

## ABSTRAÇÃO DE DADOS

- Abstração é o processo de identificar as qualidades ou propriedades importantes do problema que está sendo modelado. Através de um modelo abstrato, pode-se concentrar nas características relevantes e ignorar as irrelevantes.
- Abstração é fruto do raciocínio.
- Uma linguagem de programação é uma abstração do funcionamento do computador
- Importante conceito dentro da POO
- Exemplos: Objeto representando uma pessoa; tipos de dados básicos de uma linguagem – int; double; char; etc.

## ESTRUTURA ABSTRATA DE DADOS

- Estrutura de dados abstrata, contém dados e métodos
- Dados estão ocultos dentro da estrutura e podem ser acessados somente por meio dos métodos (Encapsulamento)
- Nome da estrutura e sua interface são conhecidos mas não a sua implementação.
- A sua implementação encontra-se oculta.
- Métodos que permanecem inalterados, mesmo que a implementação dos mesmos venha a ser alterada.

## TIPOS ABSTRATOS DE DADOS (TAD)

### ABSTRACT DATA TYPES (ADT)

- TAD contém a definição da estrutura de dados abstrata
- TAD é um conjunto de estruturas de dados abstratas
- Uma particular estrutura de dados abstrata de um TAD é denominada de uma instância do TAD
- TAD deve possuir
  - Nome
  - Dados
  - Métodos
    - Construtores - constrói e inicializa uma instância do TAD
    - Modificadores – Modifica estado (dados) do TAD
    - Acessores – Retorna estado do TAD, sem modificar seus dados
    - Destruutores – Destrói uma instância do TAD
- A criação de uma classe é a definição de um TAD

## TIPOS ABSTRATOS DE DADOS (TAD)

### ABSTRACT DATA TYPES (ADT)

- TDA deve conter as assinaturas da operações
- Assinatura contém as seguintes informações:
  - Nome
  - Conjunto de entrada (tipos, número e ordem dos parâmetros)
  - Conjunto de saída (o tipo do valor de retorno)
- Cada método deve conter
  - PRÉ-CONDIÇÕES – Condições que deverão ser aplicadas aos dados antes da utilização do método
  - PÓS-CONDIÇÕES – Condições que indicam a modificação que foi efetuada sobre os dados
- Os tipos utilizados no TDA deve ser tipos válidos e conhecidos.

## TIPOS ABSTRATOS DE DADOS - Exemplo

- TDA que representa um círculo

- Nome

- Círculo

- Dados

- raio : número inteiro não negativo

- xCentro : número inteiro que indica a coordenada x do ponto (x,y)

- yCentro : número inteiro que indica a coordenada y do ponto (x,y)

- Métodos

- Construtor

- Valores Iniciais: O raio do círculo

- Processo: Cria um círculo de raio informado e origem no ponto (0,0)

- Area

- Entrada: Nenhuma

- Pré-condições: Nenhuma

- Processo: Calcula a área do círculo

- Saída: A área do círculo

- Pós-condições: Nenhuma

- Escala

- Entrada: Um número inteiro indicando o fator de escala

- Pré-condições: O fator de escala deve ser maior que zero

- Processo: Multiplica o raio pelo fator de escala e redesenha o círculo

- Saída: Nenhuma

- Pós-condições: O valor do raio será o resultado da multiplicação raio pelo fator de escala

