

Universidade da Beira Interior

Programação Orientada a Objectos

Cursos: Matemática / Informática, Ensino da Informática Engenharia Informática

Teste Prático 2002/03

A Federação Portuguesa de Futebol encomendou um programa para gerir o número de golos marcados pelos jogadores de cada equipa da 1ª divisão. Para isso pretende desenvolver-se a classe Jogador e a classe Equipa. Em cada uma destas classe deve definir os modificadores de acesso de forma a que apenas os métodos da classe acedam aos atributos da classe e que qualquer classe que tenha acesso ao package da classe possa aceder aos seus métodos.

I

Cada instância da classe Jogador terá como atributos o nome do jogador (cadeira de caracteres) o seu salário (um valor do tipo double) e um array com 34 valores inteiros onde serão armazenados os número de golos que o jogador marcou. (Na posição 0 número de golos marcados na 1ª jornada, na posição 1 o número de golos marcados na 2ª jornada e assim por diante.

A classe deverá ter dois construtores, um com o parâmetro nome e outro com os parâmetros nome e salário.

Cada instância da classe Jogador deverá poder responder a mensagens para:

- consultar o nome do jogador;
- consultar o salário do jogador;
- modificar o salário do jogador;
- aumentar o salário de uma dada percentagem (double, entre 0 e 100);
- modificar o número de golos na n-ésima jornada;
- consultar o número de golos na n-ésima jornada;

1 – Construa a classe Jogador de forma a responder às especificações anteriores.

2 – Construa para a classe Jogador métodos com as assinaturas:

- a) String toString () // representação textual de uma instância de Jogador
- b) Object clone() // criar uma cópia de uma instância

3 – Construa uma classe de teste que permita verificar os dois construtores, os métodos para aumentar o salário, modificar o número de golos numa dada jornada, toString e clone.

II

Uma equipa tem como atributos o nome da equipa e um “Vector” de jogadores onde são armazenados os jogadores da equipa.

A classe Equipa terá um construtor com o nome da equipa como parâmetro e cada instância deverá poder responder às seguintes mensagens:

- inserir um novo jogador na equipa;
- remover um jogador da equipa dada a sua posição no Vector de jogadores;
- dar a conhecer o número de jogadores da equipa.

1 – Construa a classe Equipa de forma a responder às especificações anteriores.

2 – Construa para a classe Equipa métodos de instância que permitam verificar

- a) se, dado o nome de um jogador, este pertence ou não à equipa;
- b) qual o jogador que marcou mais golos no campeonato.

API da classe `java.util.Vector`:

`Vector()` // construtor vector vazio, dimensão inicial zero.

`Vector(int capacidInicial)` // construtor vector vazio, com dimensão inicial.

`void addElement(Object elemento)`
// adiciona o elemento especificado ao final do vector.

`void insertElementAt(Object obj, int indice)`
// insere o elemento especificado na posição indice.

`void removeElementAt(int indice)` // remove o elemento na posição indice.

`void setElementAt(Object obj, int indice)`
// substitui o elemento da posição indice pelo objecto dado.

`Object elementAt(int indice)` // devolve o componente presente no indice.

`void clear()` // remove todos os elementos do vector.

`Object clone()` // devolve uma cópia do vector.

`boolean contains(Object elemento)`
// verifica se o objecto especificado é um componente deste vector

`Object firstElement()` // devolve o primeiro componente (indice 0) do vector.

`Object lastElement()` // devolve o último componente do vector.

`int indexOf(Object elemento)`
// procura o índice da 1ª ocorrência de elemento (utiliza o método equals)

`int indexOf(Object elemento, int indice)`
// inicia a procura anterior na posição indice.

`boolean isEmpty()` // verifica se o vector não tem componentes

`int size()` // devolve a dimensão actual.

...
