

## ESQUEMA AULA PRÁTICA 4

- Definição de classes instanciáveis
- Protecção de variáveis de instância
- Métodos construtores
- Métodos de consulta e modificação de variáveis de instância
- O método toString

1 - Pretende-se implementar a classe Contador que foi estudada nas aulas teóricas.

a) As instâncias da classe Contador deverão representar contadores do tipo inteiro capazes de responder a um conjunto de mensagens que implementam as seguintes operações:

- criar um Contador com valor inicial igual a zero;
- criar um Contador com valor inicial igual a uma valor dado pelo utilizador;
- incrementar o Contador de uma unidade;
- incrementar o Contador de uma valor dado pelo utilizador;
- decrementar o Contador de uma unidade;
- decrementar o Contador de uma valor dado pelo utilizador;
- consultar o valor do Contador ;
  
- implemente ainda o método **toString**.

b) Construa uma classe de Teste para verificar a correcção da classe anterior.

c) Depois de testar o método toString estude o que acontece quando numa instrução de escrita coloca apenas o nome do objecto sem lhe enviar a mensagem toString. Finalmente, transforme em comentário o método toString e volte a executar o programa anterior. O que acontece?

d) Construa um programa que gere aleatoriamente N valores inteiros no intervalo de [-100, 100[ sendo o valor de N dado pelo utilizador. Usando objectos da classe Contador o programa deverá contar quantos valores gerados são positivos e quantos são negativos.

2 – Suponha uma classe que representa as 3 cadeiras mais críticas de um curso.

a) Construa a classe CadeirasCriticas, definindo os atributos *curso* (uma String) que representa o nome do curso, e *disciplinas* (um array com 3 Strings) que representa as 3 disciplinas críticas desse curso. Defina os atributos, um construtor que receba como parâmetro o nome do curso, os getters os setters e o método toString.

b) Construa uma classe para testar **cada um dos métodos** da classe CadeirasCriticas. Para testar o método setDisciplinas, declare um array de Strings com dimensão 3 (de nome novasCriticas), inicialize-o, e passe-o como parâmetro ao método. No final invoque o método toString para ver o conteúdo do objecto.

c) Depois de executar a classe de teste e verificar que os métodos estão a funcionar como esperava, atribua novos valores ao array novasCriticas, no main da classe de teste. Invoque o método toString e analise o que aconteceu? O seu método setDisciplinas estava mesmo correto? Se não estava, corrija-o.

**3** - 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-se desenvolver a classe Jogador e a classe Equipa (esta última será desenvolvida numa folha prática a estudar mais à frente. Em cada uma destas classes 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.

- 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 o 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;
- modificar o nome do jogador;
- consultar o salário do jogador;
- modificar o salário do jogador;
- consultar o array de golos do jogador;
- modificar o array de golos 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;

- a) Construa a classe Jogador de forma a responder às especificações anteriores.
- b) Construa para a classe Jogador o método toString
- c) Construa uma classe de teste que permita verificar os dois construtores, e os métodos de instância definidos.