

Fundamentos da Linguagem Java

Neste capítulo, vamos estudar os fundamentos da linguagem de programação Java. Entenderemos como as classes, atributos e métodos são estruturados, como os tipos primitivos são utilizados para armazenar dados simples e como a instância e manipulação de objetos funcionam.

1. Classes, Atributos e Métodos:

Java é uma linguagem de programação orientada a objetos, o que significa que ela organiza o código em objetos, que são instâncias de classes. As classes são essenciais em Java, pois elas definem a estrutura e o comportamento dos objetos.

- **Classes:** Uma classe é uma estrutura de dados que representa um conjunto de objetos com características semelhantes. Ela define os atributos e métodos que os objetos da classe terão.
- **Atributos:** Os atributos são variáveis pertencentes a um objeto. Eles representam as características do objeto e são definidos dentro da classe.
- **Métodos:** Os métodos são funções pertencentes a um objeto. Eles representam o comportamento do objeto e são definidos dentro da classe.

Exemplo de Classe em Java:

```
public class Carro {  
    // Atributos  
    String marca;  
    String modelo;  
    int ano;  
  
    // Método  
    public void acelerar() {  
        System.out.println("O carro está acelerando...");  
    }  
}
```

2. Instanciação e Manipulação de Objetos:

Após a definição de uma classe, podemos criar objetos a partir dela por meio do processo de instanciação. Cada objeto criado é uma instância única dessa classe e pode ser manipulado para acessar e modificar seus atributos e métodos.

- **Instanciação:** A instanciação de um objeto é feita usando a palavra-chave `new`, seguida do nome da classe e dos parênteses. Por exemplo: `Carro meuCarro = new Carro();`.

- **Acesso aos Atributos e Métodos:** Os atributos e métodos de um objeto são acessados usando o operador ponto (`. `). Por exemplo: `meuCarro.modelo = "Toyota";` para definir o modelo do carro.

Exemplo de Instanciação e Manipulação de Objetos:

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // Instanciando um objeto da classe Carro  
        Carro meuCarro = new Carro();  
  
        // Atribuindo valores aos atributos  
        meuCarro.marca = "Toyota";  
        meuCarro.modelo = "Corolla";  
        meuCarro.ano = 2022;  
  
        // Chamando um método  
        meuCarro.acelerar();  
    }  
}
```

3. Tipos Primitivos:

Java possui tipos de dados primitivos, que são tipos de dados fundamentais que representam valores simples. Os tipos primitivos são usados para declarar variáveis que armazenam valores simples, como números inteiros, números de ponto flutuante, caracteres e valores lógicos.

Tipos primitivos em Java:

Tipo Primitivo	Tamanho (bits)	Intervalo de Valores
byte	8	-128 a 127
short	16	-32,768 a 32,767
int	32	-2,147,483,648 a 2,147,483,647
long	64	-9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807
float	32	+/- 3.40282347E+38F
double	64	+/- 1.7976931348623157E+308
char	16	"\u0000" a "\uffff"
boolean	-	true ou false

Exemplo de Tipos Primitivos em Java:

```
int idade = 25;  
double altura = 1.75;  
char genero = 'M';  
boolean ehEstudante = true;
```

Exercícios:

Considere a classe **Pessoa** com os atributos **nome**, **idade** e **profissao**. Crie um programa em Java que:

1. Crie um objeto `pessoa1` e atribua valores aos seus atributos.
2. Exiba os valores dos atributos do objeto `pessoa1`.
3. Crie um segundo objeto `pessoa2` e atribua valores diferentes aos seus atributos.
4. Exiba os valores dos atributos do objeto `pessoa2`.

Este exercício permitirá praticar a criação, instanciação e manipulação de objetos em Java.