



# Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

ICEI – Instituto de Ciências Exatas e Informática

DCC – Departamento de Ciência da Computação

Campus Belo Horizonte – Unidade Coração Eucarístico

Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados I

MAIOR UNIVERSIDADE CATÓLICA DO MUNDO - Fonte: Vaticano

MELHOR UNIVERSIDADE PRIVADA DO BRASIL - Guia do Estudante, 2014

COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 2º LUGAR DO BRASIL (Pref. Mercado) – Folha de São Paulo, 2015

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PUC MINAS: 4 ESTRELAS - Guia do Estudante, 2016

Professor: Lúcio Mauro Pereira

Lista de Exercícios nº 13

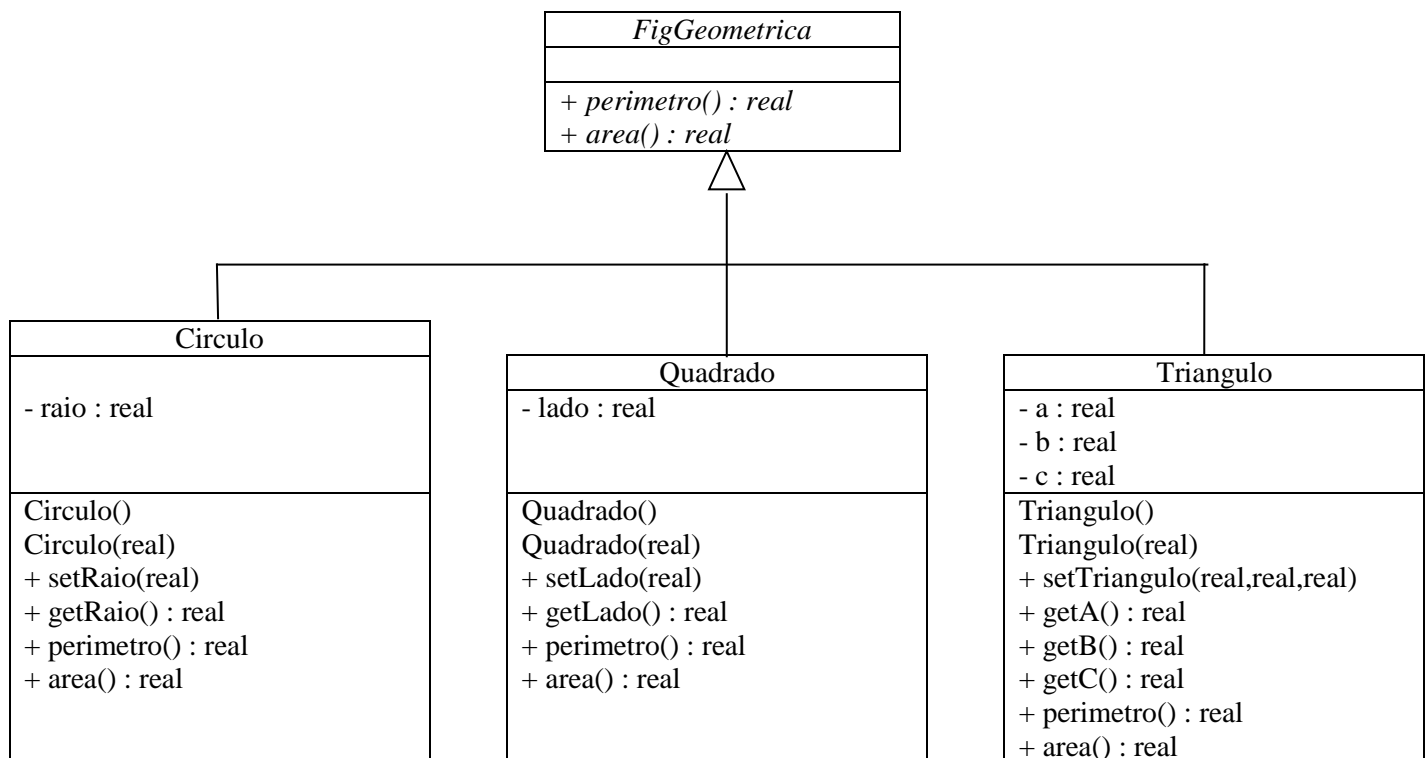
15 de maio de 2017

## OO: Herança e Polimorfismo

Construa uma nova versão para a manipulação de triângulos. Nela, deverá ser acrescentada a manipulação de outras figuras geométricas: quadrados e círculos. Uma super-classe (classe base) deverá **generalizar** as propriedades comuns das três figuras geométricas. Em outras palavras, uma figura geométrica poderá se **especializar** em círculo, quadrado ou triângulo.

O relacionamento da classe FigGeometrica com as classes Circulo, Quadrado e Triangulo é do tipo **is a (é um)**. É possível fazer uma leitura correta em “Circulo é uma FigGeometrica”, “Quadrado é uma FigGeometrica” e “Triangulo é uma FigGeometrica”.

FigGeometrica não poderá ser instanciada diretamente, apenas na forma especializada de um de seus subtipos, logo ela deverá ser declarada uma classe abstrata. Os serviços cujo algoritmo é comum a todos os seus subtipos, deverão ser declarados na super-classe, por exemplo, retornar a quantidade de objetos. Por outro lado, aqueles serviços cujo algoritmo é especializado em cada subtipo deverão ser declarados nas subclasses. Neste caso, o método deverá ser declarado abstrato na super-classe e não ter um corpo, apenas sua assinatura.



Acrescente um nível no menu de opções. O primeiro nível deverá prover as seguintes opções:

- 0 – Sair do programa
- 1 – Círculos
- 2 – Quadrados
- 3 – Triângulos

Após a seleção no primeiro nível, o nível seguinte do menu deverá prover as funcionalidades previstas para cada figura geométrica. A opção zero deverá permitir retornar ao primeiro nível do menu.