

Universidade da Beira Interior

Programação Orientada a Objectos

Cursos: 1º ciclo:

Eng.ª Informática, Tecnologias e Sistemas de Informação, Informática Web

1ª Frequência, 2015/10/29

Sem consulta e sem telemóvel
Duração: 75 minutos, 6.0 valores

1 - Suponha que um produto é representado por um **código**, um **nome** e um **preço** e que foi construída a classe Produto listada abaixo.

```
public class Produto {
    private int codigo;
    private String nome;
    private double preco;
    public Produto(){
        codigo=0;
        nome="";
        preco=0.0;
    }
    public int getCodigo() { ... }
    public void setCodigo(int codigo) { ... }
    public String getNome() { ... }
    public void setNome(String nome) { ... }
    public double getPreco() { ... }
    public void setPreco(double preco) { ... }

    public String toString(){
        return "Código: " + codigo+ "Nome: " + nome + "Preço: " + preco;
    }
    public void saldar (double d){ ... }

    public boolean equals (Object o){
        if (o!= null && o instanceof Produto ){
            Produto p = (Produto) o;
            return this.codigo ==p.codigo && this.nome.equals(p.nome) &&
                this.preco == p.preco;
        }
        return false;
    }
}
```

a) Construa o código para o método saldar cuja assinatura se apresenta acima. Saldar um Produto é diminuir o seu preço da seguinte forma: Se o preço do produto for superior a 100 o seu preço será reduzido para metade. Se o preço for menor ou igual a 100 o seu preço terá um desconto correspondente à percentagem recebida como parâmetro.

b) Considere o programa abaixo, e diga qual o seu output?

```
public static void main(String[] args) {
    Produto p1 = new Produto();
    Produto p2= new Produto();
    System.out.println(p1==p2);
    System.out.println(p1.equals(p2));
    p2 = p1;
    p1.setCodigo(123);
    p2.setNome("Monitor LCD");
    System.out.println(p1==p2);
    System.out.println(p1.toString());
    System.out.println(p2);
}
```

c) Quais as variáveis que existem neste programa? Represente cada variável por um quadrado, com o identificador da variável ao lado e o valor da variável no seu interior.

2 – Considere agora que queremos representar notas de encomendas. Suponha que uma nota de encomenda tem um **número**, tem o número de contribuinte do cliente (**nif**), e uma **lista** de produtos, isto é um array de objectos do tipo Produto. Cada Nota de Encomenda tem no máximo 10 produtos. Pretende-se construir a classe NotaEncomenda de forma a que **o número de encomenda seja atribuído sequencialmente de forma automática** a cada novo objecto do tipo NotaEncomenda criado.

a) Definir o cabeçalho da classe, os atributos da classe, e o construtor sem parâmetros. No construtor deve alocar a memória para a lista de produtos e para cada posição dessa lista instanciar um objecto do tipo produto.

b) Construa os métodos de consulta (getters) e os métodos de modificação (setters) para cada variável da classe NotaEncomenda.

c) Construa o método toString para a classe NotaEncomenda.

d) Construa um método que recebe como parâmetro um código de um produto e verifique se esse produto faz parte da lista de produtos da Nota de Encomenda. Em caso afirmativo, o método devolve o valor *true*, caso contrário devolve *false*.

e) Construa um método que dê como resultado o código do produto mais caro da Nota de Encomenda.

f) Construa um método que insira um novo Produto na nota de Encomenda. O produto deverá ser atribuído à primeira posição da lista de produtos da nota de encomenda cujo código de produto seja igual a zero.

3 – O que é um construtor?

4 – Qual a diferença entre um construtor de uma classe e um método?

5 – Qual a diferença entre uma variável de classe e uma variável de instância? Dê um exemplo de cada usando os exercícios anteriores.
