

Programação Orientada a Objetos e Estrutura de Dados

Prof. Dr. Eduardo Hidenori Enari

Etapas para a construção de uma Estrutura de Dados

1. Formulação do Tipo Abstrato de Dados (TAD)

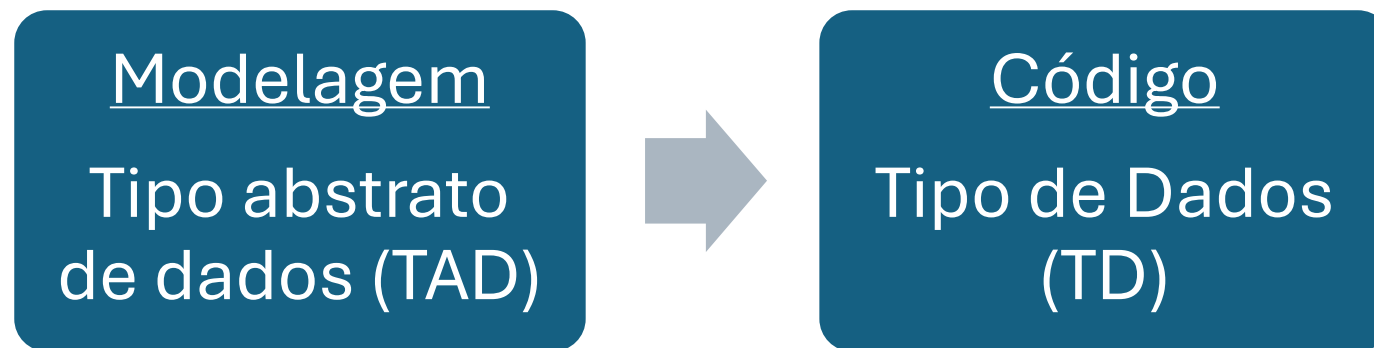
- Modelo abstrato dos dados que serão manipulados pelo programa a ser desenvolvido.
 - Quais são os dados?
 - Qual é o fluxo dos dados nos processos reais?
 - Regras e restrições sobre os dados?

2. Formulação do Tipo de Dados (TD)

- Modelo concreto dos dados em uma linguagem de programação.
 - Variáveis e seus tipos de dados para armazenar os TADs
 - Processos básicos de armazenamento, recuperação, atualização e apagamento dos dados

Orientação a objetos

- A orientada a objetos (POO) é um paradigma de programação que permite organizar a modelagem e o código em unidades chamadas de objetos



Orientação a objetos

- Objeto é qualquer coisa que pode ser representado por dados na memória de um computador.
- Classe é um grupo de objetos com as mesmas características ou propriedades e que interagem com outros objetos baseado em interações bem definidas.



Classe Carro



Objeto <Camaro>



Objeto <Mustang>



Objeto <Kwid>

Orientação a objetos

- Classe define quais são as propriedades que os objetos dessa classe terão.
 - Classe Carro
 - Fabricante:
 - Modelo:
 - Ano:
 - Potência:
 - Combustível:
 - Preço:
- Cada Objeto de uma classe em particular é chamado de instância da classe.
 - Duas instâncias diferentes da mesma classe terão as mesmas propriedades, mas diferentes valores armazenados naquelas propriedades.

Orientação a objetos

- Completem a tabela:

Classe Carro	Objeto Camaro	Objeto Mustang	Objeto Kwid	Objeto
Fabricante:				
Modelo:				
Ano:				
Potência:				
Combustível:				
Preço:				

Identificando classes.

- Onde procurar por classes?
 - Relatórios, documentos, textos, outros sistemas e qualquer outro artefato que faça parte do domínio do problema.
 - Relatos sobre como os processos operacionais ocorrem.
 - O analista investiga estes artefatos e os relatos e identifica o vocabulário relevante.
 - Tal vocabulário pode dar origem a classes conceituais no modelo do domínio do problema.

Como criar um modelo de domínio?

- Empregue uma lista de categorias de classes
- Identifique substantivos e verbos a partir dos relatos sobre os processos operacionais envolvidos.

Lista de Categoria de Classes

- Objetos Físicos ou tangíveis:
 - Livro, Veículo, Móveis, Imóveis etc.
- Lugares:
 - Setores da empresa, Cômodos de um imóvel, Endereços etc.
- Transações:
 - Venda, Pedido, Remessa, Entrega, Encomenda etc.
- Papéis de pessoas:
 - Professor, aluno, vendedor, colaborador, entregador etc.
- Etc.

Relatos sobre os processos operacionais

- Caso de Uso: Liberação de crédito
 - **Cliente** faz um **pedido de crédito** para o Atendente.
 - O Atendente preenche os dados do **cliente** e do **pedido de crédito** solicitado.
 - **Análise de Crédito** é feita automaticamente pelo sistema que pode verificar se o valor do **pedido de crédito** e os dados financeiros do **cliente** estão coerentes.
 - Sistema informa ao Gerente o resultado da **análise de crédito** e dá acesso ao **pedido de crédito** e aos dados financeiros do **cliente**.
 - Gerente dá a **autorização** ao **pedido de crédito**.
 - Caso o **pedido de crédito** tenha **autorização** concedida, o Sistema atualiza o **crédito** do **cliente** e emite **extrato**.

Classe ou propriedade?

- Quando houver impasse quanto a tratar uma entidade como classe ou propriedade, trate inicialmente como classe.
- Use filtros:
 - Redundância 1: dois ou mais substantivos podem representar a mesma coisa. Ex: aluno, estudante e discente.
 - Papel: dois ou mais substantivos representam papéis diferentes, mas as diferenças se dão no valor das propriedades e não necessitam manter um conjunto diferente de propriedades entre si. Ex: gerente e atendente.
 - Propriedade: se uma classe não passa de um número ou texto, então deve ser uma propriedade de uma outra classe. Raciocínio reforçado pela ideia de posse.
 - Operação e responsabilidade: um substantivo pode ser responsabilidade de uma classe. Ex: total de uma nota fiscal, saldo etc.

Atividade prática:

- Construa um modelo conceitual orientado a objetos para os seguintes casos:

Compra e venda de livros novos e usados.

- Vocês devem formar grupos com até quatro pessoas e cabe ao grupo desenvolver um conjunto de relatos operacionais em torno do problema, identificar os substantivos que gerarão os objetos e aqueles que farão parte das propriedades dos objetos.
- Devem desenvolver os modelos das classes, indicando as propriedades que essas classes deverão ter.