

Engenharia de Computação
Laboratório de Banco de Dados I – 5º Período – 1º Semestre de 2024
Prof. Evandrino G. Barros (evandrino@cefetmg.br)

Exercício 04 de LBD I – Gatilhos (*Triggers*) de Bancos de Dados – 12/07/2024 – 1 ponto. Data de entrega: 19/07/2024, pelo AVA somente.

A partir do esquema de banco de dados EMPRESA, criado a partir do Exercício 1, implemente e teste os seguintes *triggers* de banco de dados. Inclua, na solução, os comandos realizados e os seus resultados, inclusive os testes.

1) Crie um *trigger* que registre na seguinte tabela de auditoria qualquer alteração de salário na tabela FUNCIONARIO. Nessa tabela, DATA deve ser alimentada com a função SYSDATE, que retoma data e hora, e USUARIO com a função USER, que retorna o usuário do banco de dados que fez a alteração.

```
CREATE TABLE AUDITORIA (  
    DATA DATE,  
    CPF VARCHAR2(11),  
    SALARIO_ANTERIOR NUMBER (10,2),  
    SALARIO_ATUAL NUMBER (10,2),  
    USUARIO VARCHAR2(40),  
    PRIMARY KEY (CPF, DATA));
```

2) Crie um *trigger* que limite a alteração de salário empregado entre 20.000 e 50.000. Caso fique fora desses limites, o novo salário deve ser limitado ao mínimo de 20.000, se a alteração for para um salário seja menor do que 20.000, ou ao máximo de 50.000, se maior do que este valor. O gatilho deve ser disparado a cada linha atualizada. Utilize o registro :NEW para obter os novos valores de salário. Esse registro permite inclusive sobreposição de valores dentro do trigger, antes que a atualização seja efetivada no banco de dados.

3) Criar trigger para manter a quantidade de empregados em DEPARTAMENTO. Inicialmente, inclua, na tabela, a coluna QUANTIDADE_FUNCIONARIOS para armazenar a quantidade de funcionários na empresa. Para isso use o seguinte comando DDL:

```
Alter table DEPARTAMENTO add QUANTIDADE_FUNCIONARIOS number(5);
```

Em seguida, essa coluna deve ser inicializada para todos os departamentos com a contagem de todos os funcionários em cada departamento. Faça isso com o comando **UPDATE**, apresentado a seguir, o qual correlaciona cada tupla de DEPARTAMENTO com a sua contagem de funcionários.

```
update DEPARTAMENTO D set QUANTIDADE_FUNCIONARIOS =  
    (select count(*) from FUNCIONARIO F  
     where D.NUMERO_DEPARTAMENTO = F.NUMERO_DEPARTAMENTO);
```

Finalmente, crie um *trigger* para refletir na coluna QUANTIDADE_FUNCIONARIOS qualquer inclusão ou exclusão na tabela FUNCIONARIO.