Java Orientado a Objetos

RECODE pro

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Método construtor

Um construtor é bastante parecido com um método comum, mas ele não é um. Diferente dos métodos, um construtor tem o mesmo nome da classe e não tem um retorno declarado. Mas, se nunca escrevemos esse construtor, quem o fez? Sempre que você não criar um construtor para suas classes, o compilador fará isso para você.

- É uma operação especial da classe, que executa no momento da instanciação do objeto Usos comuns:
- Iniciar valores dos atributos
- Permitir ou obrigar que o objeto receba dados no momento de sua instanciação;
- Se um construtor customizado não for especificado, a classe disponibiliza o construtor padrão: **Product p = new Product();**
- É possível especificar mais de um construtor na mesma classe (sobrecarga)

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03


```
public class Caixa {

        public double saldo = 0;

        public Caixa(double saldo) {
                this.saldo = saldo;
        }

        public Caixa() {

        }

        void sacar(double valor) {
                this.saldo = saldo - valor;
        }

        void depositar(double valor) {
                this.saldo = saldo + valor;
        }

        double exibirSaldo() {
                return this.saldo;
        }
}
```

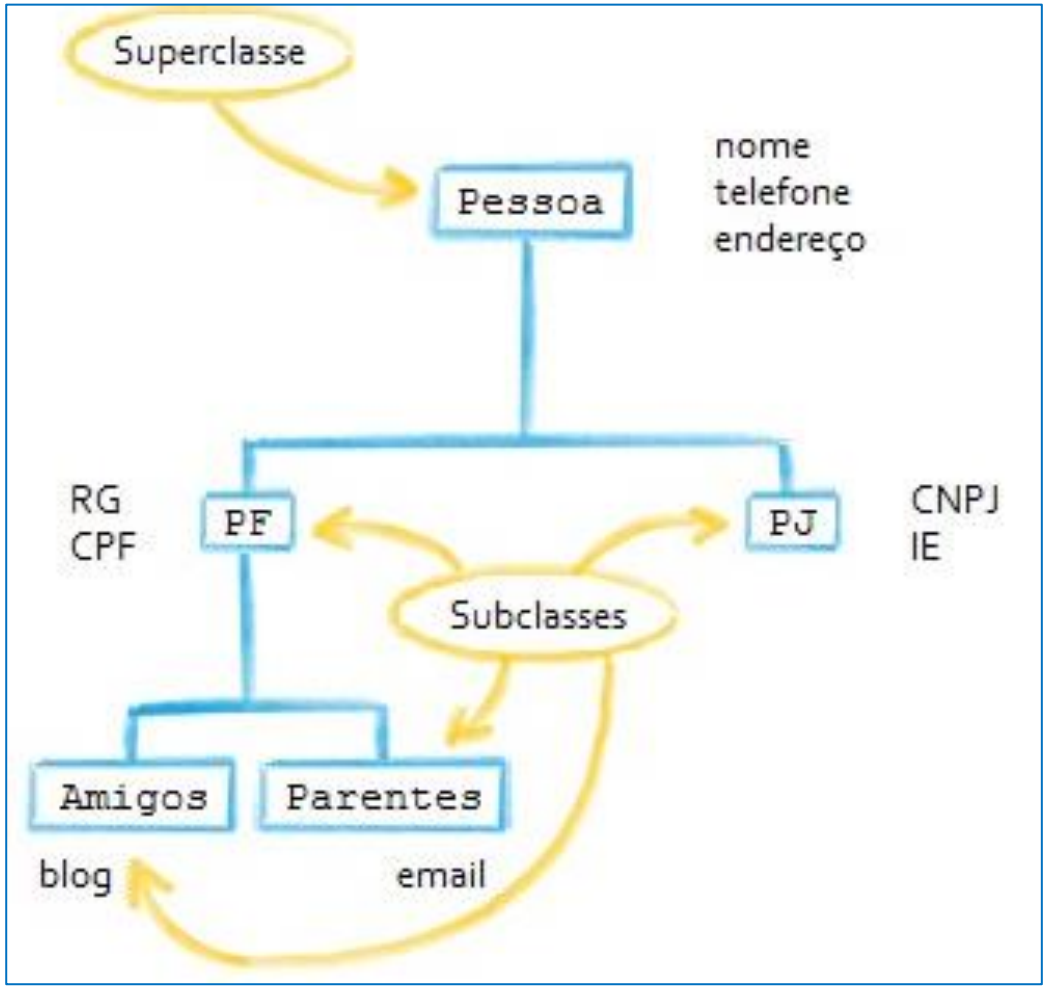
Método construtor inicializando o atributo saldo, constrói um objeto com o valor saldo setado

Método construtor padrão, constrói um objeto vazio

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Herança

Herança (ou generalização) é o mecanismo pelo qual uma classe (subclasse) pode estender outra classe (superclasse), aproveitando seus comportamentos (métodos) e variáveis possíveis (atributos). Um exemplo de herança: Mamífero é superclasse de Humano. Ou seja, um Humano é um mamífero



Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Herança

Super classe ou classe base Cliente

```
public class Cliente {
    String nome;
    String telefone;

        public Cliente(String nome, String telefone) {
                this.nome = nome;
                this.telefone = telefone;
        }

        public Cliente() {

        }
}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Herança

Subclasse ou classe filha - ClientePF

```
public class ClientePF extends Cliente {

// A palavra reservada extends indica que a classe ClientePF
// vai herdar tudo que a classe Cliente tiver disponível para a // Herança
(atributos e métodos se houver).

        String rg;
        String cpf;
    // Atributos da classe ClientePF

        public ClientePF() {
                super();
        }
// Método construtor da classe chamando o construtor da classe // mãe, responsável
por contribuir o objeto da classe na memória
        }

}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Herança

Subclasse ou classe filha ClientePJ

```
public class ClientePJ extends Cliente{
// A palavra reservada extends indica que a classe ClientePJ
// vai herdar tudo que a classe Cliente tiver disponível para a // Herança
(atributos e métodos se houver).
        String cnpj;
        String ie;
        // Atributos da classe ClientePJ

    public ClientePJ(String nome, String telefone, String cnpj, String ie) {

                super(nome, telefone);
                this.cnpj = cnpj;
                this.ie = ie;
        }
// Método construtor da classe chamando o construtor da classe // mãe, e recebendo
seus próprios atributos por parâmetros.
}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Polimorfismo

Polimorfismo é a capacidade de um método poder ser implementado de diferentes formas, ou mesmo de realizar coisas diferentes: Sobrescrita e sobrecarga são dois tipos de polimorfismo.

Sobrecarga - Ocorre quando dois ou mais métodos possuindo o mesmo nome são implementados com assinaturas diferentes, ou seja, recebem parâmetros de diferentes tipos ou em diferentes quantidades. A escolha de qual método utilizar baseia-se nos parâmetros recebidos na chamada do mesmo.

```
    public ClientePF() {

        }
     public ClientePF(String nome, String telefone, String rg, String cpf) {
                    super(nome, telefone);
                    this.rg = rg;
                    this.cpf = cpf;

        }
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Sobrescrita - Ocorre quando uma classe filha redefine um método herdado. Os métodos têm o mesmo nome e a mesma assinatura, mas na classe filha ele está implementado de forma diferente, ou seja, ele sobrescreve o método já existente da classe pai.

```
public class Funcionario {

    protected String nome;
    protected String cpf;
    protected double salario;

    public double calculaBonus() {
        return salario * 0.10;
    }
}
```

```
public class Gerente extends Funcionario {

    String setor;

    @Override
    public double calculaBonus() {
        return this.salario * 0.20;
    }
        // método sobrescrito (Herdado), calculo diferente da superclasse, porém, mantem o mesmo nome.

}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Interface

Em Java, há uma forma para se tirar proveito de todos os benefícios do polimorfismo sem ter que acoplar tanto as suas classes com vários níveis de herança. Você pode estabelecer um fator em comum entre as classes, criando uma espécie de contrato. Para esse contrato, não importa a forma como será implementado, a única coisa que importa é que seus métodos (cláusulas) sejam implementados de alguma forma. Esse tipo de contrato Java é conhecido como Interface.

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Exemplo

No sistema de um banco, podemos definir uma interface (contrato) para padronizar as assinaturas dos métodos oferecidos pelos objetos que representam as contas do banco.

```
interface Conta {
                    void deposita(double valor);
                    void saca (double valor);
    }
```

Os métodos de uma interface não possuem corpo (implementação) pois serão implementados nas classes vinculadas a essa interface. Todos os métodos de uma interface devem ser públicos.

As classes que definem os diversos tipos de contas que existem no banco devem implementar (assinar) a interface Conta.

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Classe ContaPoupanca implementando a interface Conta

```
class ContaPoupanca implements Conta {

        public void deposita(double valor) {

                this.saldo = this.saldo + valor

        }

        public void saca(double valor) {

                this.saldo = this.saldo - valor
        }
}
```

Classe ContaCorrente implementando a interface Conta

```
class ContaCorrente implements Conta {

        public void deposita(double valor) {
                this.saldo = this.saldo + valor
        }

        public void saca (double valor) {
                this.saldo = this.saldo + valor

        }
}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Exercício 01 - Crie uma classe animal com os atributos e métodos gerais para as subclasses, crie uma classe cachorro herdando de animal e faça-o latir. Crie uma classe gato herdando de animal e faça-o miar. Faça os dois animais caminharem mostrando o número de passos de cada um. Observação: os animais só podem andar se estiverem alimentados, para isso crie um atributo para fazer essa condição, A cada 100 passos o animal deve ser alimentado, caso contrário ele não consegue andar.

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Resolução

```
public class Animal {
    String nome;
    String raca;
    int numeroPatas = 0;
    int passos = 0;
    boolean alimentado = false;

    void alimentar() {
        alimentado = true;
        passos = 0;
    }
    void andar() {
        if (this.alimentado && this.passos < 100) {
            this.passos++;
            System.out.println("Andou " + this.passos + " passos");

        } else {
          System.out.println("Alimente o animal");
        }
    }
    void emitirSom(String som) {
          System.out.println("O animal emitiu um som: " + som);
    }
}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Resolução

```
public class Cachorro extends Animal{

}
```

```
public class Gato extends Animal{

}
```

```
public class Principal {


        public static void main(String[] args) {
                Gato bia = new Gato();
                bia.andar();
                bia.alimentar();
                bia.andar();
                bia.emitirSom("Miaaauuuuu");
        }
}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Exercício 02: criar uma interface chamada cálculos com três métodos: double somar(x,y), void subtracao(x,y) e double raiz(x), criar uma classe calculadora01 que implemente os métodos, será necessário criar uma classe principal para executar os testes.

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

Resolução

```java
public interface Calculos {


   double soma(double x,double y);

   void subtracao(double x,double y);

   double raiz(int x);


}
```

```java
public class Calculadora01 implements Calculos {

        @Override
        public double soma(double a, double b) {

                return a + b;
        }

        @Override
        public void subtracao(double a, double b) {

          System.out.println("A soma dos valores = " + (a - b));

        }

        @Override
        public double raiz(int x) {
                return Math.sqrt(x);
        }

}
```

Módulo 03 – Java Orientado a Objetos Aula 03

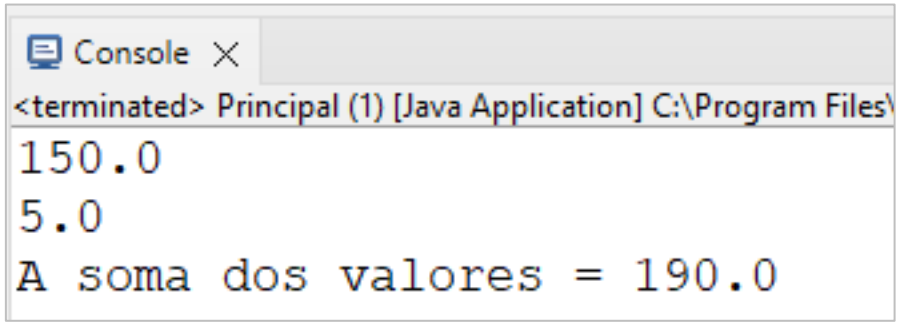
Resolução

```
public class Principal {
	public static void main(String[] args) {

		Calculadora01 calc = new Calculadora01();

		System.out.println(calc.soma(50, 100));
		System.out.println(calc.raiz(25));
		calc.subtracao(200, 10);
	}
}
```

Saída no console



RECODE

www.recode.org.br

RECODE pro

recodepro.org.br

Institucional

/rederecode

/recoderede