



Aula 04



Introdução à Programação



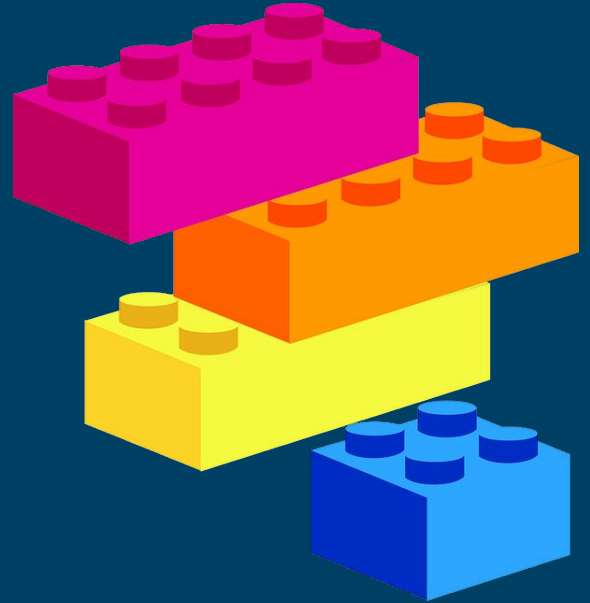
Antes de iniciar...

Dúvidas ???



Modularização

Antes de POO...

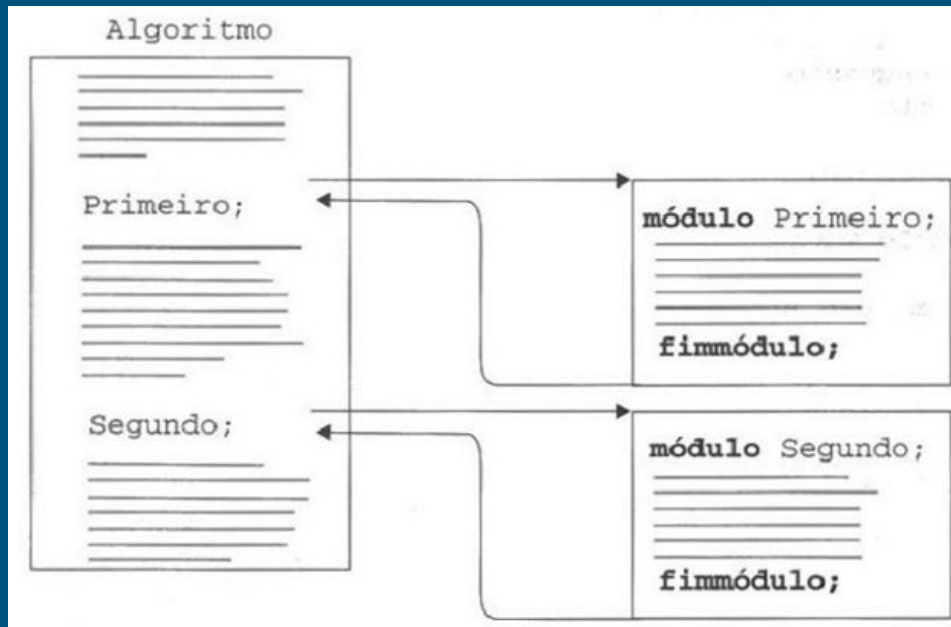


O que é ?

- 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:

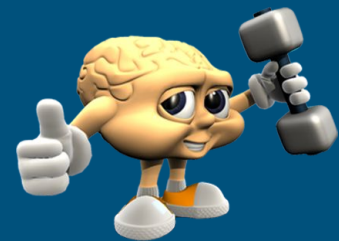
```
void linha();
```

```
void linha(int );
```

```
void linha(int, char);
```

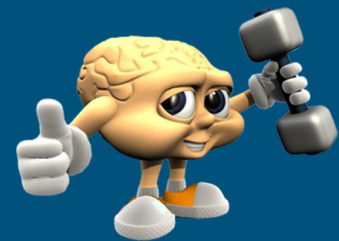
```
int soma (int, int);
```


Exercício 4.1



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

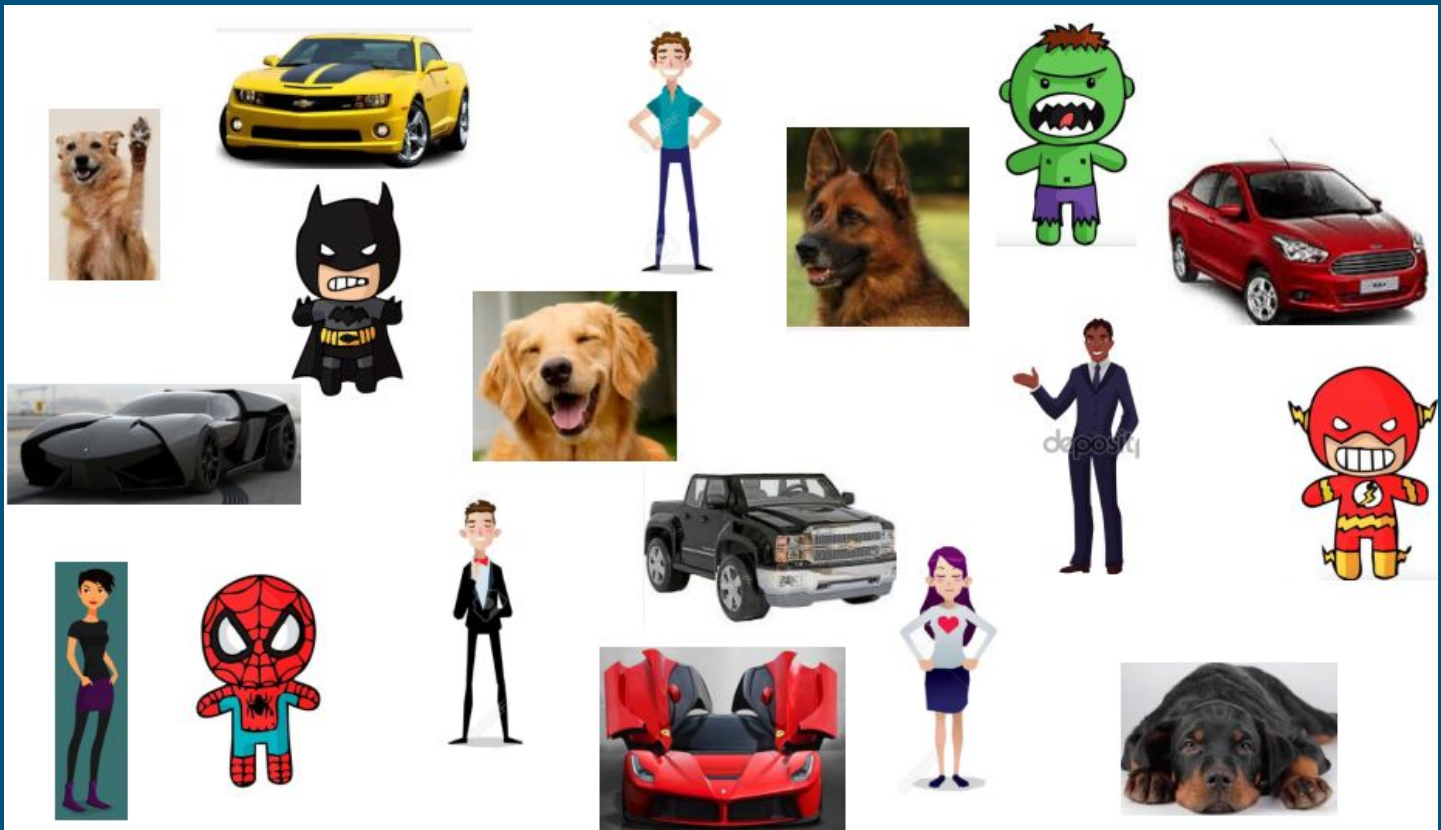
Exercício 4.2



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

P00

Programação Orientada a Objetos



Como organizar ?

Pessoa



Hero



Cachorro



Carro



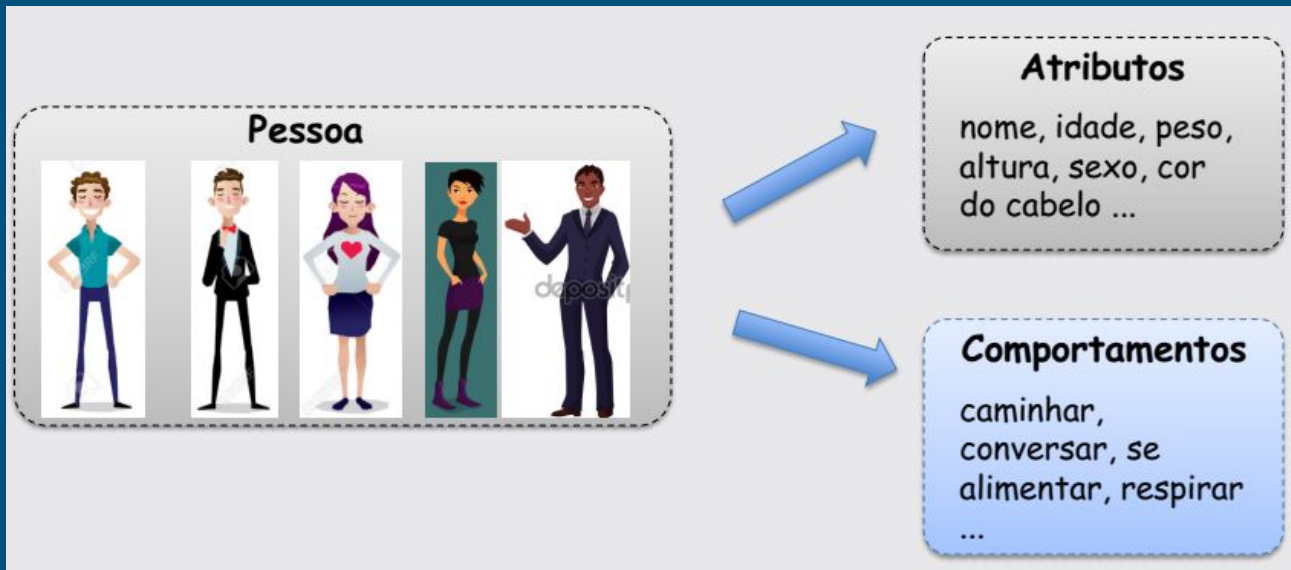
Características comuns

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!

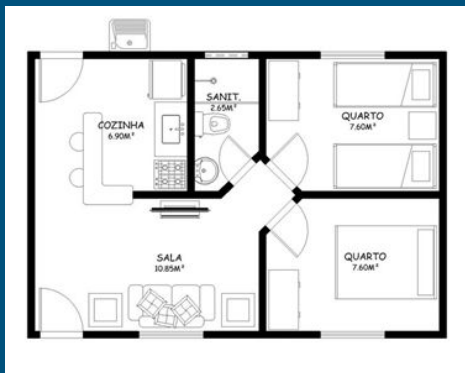
Não se coloca dados ou se utiliza diretamente uma classe.

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

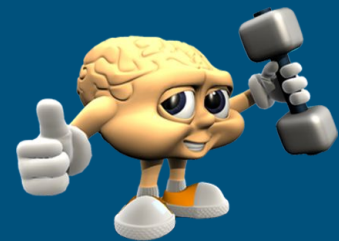
Construtores NÃO possuem valor de retorno

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 4.3



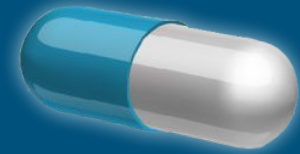
Crie a classe veículo, com os atributos modelo, marca e consumo (quantos km/l).

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

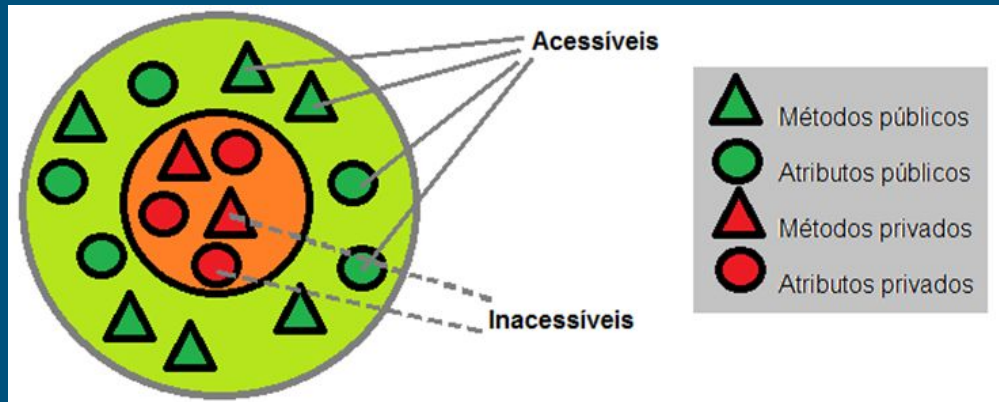


"Esconder / Proteger"

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.



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

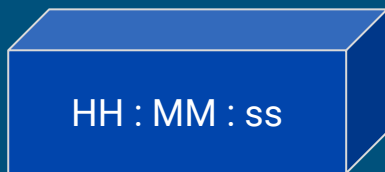
setHora: altera o valor do atributo hora

Exercício 4.4 - 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.

Faça um programa (main) que crie um objeto do tipo Relógio e exiba a hora atual do relógio.

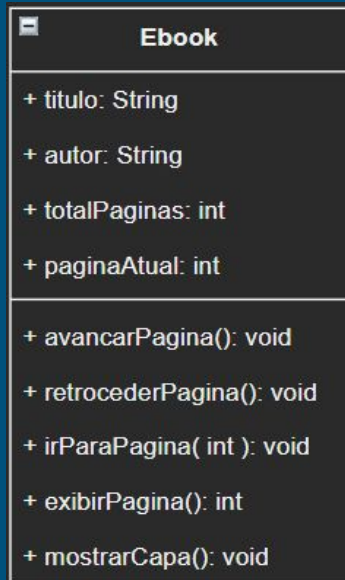


Relógio

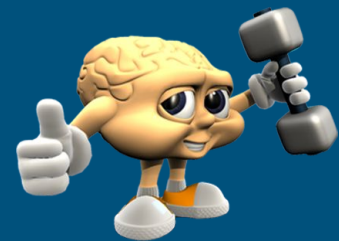
Exercício 4.5 - Ebook

Considere que você está desenvolvendo um aplicativo de livro eletrônico. Os atributos e métodos estão no diagrama. As funcionalidades incluem exibir em que página está agora, para que página foi, etc.

Escreva uma classe para implementar estas funcionalidades e faça o app (main) para testar essa navegação entre as páginas.



Exercício 4.6 - Robô



Criar a classe Robô que permite um robô ser navegado pelas direções: 'N', 'S', 'L' ou 'O'.

A classe possui coordenadas x , y que indicam a posição atual do robô no plano cartesiano, e um valor máximo no plano até o qual ele pode ser movido.

A cada chamada do método para mover o robô, ele deve se deslocar uma unidade. Deve-se verificar se o movimento do robô é válido.

OBS: crie os métodos necessários!

