



## TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

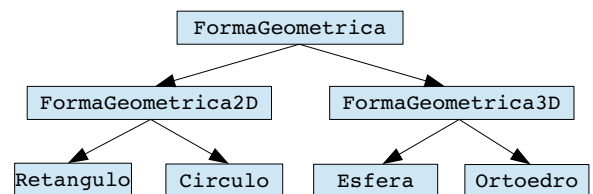
### LABORATÓRIO 04

#### 1. OBJETIVO

Exercitar o conceito de pacotes, herança, sobreposição, generalização, polimorfismo e classes abstratas. Neste laboratório, você implementará as classes necessárias para representar diversas formas geométricas. Sugestão: leia o trabalho todo antes de começar a implementar.

#### 2. TRABALHO PRÁTICO

1. As classes citadas nos itens a seguir deverão estar no pacote `br.edu.icomp.ufam.laboratorio4`. No Eclipse, ao criar uma nova classe, existe um campo para definir o pacote da nova classe (o Eclipse cria os diretórios também).
2. Implemente a hierarquia de classes ao lado (crie as classes definindo suas respectivas superclasses).
3. Todas as formas geométricas devem ter o atributo `descricao` e seu método `getDescricao`. Como todas as formas terão este atributo e método, estes devem estar definidos e implementados na classe mais genérica (`FormaGeometrica`).
4. As formas em 2D devem ter um método para calcular a área chamado `getArea`. As formas em 3D terão o método para calcular o volume chamado `getVolume`. Esses métodos deverão ser métodos abstratos declarados na classe (`FormaGeometricaXD`) e deverão ser sobrepostos nas classes mais específicas (`Retangulo`, `Esfera`, etc).
5. As classes mais específicas terão os atributos necessários para calcular área/volume (raio, largura, altura, etc). Estes atributos serão utilizados pelos métodos `getArea` ou `getVolume`, dependendo se é 2D ou 3D.
6. Sobre os construtores, cada classe deverá ter um construtor que inicializará todos os atributos da superclasse (usando o `super`) e, em seguida, inicializará os atributos locais. Por exemplo, a classe `FormaGeometrica` deverá ter um construtor que tem como parâmetro a descrição da forma (`String`). O mesmo para as classes `FormaGeometrica2D` e `FormaGeometrica3D`. Já a classe `Retangulo`, deverá ter um construtor que receba como parâmetro a `descricao` (que será enviada para a superclasse), a `largura` e a `altura`. A classe `Esfera` terá como parâmetros do construtor a `descricao` e o `raio`, e assim por diante.
7. Crie uma classe principal que tenha um vetor de formas geométricas (generalização). Popule-o com pelo menos 8 formas geométricas. Percorra este vetor e, para cada forma geométrica, execute o seu método `getDescricao` e imprima sua área ou volume, dependendo da sua classe (use o `instanceof`).
8. Execute a classe principal.
9. Tome, quaisquer decisões que forem necessárias para realizar a tarefa.



#### 3. O QUE DEVERÁ SER ENTREGUE

Mande todos os arquivos e a saída da execução para [horacio.fernandes@gmail.com](mailto:horacio.fernandes@gmail.com) com cópia para [moyses.lima@icomp.ufam.edu.br](mailto:moyses.lima@icomp.ufam.edu.br) com o assunto (Subject) "TP: 4o Lab".