

## Bases de Dados

1º semestre

### Lab 8: Triggers e Stored Procedures

Este lab é uma continuação do Lab 5. Se realizou os labs anteriores, a base de dados do exemplo do banco já terá sido criada na sua conta no servidor db.ist.utl.pt. Se precisar de voltar a criar a base de dados, poderá fazê-lo de acordo com as instruções do Lab 5.

#### Exercícios para resolver

Teste devidamente todas as funções, procedimentos e triggers que desenvolver, usando apenas a linha de comando e comandos SQL.

1. Implemente as seguintes funcionalidades:
  - (a) Escreva uma função em SQL que devolve o saldo absoluto de um cliente, isto é, a diferença entre (1) todo o dinheiro que esse cliente tem em contas e (2) todas as quantias que deve em empréstimos ao banco. A função deve ter um parâmetro que identifica o cliente cujo saldo absoluto se pretende obter.
  - (b) Escreva uma função que devolve a diferença entre o saldo médio das contas em duas agências dadas. A função tem dois parâmetros que identificam as agências a comparar.
  - (c) Usando a função desenvolvida na alínea anterior, escreva uma consulta que permita determinar qual é a agência cujo saldo médio das contas é o maior entre todas as agências.
  - (d) A tabela *depositor* associa clientes a contas. Escreva os comandos em SQL necessários para alterar a tabela *depositor*, de modo a que se uma conta for apagada da tabela *account*, os registos na tabela *depositor* que referem essa conta também são apagados.
  - (e) Repita a alínea anterior para o caso análogo que se aplica aos empréstimos e que envolve as tabelas *borrower* e *loan*.
2. Implemente os seguintes *triggers*:
  - (a) Escreva um *trigger* que elimina a associação de um empréstimo a um cliente quando a respetiva quantia (*amount*) em dívida for inferior ou igual a zero. As amortizações de um empréstimo são feitas através de um update do campo *amount* na tabela *loan*. O trigger deverá assegurar que quando o *amount* seja negativo, o valor (negativo) seja adicionado como *asset* do branch respetivo. Ou seja, se o *amount* em dívida for 100 e for feito um update de 150, o *amount* deverá ficar a -50 e o *assets* do branch deverá incrementar 50.
  - (b) O banco decidiu que vai deixar de conceder empréstimos a clientes que não estejam associados a contas. Escreva um *trigger* para, nesse caso, impedir a associação do cliente ao empréstimo.