

# Paradigmas de Programação I

## Teste Prático 1D

Nome: \_\_\_\_\_ N° Mec.: \_\_\_\_\_

**Muito importante:** Crie no directório C:\Temp uma pasta cujo nome deverá ser o seu número mecanográfico. Dentro dessa pasta crie um único projecto para resolver todo o teste.

Considere um sistema de visualização de sólidos geométricos no espaço tridimensional. Para este efeito necessita de um programa que defina as propriedades dos sólidos. Para simplificar, vamos considerar que existem apenas cilindros e esferas.

1. Projecte e implemente um conjunto de classes adequadas para armazenar informação sobre os dois tipos de sólidos geométricos. Independentemente do tipo, um sólido deve possuir um nome, uma cor e um volume. A informação específica de cada tipo de sólido é a seguinte:

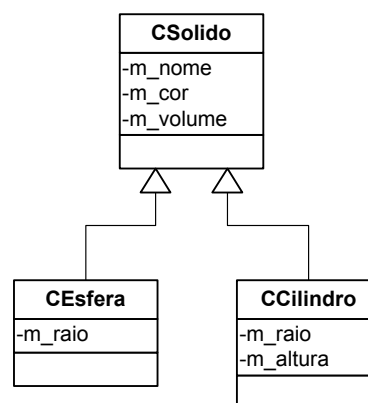
- *Cilindro* – raio da base e altura;
- *Esfera* – raio da esfera.

Para o guiar na resolução deste problema, é mostrada na figura ao lado a hierarquia de classes pretendida e os nomes dos respectivos atributos.

A classe CSolido deve disponibilizar, além do construtor e do destrutor, métodos para:

- aceder aos valores de cada um dos seus atributos;
- modificar os atributos m\_nome e m\_volume;
- escrever no ecrã o valor de todos os seus atributos.

Cada uma das classes CCilindro e CEsfere deve disponibilizar, além do construtor e do destrutor, apenas um método para escrever no ecrã o valor de todos os seus atributos. Os construtores das classes devem inicializar correctamente os respectivos atributos, pelo que não deve usar construtores sem parâmetros.



2. Projecte e implemente a classe CEspaco3D para armazenar todos os sólidos geométricos, isto é, objectos do tipo CCilindro e CEsfere. Para simplificar esta tarefa assuma um número máximo de sólidos. A classe deve disponibilizar métodos para:

- acrescentar um cilindro;
- acrescentar uma esfera;
- modificar a cor de um sólido identificado pelo seu nome;
- visualizar os dados de um sólido identificado pelo seu nome;
- listar todos os sólidos.

3. Construa um programa que permita ao utilizador aceder interactivamente a todas as funcionalidades da classe implementada no problema anterior. Para tal, utilize um menu com as seguintes opções:

```
E - Adicionar cilindro
C - Adicionar esfera
S - Modificar cor
V - Visualizar solido
L - Listar todos os solidos
X - Sair do programa
```