

ESQUEMA AULA PRÁTICA #4

❑ **Objetos e classes de teste**

- ❑ 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;
- modificar o valor do Contador;
- implemente ainda um método para mostrar um Contador sob a forma de texto, (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 – Considere a classe Espetaculo. Um espetáculo é um evento que tem um nome, tem uma certa capacidade (isto é, o número máximo de pessoas que pode assistir ao espetáculo) e ao qual assiste um certo número de espetadores que não poderá ser superior à capacidade. Um espectáculo tem ainda um custo que corresponde ao preço do bilhete para assistir ao espectáculo.

a) Defina o cabeçalho e os atributos da classe Espetaculo.

b) Defina o construtor que recebe como parâmetros o nome, a capacidade e o custo do Espetáculo.

c) Construa os getters e setters para cada atributo da classe.

d) Construa o método toString para a classe Espetaculo.

e) Para a classe Espetaculo construa o método comprarBilhete. O método deverá adicionar uma unidade ao número de espectadores caso ainda haja lugares disponíveis. Nesse caso, o método deve devolver como resultado a String “Tem a pagar €€€”, onde €€€ deve ser substituído pelo custo do bilhete. Se já não houver lugares disponíveis, deverá devolver a mensagem “Espectáculo esgotado”.

f) Construa uma classe para testar a classe Espetaculo. Nessa classe, crie dois objetos do tipo Espetaculo e construa um programa para gerir esses dois espetáculos. O programa deve ter as seguintes opções:

1 – Consultar espetáculos;

2 – Comprar bilhete para um Espetáculo;

3 – Consultar o valor total realizado até ao momento na venda de bilhetes para os dois espetáculos.