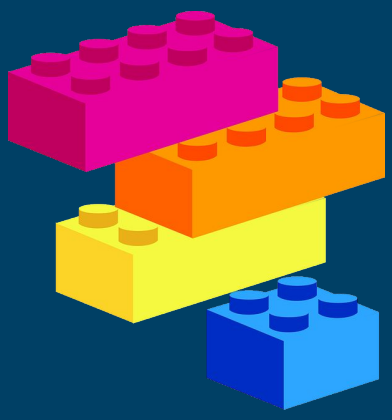
Introdução à Programação

Introdução à Programação Orientada a Objetos

emerson@paduan.pro.br

Modularização

Antes de POO...

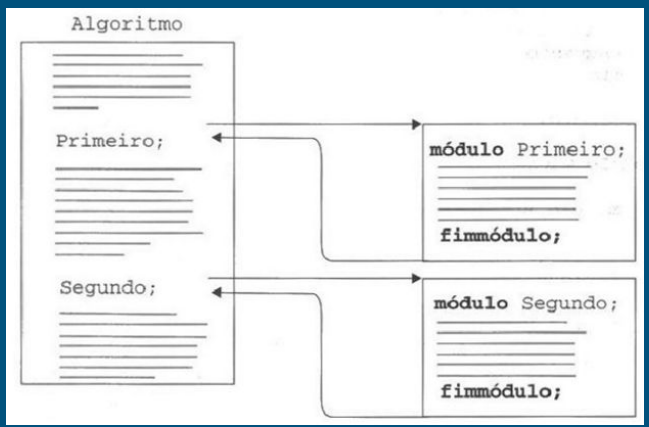


O que é ?

- Modularizar é dividir um programa em Sub-rotinas, chamadas de Procedimentos ou Funções. Estes são blocos de programa que executam determinada tarefa.

*** Na Programação Orientada a Objetos chamamos Métodos

O que é ?



Para quê ?

Algumas vantagens:

- Dividir e estruturar o problema em pequenas partes para facilitar o desenvolvimento;
- Evitar repetição de código em vários locais;
- Facilitar a localização e correção de problemas;
- Facilitar a manutenção do código;

Sintaxe básica

```
Tipo-de-retorno NomeDoMétodo ( lista de parâmetros ) {
  //corpo do módulo
  retorno
}
```

- Nome do método: Valem as regras de nome de variáveis
- Lista de parâmetros: Opcional. Tipos e nomes das variáveis que o método irá receber.
- Corpo: Instruções que realizam a operação pretendida.
- Tipo de Retorno: Valor que o método retorna caso exista.

Praticando

Entendendo por meio de exemplos:

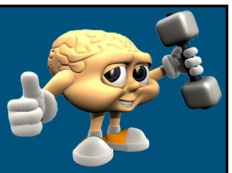
void linha();

void linha(int);

void linha(int, char);

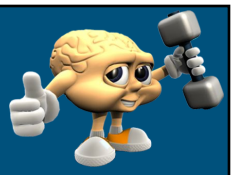
int soma (int, int);

Exercício 1



Escreva um método em Java que receba um número inteiro fornecido como parâmetro, e retorne se o número é par ou não.

Exercício 2

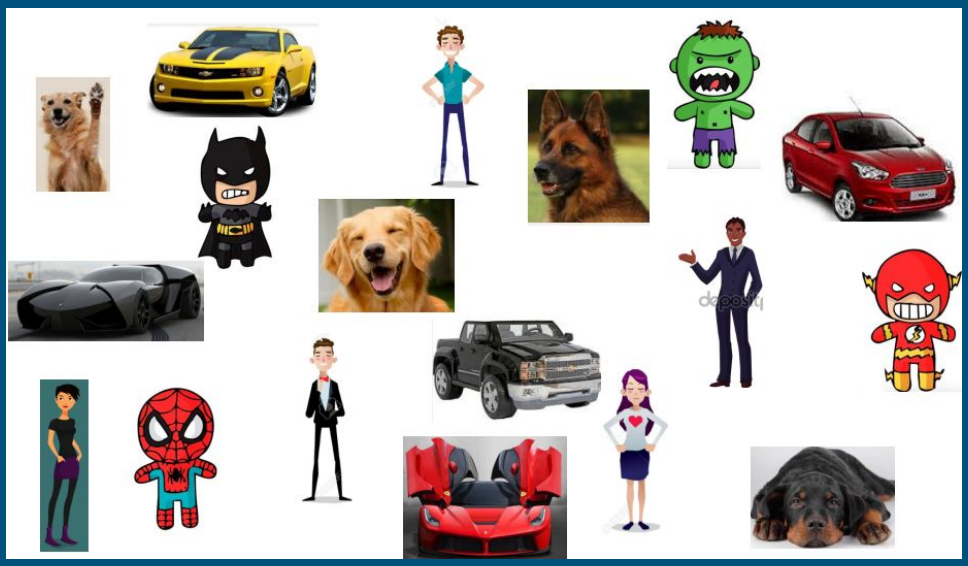


Escreva um método em Java que retorne o menor entre três números inteiros fornecidos como parâmetros.

POO

Programação Orientada a Objetos

emerson@paduan.pro.br



Como organizar ?

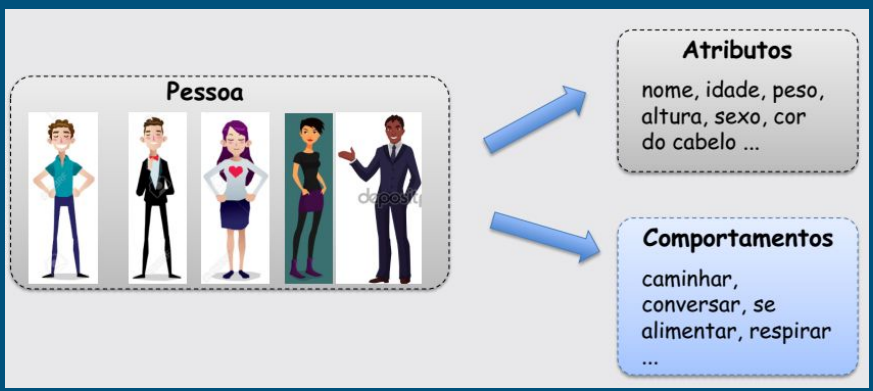
Características comuns

Classe

Uma classe é um modelo que define, especifica um objeto. É uma abstração (representação) dos objetos.

Ela define os dados (ATRIBUTOS) e os comportamentos (MÉTODOS) do Objeto.

Exemplo



ATENÇÃO

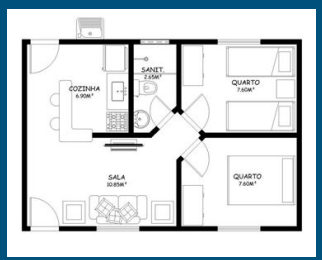
Uma classe é um **MODELO**!

Não se coloca dados ou se utiliza diretamente uma classe.

É necessário criar um objeto a partir da classe

Exemplo

TODOS os objetos criados a partir da classe, possuem os mesmos atributos e métodos, mas com valores diferentes.



Exemplo

```
class Pessoa {
        String nome;

        void apresentar(){
                System.out.println(“Olá! Eu sou ” + nome);
         }
}
```

```
class Exemplo{
        main ( ) {

        Pessoa p = new Pessoa( );

        p.nome = "Emerson";
        p.apresentar( );
}
```


Construtores

São métodos especiais utilizados para inicialização dos atributos de um objeto no “momento” da criação do objeto.

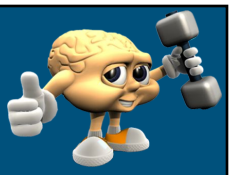
Detalhes:
Os construtores podem ter ou não parâmetros
O nome do construtor DEVE ser o mesmo da classe
Construtores NÃO possuem valor de retorno

Exemplo

```
public class Pessoa {
   String nome;
   float salario;

   public Pessoa(String nome, float salario){
      this.nome = nome;
      this.salario = salario;
   }

   public void exibir(){
      System.out.println("Pessoa: " + nome + ": R$ " + salario);
   }
}
```

```
class Exemplo{
        main ( ) {

        Pessoa p = new Pessoa("Marcos", 5000 );

        p.exibir( );
}
```


Exercício 3



Crie a classe veículo, com os atributos modelo, marca e consumo (quantos km/l).

Faça um construtor para inicializar os atributos da classe.

Escreva um método para exibir os dados do carro (modelo, marca) e outro para retornar o valor do consumo.

Faça o main para testar a classe criada.

Encapsulamento

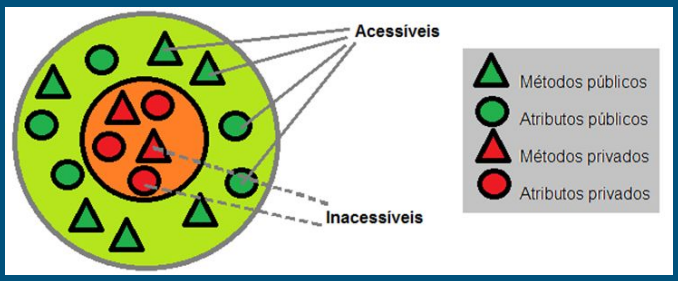
"Esconder / Proteger"

emerson@paduan.pro.br

Conceito

É necessário garantir que os dados (atributos) dos objetos não sejam modificados de forma indevida.

A modificação de forma indevida interfere no funcionamento do objeto e pode gerar erros.



emerson@paduan.pro.br

Modificadores

Modificador	Funcionalidade
public	permite que qualquer outra parte da aplicação tenha acesso ao membro
Padrão (default)	membros que não foram marcados com nenhum modificador explicitamente. Só podem ser acessados por outras classes dentro do mesmo pacote
protected	os membros são acessíveis por classes dentro do mesmo pacote e por classes derivadas (mesmo em pacotes diferente)
private	só é acessível dentro da própria classe em que foi declarado

get / set

Em Java utilizamos nomes de métodos iniciando com get ou set para indicar métodos que alteram ou obtém valores de atributos privados.

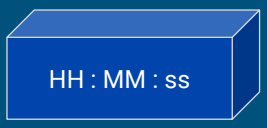
Exemplo:

getHora: obtém o valor do atributo hora

setHora: altera o valor do atributo hora

Exercício 4 - Relógio

Escreva a classe Relógio, com os atributos hora, minuto e segundo, e com um construtor que recebe horas, minutos e segundos para inicializar o relógio.
Faça um método da classe para exibir a hora atual. Crie os get's e set's para os atributos.
Faça um programa (main) que crie um objeto do tipo Relógio e exiba a hora atual do relógio.
O relógio não pode aceitar valores inválidos



Relógio

emerson@paduan.pro.br