

Programação Orientada a Objetos2

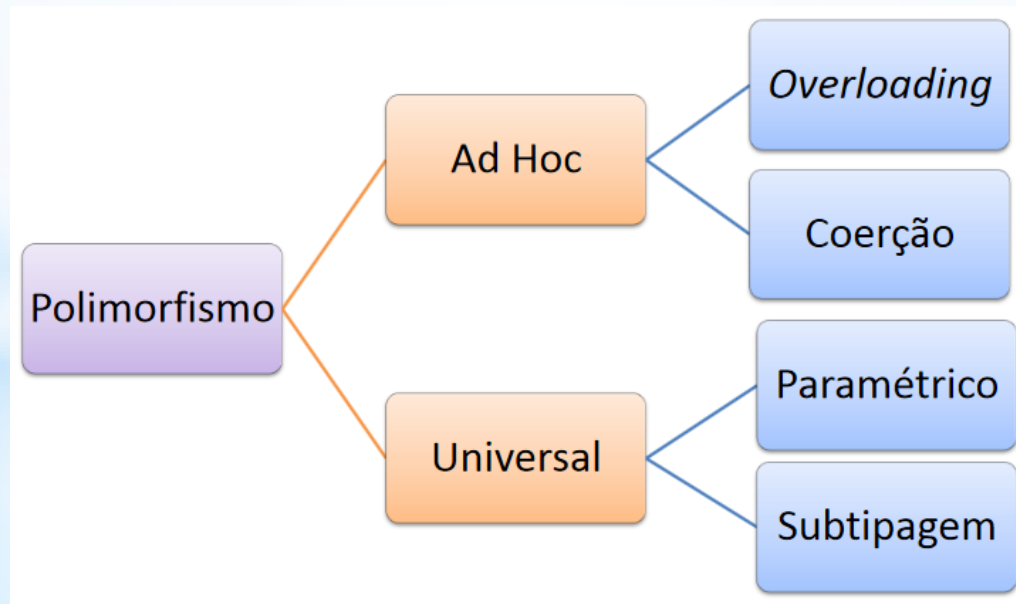
POLIMORFISMO

CONCEITOS

POLIMORFISMO

- Duas ou mais subclasses de uma mesma superclasse respondem a mesma mensagem, cada uma de uma forma diferente
- Polimorfismo é a capacidade de se dar funcionalidades diferentes à mesma prototipação de um método

4 TIPOS DE POLIMORFISMO



sobrecarga

TIPOS DE POLIMORFISMO AD-HOC

Overloading

```
public class Square {  
    public static int square(int a) {  
        System.out.println("Square of int: " + a);  
        return a * a;  
    }  
    public static double square(double a) {  
        System.out.println("Square of double: " + a);  
        return a * a;  
    }  
    public static void main(String args[]) {  
        square(1);  
        square(1.0);  
    }  
}
```

TIPOS DE POLIMORFISMO AD-HOC

Coerção ou Cast de Tipo

```
public class Coercao {  
    public static void f(double x) {  
        System.out.println(x);  
    }  
    public static void main(String args[]) {  
        f(3.1416);  
        f((byte)1);  
        f((short)2);  
        f('a');  
        f(3);  
        f(4L);  
        f(5.6F);  
    }  
}
```

TIPOS DE POLIMORFISMO AD-HOC

Overloading e Coerção de Tipos

```
public class Conflito {  
  
    public static void sum(int a, int b) {  
        System.out.println("Sum of int: " + (a + b));  
    }  
  
    public static void sum(double a, double b) {  
        System.out.println("Sum of double: " + (a + b));  
    }  
  
    public static void main(String args[]) {  
        sum(1, 2);  
        sum(1.1, 2.2);  
        sum(1, 2.2);  
        sum((int)1.1, (int)2.2);  
    }  
}
```

TIPOS DE POLIMORFISMO UNIVERSAL

Paramétrico ou Generics

```
package polimorfismoparametrico;

public class Aluno {
    private String nome;

    public Aluno(String nome){
        this.nome = nome;
    }

    public String getNome(){
        return nome;
    }
}
```

```
package polimorfismoparametrico;

public class Professor {
    public String nome, titulacao;

    public Professor(String nome,
                     String titulacao){
        this.nome = nome;
        this.titulacao = titulacao;
    }
}
```

TIPOS DE POLIMORFISMO UNIVERSAL

Paramétrico ou Generics

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class PolimorfismoParametrico {

    public static void main(String[] args) {

        List<Aluno> alunos = new ArrayList<>();
        Aluno a1 = new Aluno("Marcela");
        alunos.add(a1);
        Aluno a2 = alunos.get(0);
        System.out.println("Nome: "+a2.getNome());
        List<Professor> professores = new ArrayList<>();
        Professor p = new Professor("André", "Doutor");
        professores.add(p);
        System.out.println("\nNome: "+professores.get(0).nome+
            "\nTítulo: "+professores.get(0).titulacao);
    }
}
```

TIPOS DE POLIMORFISMO UNIVERSAL

Paramétrico ou Generics

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class PolimorfismoParametrico {

    public static void main(String[] args) {

        List<Aluno> alunos = new ArrayList<>();
        Aluno a1 = new Aluno("Marcela");
        alunos.add(a1);
        Aluno a2 = alunos.get(0);
        System.out.println("Nome: " + a2.getNome());
        List<Professor> professores = new ArrayList<>();
        Professor p = new Professor("André", "Doutor");
        professores.add(p);
        System.out.println("\nNome: " + professores.get(0).nome +
            "\nTitulação: " + professores.get(0).titulacao);
    }
}
```

polimorfismo

TIPOS DE POLIMORFISMO UNIVERSAL

Inclusão

- Duas ou mais subclasses de uma mesma superclasse sobrescrevem métodos abstratos dando formas diferentes a eles
- O polimorfismo por inclusão ocorre quando um objeto da superclasse recebe a instância de um objeto de suas subclasses
- A instância citada define como o método irá se comportar
- O que acontece quando a chamada de um método é feita a objetos de vários tipos de hierarquia?
 - A subclasse verifica se ela tem ou não um método com esse nome e com os mesmos parâmetros
 - Senão tiver, a classe progenitora tornasse pelo responsável pelo processamento da mensagem

TIPOS DE POLIMORFISMO UNIVERSAL

```
public abstract class OperacaoMatematica {  
    public abstract double calcular( double x, double y );  
}
```

```
public class Soma extends OperacaoMatematica {  
    public double calcular( double x, double y ) {  
        return x + y;  
    }  
}
```

```
public class Subtracao extends OperacaoMatematica {  
    public double calcular( double x, double y ) {  
        return x - y;  
    }  
}
```

```
public class Contas {  
    public static void mostrarCalculo( OperacaoMatematica operacao, double x, double y ) {  
        System.out.println( "O resultado é: " + operacao.calcular( x, y ) );  
    }  
  
    public static void main( String args[] ) {  
        Contas.mostrarCalculo( new Soma( ), 5, 5);  
        Contas.mostrarCalculo( new Subtracao( ), 5, 5);  
    }  
}
```