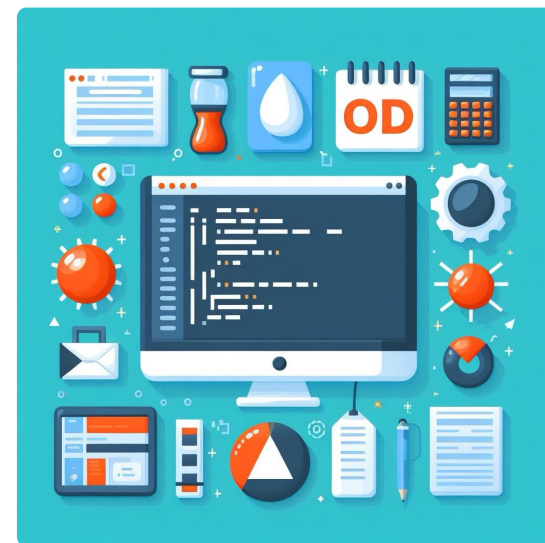


Programação Orientada a Objetos

Prof. Dr. Anderson Rodrigues

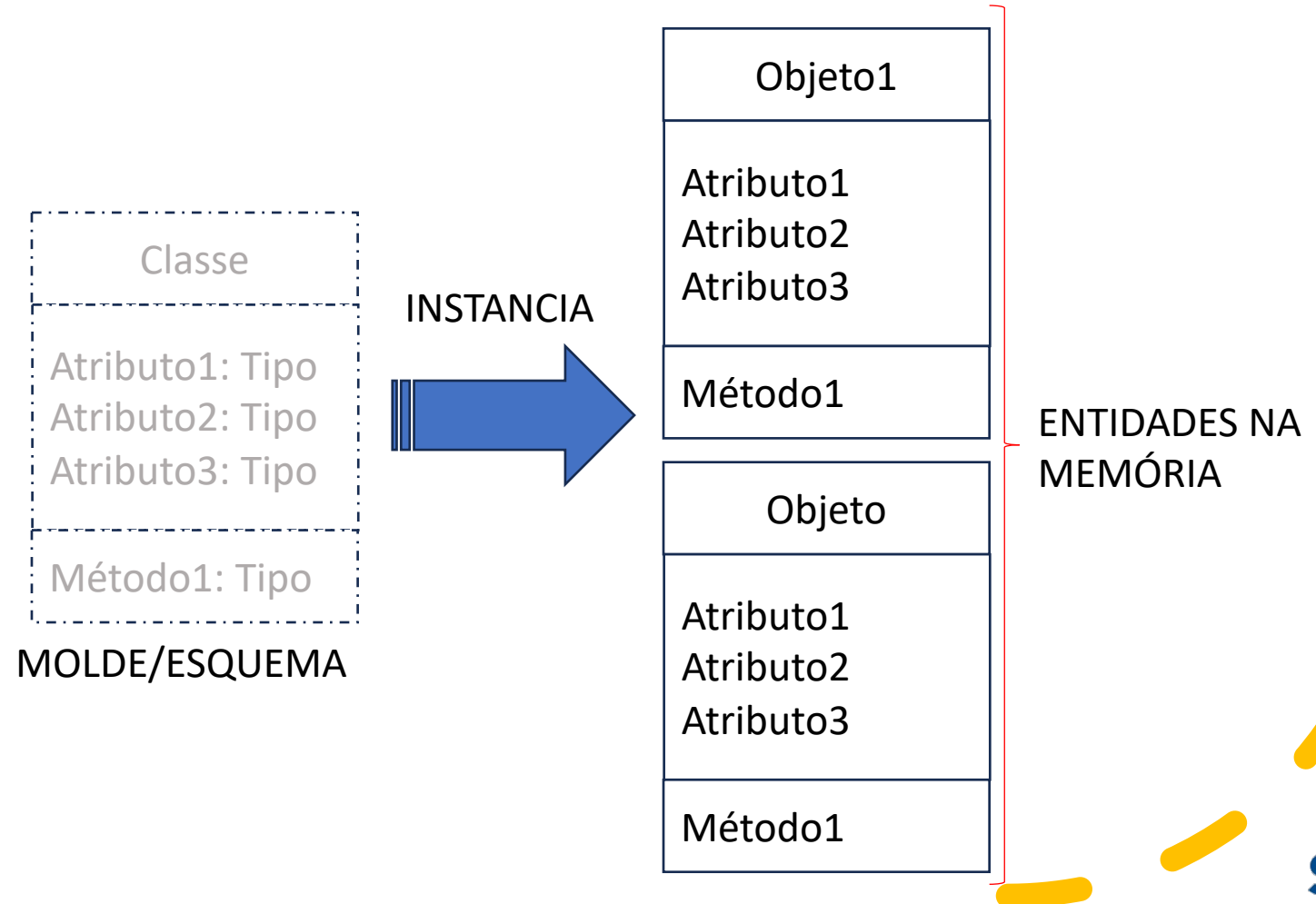


O que é Programação Orientada a Objetos ?

- Definição de POO
- Comparação com outros paradigmas de programação
- Vantagens e benefícios da OO
- Desvantagens da OO

Principais conceitos da POO

- O que é uma classe ?
- O que é um objeto ?
- O que são atributos e métodos?



Principais conceitos da POO: Encapsulamento

- **Encapsulamento:**

- **Definição:** Encapsulamento refere-se à prática de agrupar os dados (variáveis) e os métodos (funções) que operam nesses dados em uma única unidade chamada classe. O encapsulamento implica em esconder a implementação interna dos objetos e expor apenas a interface necessária para interagir com esses objetos.
- **Objetivo:** Proteger a integridade dos dados, restringindo o acesso direto a eles e promovendo a modificação através de métodos específicos. Isso ajuda a prevenir alterações indesejadas nos dados e facilita a manutenção do código.

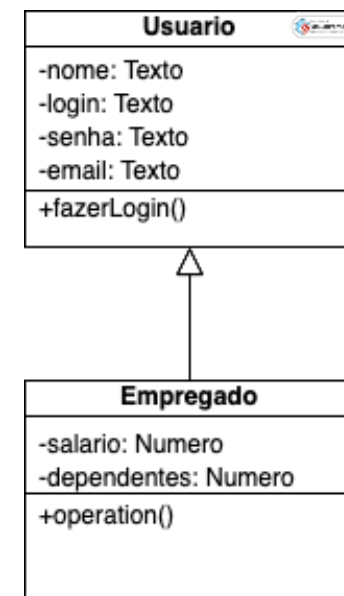


Principais conceitos da POO: Herança

- **Herança:**

- **Definição:** Herança é um mecanismo que permite que uma classe (subclasse ou classe derivada) herde os atributos e métodos de outra classe (superclasse ou classe base). A subclasse pode estender ou especializar a funcionalidade da superclasse.

- **Objetivo:** Reutilizar código, promover a extensibilidade e facilitar a criação de hierarquias de classes. A herança permite modelar relações entre objetos de maneira mais natural, refletindo a relação "é um" entre as classes.



Principais conceitos da POO: Polimorfismo

- **Polimorfismo:**
 - **Definição:** Polimorfismo refere-se à capacidade de um objeto tomar diferentes formas ou comportar-se de maneiras diferentes com base no contexto. Existem dois tipos principais de polimorfismo: **polimorfismo de sobrecarga** (métodos com o mesmo nome, mas diferentes parâmetros) e **polimorfismo de sobreposição** (métodos na classe derivada substituindo métodos na classe base).
 - **Objetivo:** Melhorar a flexibilidade e a extensibilidade do código. O polimorfismo permite que diferentes objetos possam ser tratados de maneira uniforme, simplificando a lógica do programa.

Principais conceitos da POO: Abstração de métodos

- **Abstração:**
 - **Definição:** Abstração envolve a criação de modelos simplificados e representações de entidades do mundo real. Na POO, as classes são uma forma de abstração, onde se identificam as características essenciais e o comportamento de um objeto, enquanto se omitem os detalhes desnecessários.
 - **Objetivo:** Simplificar a complexidade do sistema, fornecendo uma visão de alto nível. Abstração permite que os programadores concentrem-se nos aspectos relevantes de um objeto ou sistema, tornando mais fácil entender, implementar e manter o código.



Relacionamento entre objetos: Agregação

- **Agregação:**
 - **Definição:** Agregação é uma relação entre duas classes em que uma classe é parte de outra, mas ambas podem existir independentemente. É uma relação "tem-um" fraca, indicando que um objeto pode conter outro, mas a existência de um não é fundamental para o outro.
 - **Exemplo:** Um departamento pode agregar vários funcionários. Se o departamento for dissolvido, os funcionários ainda existirão.

Relacionamento entre objetos: Composição

- **Composição:**
 - **Definição:** Composição é uma forma mais forte de agregação, indicando que um objeto é parte integral de outro objeto e não pode existir fora desse contexto. Se o objeto pai for destruído, os objetos filhos também serão destruídos.
 - **Exemplo:** Um carro compõe-se de várias partes (motor, rodas, etc.). Se o carro for destruído, suas partes também serão.

Relacionamento entre objetos: Associação

- **Associação:**
 - **Definição:** Associação é uma relação entre duas classes, indicando que os objetos de uma classe estão relacionados aos objetos de outra classe. Pode ser bidirecional ou unidirecional e pode ter multiplicidade (um-para-um, um-para-muitos, muitos-para-muitos).
 - **Exemplo:** Uma associação entre as classes "Estudante" e "Curso". Um estudante pode estar associado a vários cursos, e um curso pode ter vários estudantes.

Linguagens de programação que suportam POO

Linguagem	Encapsulamento	Polimorfismo		Herança	Abstração
		Sobrecarga	Superposição		
Java	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
C#	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Python	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
C++	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
JavaScript	PARCIAL	NÃO	SIM	SIM	PARCIAL
Ruby	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO
Kotlin	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
TypeScript	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM