

# Algoritmos e Programação II

Prof. Dr. Rafael dos Passos  
Canteri

# Módulo 1 - Variáveis compostas e arquivos

Unidade 1 - Variáveis compostas heterogêneas

# Problema

- Considere que você precisa criar um programa para uma academia:
  - Armazene **nome, sexo, idade, peso, altura e nível de treinamento** (iniciante, intermediário, avançado).
  - Calcule o IMC e classifique cada aluno conforme sua categoria de treinamento.
  - Exiba estatísticas sobre a composição dos grupos de treinamento.

# Estruturas Heterogêneas



Elaborado com ferramenta de inteligência artificial Microsoft Copilot, em 11/06/2025

- Variável simples homogênea
  - Uma variável simples homogênea é um tipo de variável que armazena apenas um único valor de um determinado tipo.
  - Simples: Porque guarda apenas um valor por vez.
  - Homogênea: Porque esse valor é de um único tipo de dado (por exemplo, sempre um número inteiro, ou sempre caracteres).

- Variável composta homogênea
  - Uma variável composta homogênea é uma estrutura de dados que armazena múltiplos valores.
  - Todos esses valores são do mesmo tipo.
  - Composta: Porque armazena mais de um valor.
  - Homogênea: Porque todos os valores armazenados são do mesmo tipo de dado.

- **Variável composta heterogênea**
  - Uma variável composta heterogênea é uma estrutura que armazena múltiplos valores.
  - Esses valores podem ser de tipos de dados diferentes.
  - Composta: Porque armazena mais de um valor.
  - Heterogênea: Porque os valores armazenados podem ser de tipos de dados variados.

# Classificação de Variáveis

<b>Tipo de Variável</b>	<b>Quantidade de Valores</b>	<b>Tipos de Dados Armazenados</b>	<b>Exemplos Comuns</b>
Simples Homogênea	Um único valor	Um único tipo de dado	Inteiro, real, texto, lógico
Composta Homogênea	Múltiplos valores	Todos do mesmo tipo	<i>Arrays</i> (vetores), listas (homogêneas)
Composta Heterogênea	Múltiplos valores	Tipos de dados diferentes	Registros (C, Pascal), classes/objetos (Java, Python)



# Variáveis compostas heterogêneas

- Em linguagens orientadas a objetos, as **classes** são a forma mais comum de criar variáveis compostas heterogêneas.
- Um **objeto** é uma instância de uma classe e pode ter vários atributos (variáveis) de diferentes tipos.

# Classes em Python

```
class NomeDaClasse:
```

```
    def __init__(self, parâmetro1, parâmetro2):
```

```
        # Atributos de Instância - exclusivos para cada objeto.
```

```
        # Preenchidos com 'self.nome_do_atributo = valor'.
```

```
        self.atributo_de_instância_1 = parâmetro1
```

```
        self.atributo_de_instância_2 = parâmetro2
```

# Classes em Python

- Fluxo:
  - Você define o "molde" ou "planta" com **class**.
  - Quando você quer criar um "produto" a partir deste molde, você "instancia" a classe (ex: instância1 = NomeDaClasse(...)). Isso chama o método **\_\_init\_\_**.
  - Cada instância é um objeto independente, com seus próprios atributos de instância.

# Classes em Python

- Ex: **class** Aluno:

```
def __init__(self, nome, sexo, idade, peso, altura):
```

```
    self.nome = nome        # String
```

```
    self.sexo = sexo        # Char
```

```
    self.idade = idade      # Int
```

```
    self.peso = peso        # Float
```

```
    self.altura = altura    # Float
```

# Classes em Python

- Ex:

# Criando objetos

```
aluno1 = Aluno("Guilherme", 'M', 22, 80.5, 1.82)
```

```
aluno2 = Aluno("Jennifer", 'F', 18, 64.5, 1.66)
```

# Acessando atributos

```
print(aluno1.nome)
```

```
print(aluno2.idade)
```

# Recapitulação

Variáveis simples: armazenam um valor.

Compostas homogêneas: armazenam vários valores de mesmo tipo.

Compostas heterogêneas: armazenam vários valores de tipos diferentes.

Classes: permitem modelar entidades reais com estrutura e comportamento próprios.

# Referências



FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2022. ISBN 9788582605721. **Disponível na Biblioteca Digital da UFMS.**

# Licenciamento



Respeitadas as formas de citação formal de autores de acordo com as normas da ABNT NBR 6023 (2018), a não ser que esteja indicado de outra forma, todo material desta apresentação está licenciado sob uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



