

# Sistemas de Informação e Bases de Dados

Enunciado da Etapa 4 do Projeto de 2022/2023

## Ponto de partida

Para esta última etapa do projeto, considere o esquema relacional da etapa 3, sobre a gestão de uma loja, nomeadamente as tabelas `cliente`, `produto`, `fatura`, e `linhafatura`.

## Objetivos

1. Implementar um *pacote* PL/SQL para a gestão de dados, cuja especificação de funcionalidades vem na secção seguinte.
2. Escrever um *script* com invocações dos procedimentos e funções do pacote PL/SQL que demonstrem um cenário de gestão de dados.

## Funcionalidades

Os procedimentos e funções seguintes devem constar num pacote PL/SQL chamado `pkg_loja`.

`registra_cliente(nif_in, nome_in, genero_in, nascimento_in, localidade_in)`

Regista um cliente com NIF, nome, género, ano de nascimento, e localidade.

`registra_produto(ean13_in, nome_in, categoria_in, preco_in, stock_in)`

Regista um produto com EAN-13, nome, categoria, preço, e unidades em *stock*. Se o produto já existir, o seu *stock* passa a ser o do valor em `stock_in`.

`registra_compra(cliente_in, produto_in, unidades_in, fatura_in := NULL) -> NUMBER`

Regista a compra de uma ou mais unidades de um produto por um cliente, no âmbito de uma fatura, ou seja, acrescenta uma linha ao talão de uma fatura. Se o número de fatura não for fornecido, é criada uma nova fatura para o cliente, com um número gerado automaticamente e com a data atual, ficando a compra associada a essa fatura. Cada compra faz diminuir o *stock* do respetivo produto na loja, e pode falhar se esse *stock* for insuficiente (RIA 19 da etapa 2). A função devolve o número da fatura onde foi registada a compra.

`remove_compra(fatura_in, produto_in := NULL) -> NUMBER`

Remove a compra de um produto no âmbito de uma fatura, ou seja, retira uma linha do talão da fatura. Se a fatura ficar sem produtos, também é removida. O número de unidades compradas é transferido para o *stock* desse produto na loja. Se o EAN-13 do produto não for fornecido, deve ser chamada a própria função `remove_compra` para cada um dos produtos da fatura. A função devolve o número de linhas que ainda constam no talão da fatura, ou zero se a fatura tiver sido removida.

`remove_produto(ean13_in)`

Remove um produto, bem como todas as compras desse produto pelos clientes. Este procedimento deve invocar `remove_compra`.

`remove_cliente(nif_in)`

Remove um cliente, bem como todas as compras de produtos que fizeram. Este procedimento deve invocar `remove_compra`.

`lista_produtos(categoria_in) -> CURSOR`

Devolve um cursor com os produtos da categoria indicada mais comprados pelos clientes, por ordem descendente do número de unidades. Cada linha do cursor tem o EAN-13, nome, e preço de um produto, e o total de unidades vendidas (que pode ser zero).

## A ter em conta

- É fundamental que o pacote PL/SQL possa ser *compilado sem erros*.
- Os procedimentos e funções devem sinalizar o não cumprimento de restrições de integridade ou outras situações de erro através de *exceções com mensagens inteligíveis*.
- As exceções com origem em restrições de integridade declarativas (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE, e CHECK) devem ser convertidas em *exceções com mensagens inteligíveis*. Pode ser útil usar `SQLERRM` no bloco de tratamento de exceções.
- A especificação do pacote deve ter, logo no início, um bloco de comentários com a *lista de todas as exceções* que podem ser lançadas pelos seus procedimentos e funções.
- O pacote PL/SQL deve estar comentado, as variáveis devem ter *nomes inteligíveis*, e devem ser respeitadas as regras de alinhamento dos blocos de código.
- Nos procedimentos de remoção de dados, deve ser lançada uma *exceção se os dados a remover não existirem*. Pode ser útil usar `SQL%ROWCOUNT`.
- O cenário de gestão de dados deve ser construído com invocações de *todos os procedimentos e funções do pacote PL/SQL*.

## Estrutura do relatório

- O relatório deve ser constituído por três ficheiros: a especificação do pacote (`PKG_LOJA.PKS`), a codificação do pacote (`PKG_LOJA.PKB`), e o *script* de demonstração (`PKG_LOJA.SQL`).
- No início dos ficheiros deve estar, em comentário, a sigla da unidade curricular e o ano letivo, a etapa do projeto, o número do grupo, e o nome, número, e turma dos alunos.

## Entrega do relatório

- O relatório deve ser entregue num ficheiro com nome `SIBD-2223-GXX-E4.ZIP`, onde XX representa o número do grupo, com dois dígitos (ex. 01).
- A entrega do relatório é feita através de uma atividade na página de entrada do Moodle da unidade curricular.
- O prazo de entrega do relatório é **19 de dezembro de 2022** (segunda-feira).

Bom trabalho nesta etapa do projeto!