

OBJETO

No paradigma da Orientação a Objetos, a principal estrutura de representação é o Objeto. Semanticamente é uma forma de mapear coisas do mundo real com estruturas internas de um programa de computador.

Logo, o conceito Objeto é definido como qualquer elemento ou 'coisa' do mundo real. Uma definição mais formal pode ser conceituada da seguinte forma: um objeto é uma abstração de estruturas do mundo real.

Por exemplo, uma pessoa, um relógio, um produto são exemplos de objetos. Todo objeto é composto pelo seu estado que é um conjunto de dados que o caracterizam.

Imaginemos um objeto, o carro, com o seguinte estado: uma placa XPT 36789, a informação da quantidade de 40 litros no tanque e o consumo de 10 km/litros.

Um objeto também possui ciclo de vida, ou seja, ele nasce, modifica o seu estado ao longo do tempo e morre.

A modificação de um objeto no decorrer do seu ciclo de vida representa uma mudança no seu estado ou transição de estado.

Similar a um elemento do mundo real, um objeto é único por definição. Portanto, um objeto Carro pode até ter o mesmo estado de outro objeto Carro, mas são objetos diferentes por definição. Cada um possui o seu ciclo de vida próprio, portanto nascem, mudam de estado e morrem de forma particular.

O Objeto é uma unidade semântica que agrupa dados, além disso possui um conjunto de comportamentos.

Comportamentos são mecanismos que, normalmente baseados no estado, permitem que o objeto faça algo e/ ou responda sobre uma determinada ação. A mudança de estado de um objeto é normalmente realizada através de um comportamento.

Por exemplo, a redução da quantidade de litros no tanque do Carro é uma mudança de estado efetuada por um comportamento do próprio objeto.

Em Programação Orientada a Objetos, o comportamento é escrito através de funções que são denominadas de métodos do objeto.

Por exemplo, um objeto Carro pode possuir o método `double getAutonomiaKm()` para responder sobre a sua autonomia. Esta ação é processada sobre a responsabilidade do objeto Carro que, através do seu estado, pode responder a esse questionamento. Assim, com base no exemplo anterior, para saber a autonomia, seria feito o cálculo da (Quantidade de litros x Consumo), então $(40 \text{ litros} \times 10 \text{ km/litros}) = 400 \text{ km}$.

Ainda sobre Objeto, ele é um módulo indivisível ou atômico com métodos (comportamento) e o seu estado são variáveis que mapeiam informações compartilhadas por todos os métodos. Os métodos e o estado de um objeto são agrupados, no mesmo local, sobre uma semântica única, ou seja, em um único objeto.

CLASSE

Um conjunto de objetos do mesmo tipo é denominado de Classe. Define-se como uma forma natural de agrupar os objetos que possuem as mesmas características.

Diferente do objeto, a Classe não possui estado, assim, pode-se conceituar Classe como uma estrutura estática utilizada para a construção de objetos.

Quando um Objeto é gerado a partir de uma Classe este herda todas as características da Classe, adicionando o seu estado particular. Assim, uma Classe determina os padrões estruturais do objeto. Uma Classe é constituída de atributos (variáveis compartilhadas) e de comportamentos representados pelas funções denominadas na concepção de um Objeto como métodos.

No exemplo do objeto Carro, pode-se definir a classe Carro com os atributos placa, combustível, consumo e o comportamento representado através do método `double getAutonomiaKm()`.

Sobre o questionamento de quem nasce primeiro um objeto ou uma classe, ressalta-se que é necessário, primeiro, a definição da Classe para,

posteriormente, efetuar-se a geração dos objetos com base na Classe. Assim, entende-se também o conceito Classe como uma fábrica de objetos do mesmo tipo.

A criação de um objeto com base em uma Classe também é conhecida com a nomenclatura instância de Classe.

Para ilustrar o conceito de classe, pode-se fazer uma analogia com a planta de uma casa.

Com base nesta planta, são construídas n casas (objetos) com as mesmas características básicas, diferenciando através do seu estado particular, por exemplo: cada casa pode ter uma cor diferenciada.

Através da análise comparativa entre Classe e Objeto, concluem-se os seguintes pontos:

- Classe é uma estrutura estática composta por atributos e métodos.
- Uma Classe tem como funcionalidade principal ser uma estrutura genérica para a construção de objetos, ou seja, uma fábrica de objetos.
- Um objeto é gerado sempre a partir de uma Classe (instância de classe), herdando todas as suas características atributos e métodos, adicionando mais o estado.
- O estado do objeto é entendido como os valores assumidos ao longo do tempo pelos atributos, sendo utilizados como os dados para os métodos.