

# Atividade Prática Algoritmos e Estrutura de Dados II

March 20, 2023

## Abstract

A presente atividade prática aborda o uso de herança e polimorfismo e encapsulamento.

## 1 Exercício 1

Discuta com seus pares e sobre os conceitos de herança e polimorfismo. Em seguida, implemente a seguinte classe:

```
1 class Figura {
2     public abstract class Figura
3     {
4         public int x0;
5         public int y0;
6         public Figura() {
7             x0 = 0; y0 = 0;
8         }
9         public Figura(int x, int y){
10            x0 = x; y0 = y;
11        }
12        public String toString(){
13            return "Figura("+x0+" : "+ y0+")";
14        }
15        public abstract double GetArea();
16        public abstract double GetPerimetro();
17    }
18 }
```

Listing 1: Código fonte em Java

## 2 Exercício 2

Faça uma classe retângulo que seja filha da classe Figura (pesquisar sobre as palavras reservadas *extends* e *super* na linguagem JAVA).

A classe retângulo deverá conter:

- Os atributos base e altura;
- O método double getArea() que retorna a área do retângulo;

- double getPerimetro() que retorna o perímetro do retângulo;
- O método double getDiagonal() que retorna a diagonal do retângulo.

Implemente uma classe “Principal” com um método main sendo que esse terá dois objetos do tipo retângulo e chamará os métodos desenvolvidos na classe retângulo. Teste e valide o exercício.

Em seguida:

- Analise o uso do tipo abstrato definido nos métodos área( ) e perímetro( ).
- Implemente os métodos area( ) e perimetro( ).
- Redefina o método toString( ) na classe Retângulo para retornar a String “Retangulo(” + x0 + “ : ” + y0 + “:” + largura + “:“+altura+“)”;

### 3 Exercício 3

- Crie uma nova classe Triângulo que, assim como a classe Retângulo, é filha da Classe Figura.
- Implemente os métodos GetArea( ) e GetPerimetro( ) para a classe Triângulo;
- Redefina o método toString( ) na classe Retângulo para retornar a String “Triangulo(” + x0 + “ : ” + y0 + “:” + largura + “:“+altura+“)”.

### 4 Exercício 4

Implemente uma Classe Quadrado que herda da classe Retangulo. Discuta com seus pares se os métodos GetArea( ), GetPerimetro( ) e toString( ) precisam ser redefinidos.