

Universidade da Beira Interior

Programação Orientada a Objectos

Cursos: 1º ciclo: Eng.ª Informática, Tecnologias e Sistemas de Informação

1ª Frequência

2010/11/18

SEM CONSULTA

Duração: 90 minutos, 6.0 valores

1 – Diga por palavras suas o que é um objecto.

2 – Diga por palavras suas o que é uma classe.

3 – Diga qual é a diferença entre uma variável de instância e uma variável de classe.

4 - Suponha que para representar as turmas de uma escola profissional, construímos a classe *Turma*, com os atributos que se mostram abaixo. O atributo *ultimo* vai conter o número da última turma que foi criada. O atributo *numero* representa o número da turma, e deverá ser atribuído automaticamente sempre que é criada uma nova turma. O atributo *nome* representa a designação da turma e o atributo *alunos* é um objecto do tipo *java.util.Vector* que irá conter os nomes dos alunos que pertencem à turma. Finalmente o atributo *horario* é um array que deverá ter dimensão 5. Esta dimensão corresponde a uma posição para cada dia útil da semana. A posição 0 corresponderá à 2ª feira, a posição 1 à 3ª feira e assim por diante. Cada uma dessas posições vai guardar a hora a que têm início as aulas nesse dia.

```
import java.util.*;
```

```
public class Turma {  
    private static int ultima =0;  
    private int numero;  
    private String nome;  
    private Vector<String> alunos;  
    private int [] horario;  
    ...
```

- Para a classe *Turma*,

- a) Defina um construtor que receba como parâmetro o nome da turma.
 - b) Defina o construtor de cópia
 - c) Defina os getters e setters para cada um dos atributos.
-

- d) Construa o método toString com a assinatura “String toString()”, que mostre na forma de texto o conteúdo do objecto.
- e) Defina o método que permite verificar se dois objectos do tipo turma são iguais (“boolean equals (Object o)”).
- f) Defina um método que, dado o nome de um aluno, verifique se esse aluno pertence à turma.

5 – Considere o seguinte programa:

```
import java.util.*;
public class teste {
public static void main (String [] args) {

Turma ta, tb, tc;
ta = new Turma (“Electrónica”);
tb = new Turma (“Desporto”);
tc = new Turma (ta);
System.out.println ( ta == tc );
System.out.println ( tb);
ta = tb;
System.out.println ( ta.toString() );
}}
```

- a) Quais as variáveis que existem durante a execução deste programa? Represente-as graficamente por um pequeno quadrado e coloque o valor respectivo em cada uma delas.
- b) Qual o output deste programa?

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 ()
```
