

# Universidade da Beira Interior

## Programação Orientada a Objectos

*Cursos: 1º ciclo: Eng.ª Informática, Tecnologias e Sistemas de Informação,*  
1ª Frequência, 2013/11/21

---

SEM CONSULTA

Duração: 75 minutos, 6.0 valores

1 – Suponha que um Produto, vendido por uma dada empresa, é representado por um código, um nome e um preço. A listagem abaixo contém a classe Produto com a definição dos atributos, de um construtor, das assinaturas dos getters e setters e dos métodos toString, equals e clone:

```
public class Produto {
    private int codigo;
    private String nome;
    private double preco;

    public Produto(int codigo){
        this.codigo = codigo;
        nome = "";
        preco=0.0;
    }

    public int getCodigo(){ ... }
    public String getNome(){ ... }
    public double getPreco(){ ... }
    public void setCodigo( int codigo){ ... }
    public void setNome( String nome){ ... }
    public void setPreco( double preco){ ... }
    public String toString(){... }
    public boolean equals (Object o){ ...}
    public Object clone() { ...}
```

- a) Construa os métodos setCodigo e getCodigo.
- b) Construa o método toString.
- c) Construa o método equals().
- d) Construa o método clone().

2 – Suponha agora que uma Fatura é representada pelo valor do número de identificação fiscal (NIF) do cliente e por uma lista de produtos. Considerando que a classe Fatura, é implementada usando um valor do tipo long para o NIF e um objeto do tipo java.util.Vector<Produto> para a lista de produtos:

- a) Defina o cabeçalho e os atributos.
-

- b) Defina um construtor que receba como parâmetro o valor do NIF.
- c) Defina os getters e os setters.
- d) Defina o método toString;
- e) Defina um método para adicionar um produto a uma fatura. O Produto só deverá ser adicionado se ainda não existir na fatura.
- f) Defina um método que verifique se, dado um código de produto, este existe na fatura.
- g) Defina um método que calcule o valor total da Fatura.

3 – Pretende-se uma classe com o método main para testar as classes Produto e Fatura. Nesse método deverá:

- a) Criar 3 objetos do tipo Produto aos quais deverá atribuir valores para cada um dos atributos.
- b) Criar dois objetos do tipo Fatura, um com dois Produtos e outro com 3 Produtos.
- c) Testar os métodos **clone** e **equals** da classe Produto e o método **toString** da classe Fatura.
- d) Testar o método do exercício 2.f)

4 – Indique que variáveis existem, quando o programa do exercício 3 for executado. Para cada variável indique o valor final.

5 – Indique qual o output do programa que criou no exercício 3.

6 – Explique a diferença entre uma variável de classe e uma variável de instância.

Classe java.util.Vector:

```
Vector()
void addElement(Object element)
void insertElementAt(Object obj, int position)
void removeElementAt(int position)
void setElementAt(Object obj, int position )
Object elementAt(int position)
void clear()
Object clone()
boolean equals (Object element)
boolean contains(Object element)
Object firstElement()
Object lastElement()
int indexOf(Object element)
int indexOf(Object element, int position )
boolean isEmpty()
int size()
String toString ()
```

---