



Estruturas de Dados

Definições e conceitos

Algoritmos

- Padrão de comportamento expresso por meio de um conjunto ordenado e finito de passos executáveis, descritos por meio de uma linguagem clara e não ambígua com a finalidade de executar uma tarefa específica.

Estrutura de dados

- Forma especializada de organizar, processar, recuperar e armazenar dados na memória principal dos computadores.
- Cada estrutura de dados contém informação sobre os valores dos dados, relacionamentos entre os dados e funções que podem ser aplicadas sobre os dados.

Características das Estruturas de dados

- Linear ou não linear
 - Depende se os dados são arranjados em sequência cronológica ou não.
- Homogênea ou não homogênea
 - Depende se os dados são do mesmo tipo ou de vários tipos diferentes.
- Estáticas ou dinâmicas
 - Depende se o espaço reservado para armazenamento dos dados tem tamanho fixo ou variável

Como as estruturas de dados são construídas

- Em primeiro lugar, deve ser feito um levantamento dos dados e operações de manipulação sobre esses dados, sem levar em conta como serão implementados computacionalmente (**Tipo abstrato de dados**)
- Os dados levantados na modelagem do sistema devem ser implementados por meio dos meios de armazenamento e manipulação de dados disponibilizados por uma linguagem de programação (**Tipo de Dados**).

Tipo Abstrato de Dados (TAD)

- Tipo abstrato de dados é um tipo (ou classe) para objetos cujo comportamento é definido por um conjunto de valores e um conjunto de operações sobre esses valores.
- Definem que dados serão armazenados e que operações serão realizadas sobre eles, mas não definem como serão armazenados e nem como as operações serão implementadas.

Tipos de Dados

- Definem como os tipos abstratos de dados serão interpretados e usados pelas linguagens de programação.
- Restringem os valores que uma variável ou função podem admitir e definem as operações que podem ser feitas sobre os dados.
- Como as linguagem de programação implementam as formas de armazenamento de dados.

Regras e restrições

- Muitos dados tem regras e restrições tais como :
 - Individualidade (não se repetem, como CPF)
 - Formatação ou máscara (como placas de automóveis, e-mails, codificação de itens em estoque)
 - etc