

Lógica de Programação

Tipos de Dados

Material 03

Introdução aos Tipos de Dados

Os tipos de dados são fundamentais para a manipulação de informações em programação.

Neste capítulo, veremos:

1. Constantes e variáveis.
2. Tipos numéricos, lógicos e literais.
3. Convenções e regras para nomeação.
4. Declaração e inicialização em Java, C e Python.

O que são Tipos de Dados?

Tipos de dados representam as categorias de valores que podem ser armazenados e manipulados.

Principais categorias:

- Numéricos: Inteiros e Reais.
- Literais: Strings ou caracteres.
- Lógicos: Verdadeiro ou Falso.
- Datas: Em algumas linguagens, como tipo especial.

Constantes

Valores fixos que não podem ser alterados durante a execução do programa.

Tipos de constantes:

- Inteiras: Ex.: 10, -25, 0.
- Reais: Ex.: 3.14, -1.23.
- Literais: Ex.: 'texto', 'A@1'.
- Booleanas: true, false.

O que são Variáveis?

Representam endereços na memória onde dados podem ser armazenados e manipulados.

Características:

- Nome simbólico para acessar o valor armazenado.
- Tipos definidos na declaração (Java e C).
- Flexibilidade em Python com inferência de tipos.

Funcionamento das Variáveis

Na memória RAM, variáveis ocupam endereços específicos.

Exemplo:

- Endereço: 0x1A3B.
- Nome: idade.
- Valor: 25.

Compiladores gerenciam automaticamente os endereços.

Tipos Numéricos

- Inteiros: Representam números sem fração (ex.: 100, -25).
- Reais: Incluem frações decimais (ex.: 3.14, -0.05).

Uso depende do contexto e requisitos de precisão.

Suporte varia entre linguagens.

Tipos Literais

Representam texto ou sequência de caracteres.

Características:

- Envolvidos por aspas simples ou duplas.
- Exemplo: 'computador', '1234', 'A@b!'.
- Usados amplamente para manipulação de texto.

Tipos Lógicos

Representam valores binários: Verdadeiro ou Falso.

Usos comuns:

- Controle de fluxo (if, while).
- Operações booleanas (AND, OR).
- Exemplo: true, false.

Declaração de Variáveis

Definição explícita do tipo e nome da variável.

Exemplo em Java:

- `int idade;`
- `double altura;`
- `String nome;`

Em Python, o tipo é inferido:

- `idade = 25`
- `altura = 1.75`
- `nome = 'João'.`

Inicialização de Variáveis

Atribuição de um valor inicial à variável.

Exemplo:

Java:

- `int idade = 25;`

Python:

- `idade = 25.`

Convenções de Nomeação

Boas práticas para nomes de variáveis:

1. Usar camelCase (ex.: numeroDaConta).
2. Evitar caracteres especiais.
3. Ser descritivo e claro.
4. Seguir regras de cada linguagem.

Regras de Nomeação

- Não começar com números.
- Evitar palavras reservadas (ex.: int, char).
- Permitido caracteres Unicode (mas não recomendado).
- Exemplo: `int númeroDaConta;` (válido).

Tipos de Dados em Java

Tipos primitivos:

- Inteiros: byte, short, int, long.
- Reais: float, double.
- Outros: char, boolean.
- Exemplo: `int idade = 25.`

Tipos de Dados em C

Tipos básicos:

- char, int, short, long.
- float, double.
- Exemplo: `int idade = 25;`
- `char nome[50] = 'João';`

Exercícios de Fixação (Parte 1)

1. Identifique os tipos de dados para os valores:
 - 12345
 - 'Texto'
 - true.
2. Crie variáveis para armazenar:
 - Idade de uma pessoa.
 - Nome completo.

Exercícios de Fixação (Parte 2)

3. Crie um programa que leia dois números reais e exiba a soma.
4. Explique a diferença entre constantes e variáveis.

Revisão do Capítulo

Neste material, exploramos:

- Tipos de dados: Inteiros, reais, lógicos e literais.
- Declaração e inicialização de variáveis.
- Convenções e boas práticas de nomeação.

Aplicações Práticas

- Criação de sistemas que manipulam diferentes tipos de dados.
- Implementação de programas matemáticos.
- Estruturas de controle baseadas em tipos booleanos.

Referências

1. Apostila de Lógica de Programação - Maromo.
2. Exemplos práticos de Java e C.
3. Documentação oficial das linguagens.