

### Trabalho de Laboratório – Curso EI

---

#### Objectivos:

- Introdução à **herança** de classes.

#### Regras de implementação:

- Criar uma aplicação Java de consola.
- Implementar o código necessário e testar no fim de cada nível
- Não é necessário obter dados do utilizador. Forneça os dados ao nível do código.
- Use as convenções de codificação adoptadas habitualmente para a linguagem Java
- Na classe do programa não declare nenhum atributo nem crie nenhum método além do *main*.

#### Programa:

Pretende-se desenvolver um sistema capaz de modelar a estrutura de uma típica empresa de comercialização de produtos. A empresa lida com diversos tipos de produtos, de entre os quais produtos alimentícios e de entretenimento. Como produtos de entretenimento são considerados os livros e a música.

#### Implementação:

##### Nível 1:

- Implemente a classe **Produto** com atributos que identifiquem o nome, preço, marca e taxa de IVA.
- Inclua construtores que permitam que um produto seja criado fornecendo o nome, preço e marca ou apenas o nome. Adicione ainda os habituais métodos selectores e modificadores. A taxa de IVA deve ser inicializada a 0.
- Crie o método `toString()` na classe **Produto** que retorna a informação dos atributos na forma de texto (*String*).

##### Nível 2:

- Aplicando a herança derive da classe **Produto** classes para **Produtos Alimentícios** e **Produtos de Entretenimento**, tendo em consideração que cada uma das suas instâncias, para além dos atributos que caracterizam a classe **Produto**, acrescenta os seguintes atributos:
  - Para **Produtos Alimentícios**:
    - validade (para simplificar considere só o ano), peso, ingredientes.
  - Para **Produtos de Entretenimento**:
    - descrição, género.

Nota: Considere que a taxa de IVA para os produtos alimentícios é sempre de 6% e para os produtos de entretenimento é de 23%.

- Acrescente às classes criadas os respectivos construtores e os métodos selectores e modificadores que julgue serem necessários.
- Crie os métodos `toString()` nas classes **Produtos Alimentícios** e **Produtos de Entretenimento** que retornem a informação dos atributos na forma de texto (*String*).
  - Nota: reutilize o método idêntico desenvolvido no nível 1 para a classe **Produto**.

### Trabalho de Laboratório – Curso EI

---

#### Nível 3:

- No programa principal crie dois arrays, um de Produtos Alimentícios e outro de Produtos de Entretenimento, ambos com três elementos.
- Preencha os *arrays* com 3 produtos alimentícios e 3 produtos de entretenimento e de seguida faça a listagem no ecrã do conteúdo dos mesmos, usando para isso os métodos implementados no nível 2.

#### Nível 4:

- Implemente na classe Produto um método chamado `getPrecoComIva` que retorne o preço do produto com IVA.
- Obtenha agora o valor total de todos os produtos existentes nos arrays e mostre o resultado no ecrã.

Nota: quando visualizar mostre primeiro o tipo de produto, depois o seu nome, o preço sem IVA, o valor do IVA e finalmente o preço total com o IVA incluído.

#### Nível 5:

- Implemente as classes **Livro** e **Musica** como subclasses da classe **Produto de Entretenimento**. Deve considerar os seguintes atributos:
  - Para **Livro**:
    - ano e autor
  - Para **Musica**:
    - interprete e composição.
- Crie os construtores destas classes.

Nota: Considere que os livros têm uma taxa de IVA de 6% que é diferente dos outros produtos de entretenimento.

- Implemente na classe **Livro** um método que calcule um desconto de uma determinada percentagem sobre o preço base, passada como argumento e devolva o valor total da publicação com IVA incluído.
- Acrescente agora ao programa principal mais dois arrays com, respectivamente, dois livros e duas músicas, faça igualmente as listagens e mostre o valor total dos produtos que estão nos arrays.

**Notas:** Para os identificadores siga as convenções adoptadas normalmente, em particular:

- 1) A notação camelCase para o nome das variáveis locais e identificadores de atributos e métodos.
- 2) A notação PascalCase para os nomes das classes.
- 3) Não utilize o símbolo '\_', nem abreviaturas nos identificadores.