

## Atividade de Modelagem e programação

**Equipe: Patrícia Carvalho dos Santos**

**Laíz Nascimento de Oliveira**

**Higor Antão de Luna**

**José Walter Gonçalves**

1-Explique os 4 pilares da Orientação a Objetos: Definição, vantagens, desvantagens e exemplo.

**Encapsulamento** - A definição de encapsulamento é "a ação de colocar algo dentro ou como se estivesse em uma cápsula". Remover o acesso a partes do seu código e tornar as coisas privadas é exatamente o que o **Encapsulamento** faz disponibilizando externamente os métodos que acessam (getters) e alteram (setters) estes estados.

**vantagens:** O objeto é entregue ao usuário com todas as suas funcionalidades intactas, sem exigir que compreendamos como ele opera ou o que está armazenado em seu interior. O encapsulamento melhora a estrutura do código ao torná-lo mais modular, reutilizável e seguro. Ele possibilita a modificação dos detalhes internos de um objeto sem impactar outros elementos do sistema.

**Desvantagens:** Pode exigir mais tempo para projetar corretamente a interface pública de um objeto.

**Exemplo:** Uma classe "Conta Bancária" encapsula os detalhes de implementação, como saldo e transações, e fornece métodos como "sacar" e "depositar" para interagir com ela.

**Herança** - Herança é o processo pelo qual uma classe pode herdar características de outra classe, ou ainda, ser a base para outra classe estender suas funcionalidades. Este mecanismo permite que uma classe, denominada subclasse, compartilhe o código-fonte e utilize os comportamentos (métodos) e as variáveis (atributos) de outra classe, conhecida como superclasse.

**Vantagens:** A herança permite evitar a duplicação de código, reduzindo o tempo de desenvolvimento ao reutilizar atributos e métodos comuns entre classes.

**Desvantagens** - Pode levar a uma hierarquia de classes complexa e rígida, dificultando a manutenção e entendimento do código.

**Exemplo:** Tem duas classes, uma é "automóvel" e a outra "carro". O automóvel tem atributos genéricos.

**Polimorfismo** - Polimorfismo é o conceito onde duas ou mais classes derivadas de uma mesma superclasse podem invocar métodos com a mesma assinatura, mas comportamentos distintos e especializados para cada classe.

**Vantagens:** Facilita a extensibilidade e flexibilidade do código, permitindo que diferentes objetos respondam de maneira adequada a mensagens semelhantes.

**Desvantagens:** Pode aumentar a complexidade do código se não for usado com moderação.

**Exemplo:** Uma classe "Shape" pode ter métodos como "desenhar". As subclasses "Círculo" e "Quadrado" podem implementar esses métodos de maneira específica para cada forma, demonstrando polimorfismo. de outro exemplo de polimorfismo.

**Abstração** - Abstração é o conceito de deixar na classe apenas os atributos necessários.

**Vantagens:** A classe clara e objetiva.

**Desvantagens:** Excesso de abstração pode resultar em complexidade desnecessária e dificultar a manutenção do código.

**Exemplo:** Uma pessoa tem nome, idade, endereço, cpf, sexo e RG, abstraindo na classe pode ficar apenas, nome, idade e endereço.

## 2-Explique a diferença entre uma classe e um objeto em Java.

Em Java, uma classe é como um modelo que define os atributos e comportamentos de um tipo de objeto. Por exemplo, uma classe "Carro" define que um carro tem atributos como modelo e cor, e comportamentos como ligar e acelerar.

Um objeto é uma instância específica dessa classe. É como se fosse uma cópia da classe com valores concretos para seus atributos. Por exemplo, um objeto específico seria um carro com o modelo "Toyota" e a cor "azul".

Então, enquanto uma classe é a descrição genérica de um tipo de objeto, um objeto é uma instância específica dessa descrição, com valores concretos para seus atributos.

### 3- O que são métodos em Java? Como eles são usados em uma classe?

Em java métodos são blocos de código que pertencem a uma classe e tem por finalidade realizar uma tarefa. Por exemplo, uma classe "Cachorro" pode ter um método "latir" que faz o cachorro emitir um som característico, os métodos permitem organizar e reutilizar código em programas java. Para usar um método em uma classe, primeiro você precisa definir o método dentro dessa classe, indicando seu nome e quaisquer parâmetros necessários. Em seguida, para chamar esse método em um objeto específico da classe, você utiliza o nome do objeto seguido por um ponto e o nome do método, e então inclui os parênteses.

### 4- Qual é a diferença entre um método e um construtor em Java?

A principal diferença entre um método e um construtor em Java é que um método é um bloco de código que executa uma tarefa específica e é chamado explicitamente, enquanto um construtor é um tipo especial de método que é chamado automaticamente ao criar um objeto para inicializar seus atributos e configurar seu estado inicial. A principal diferença entre eles é que o construtor cria e inicializa o objeto que ainda não existe, enquanto o método realiza operações em objetos que já existem.

### 5- O que são construtores em Java? Qual é a diferença entre construtor padrão e construtores personalizados?

Os construtores em Java são blocos de código especializados dentro de uma classe que são executados quando um objeto é criado. Eles são responsáveis por inicializar os objetos com valores padrão ou personalizados, garantindo que os objetos sejam criados em um estado adequado e definido.

A diferença entre o construtor padrão e os construtores personalizados é que o construtor padrão não recebe parâmetros e é executado automaticamente quando um objeto é criado, iniciando os objetos com valores padrão. Por outro lado, os construtores personalizados recebem parâmetros e são utilizados para inicializar objetos com valores específicos.

