET NOME_TIPO = 'mais novo tipo', TIPO_REC = 1 WHERE  
TIPO_REC = 200 AND nrrecurso = 33 AND codcurso = '1';
```

ORA-20000: Não é possível atualizar tuplas em mais do que uma tabela subjacente ao mesmo tempo sobre uma visão.

➔ Teste seu código com os comandos acima.