

Tipo Abstrato de Dado

TAD

Estruturas de Dados e Análise de Algoritmos

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Abstração:** Habilidade de concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais.

Estruturas de Dados e Análise de Algoritmos

Tipo Abstrato de Dado – TAD

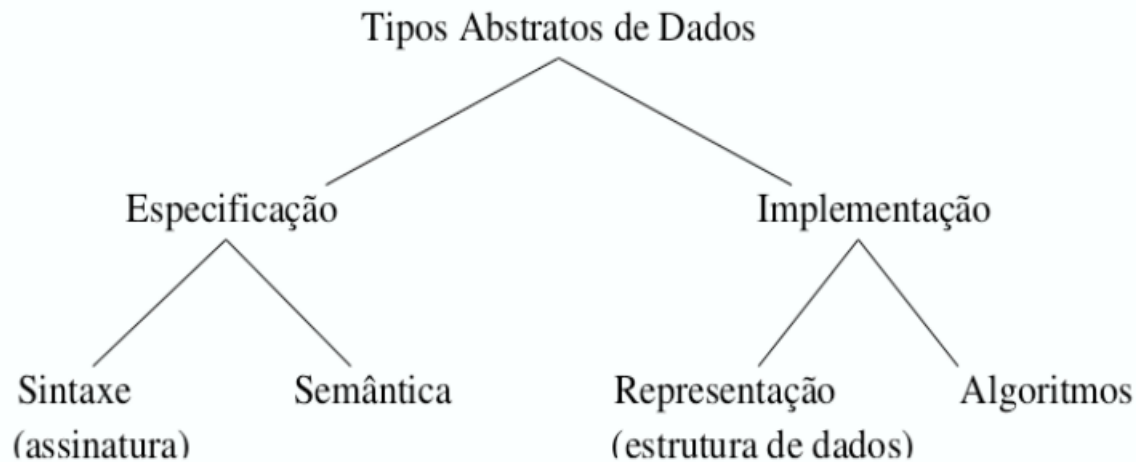
- **Tipo Abstrato de Dado - TAD:** É uma especificação de um conjunto de dados e operações que podem ser executadas sobre esses dados.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Tipo Abstrato de Dado - TAD:** Na definição de um TAD, concentra-se, apenas, nos aspectos essenciais do tipo de dado a ser retratado e em suas operações, abstraindo sua implementação.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

Separação de Especificação e Implementação do TAD



- Permite o uso do TAD sem conhecer detalhes de sua implementação;
- Sendo assim, um TAD pode ter mais de uma implementação.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Sintaxe de um TAD:** Conjunto de assinaturas de operações que especifica a sua interface.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Especificação Sintática de um TAD:** pode não ser suficiente para descrever o seu comportamento.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Especificação Semântica de um TAD:** é independente da sua implementação.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Especificação Algébrica de um TAD:** definição de um conjunto de equações que inter-relacionam as operações do TAD.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Predicados de um TAD:** são pré-condições, pós-condições e invariantes aplicadas às operações do TAD, que são representadas utilizando-se expressões lógicas.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Motivação de um TAD:** um usuário só visualizará a interface, não tendo acesso à implementação, tarefa atribuída apenas ao programador.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Motivação de um TAD:** a abstração de detalhes da implementação específica de um TAD permite um maior **reuso** do código.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Motivação de um TAD:** mudanças na implementação de um TAD não afetam o código fonte dos programas que o utilizam, conhecido por ocultamento de informação, permitindo uma melhor **manutenção** do código.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Motivação de um TAD:** a implementação de um TAD possibilita que o seu código seja testado em diferentes contextos, permitindo uma maior **corretude** do código.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Implementação de um TAD:**

- > Em linguagens orientadas à objetos, a implementação é feita através de classes e a especificação através de interfaces (POO);

- > Em linguagens estruturadas, a implementação é feita pela definição de tipos, juntamente com a implementação de funções (*typedef* e *structs*).

Estruturas de Dados e Análise de Algoritmos

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Boas Práticas de Programação de um TAD:** com o uso de um TAD, evita-se acessar seus dados diretamente, fazendo o acesso a eles somente através de seus métodos.

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Boas Práticas de Programação de um TAD:** para o uso TADs, deve-se implementá-los em arquivos separados do programa principal (classes na POO – Programação Orientada à Objetos).

Estruturas de Dados e Análise de Algoritmos

Tipo Abstrato de Dado – TAD

- **Exemplos de Aplicações de TADs:** Pilhas, Filas, DEQues, Listas, Árvores, Grafos etc.

Estruturas de Dados e Análise de Algoritmos

Pilha (Stack) – LIFO

FIM