
Técnicas de Programação e Algoritmo - TPA

Tipos de Dados

Objetivos

- Apresentar os tipos de dados manipulados pelos computadores
- Mostrar as limitações do armazenamento de dados nos computadores

Os tipos de dados

- Algoritmos manipulam dados fornecidos pelos usuários.
- Algoritmos devolvem dados aos usuários.
- Que tipos de dados podemos manipular?
- Algoritmos manipularão os seguintes tipos de dados:
 - **Dados numéricos;**
 - **Dados literais;**
 - **Dados lógicos.**

Como representar os dados?

- A maneira de representar os dados em nossos algoritmos deverá seguir padrões rígidos.
- Linguagens de programação estabelecem regras de como os dados são escritos.
- Existem regras para indicar quais os símbolos que podem ser usados.
- Existem regras para indicar como estes símbolos devem ser combinados.

Tipos Primitivos de Dados

- ❑ Para entender os tipos primitivos, devemos ter o conceito de que:
- ❑ **Informação** é a matéria-prima que faz com que seja necessária a existência dos computadores, pois eles são capazes de manipular e armazenar um grande volume de dados.
- ❑ Para manipular essas informações vamos dividi-las em quatro tipos primitivos



Dados numéricos

□ **Real**: Toda e qualquer informação numérica que pertença ao conjunto dos números reais (negativa, nula ou positiva).

□ Exemplo: 1,73, R\$13,56, -19.

□ **Inteiro**: Toda e qualquer informação numérica que pertença ao conjunto dos números inteiros relativos (negativa, nula ou positiva).

□ Exemplo: 15, -1, 38.

Dados Literais

□ **Caractere**: Toda e qualquer informação composta por um conjunto de caracteres alfanuméricos (a .. z), (0..9) e/ou especiais (# \$ % & * ?)

□ Exemplos:

- “Use somente caneta!”
- “Aprovado.”
- “Não pise na grama.”

Dados Lógicos

□ **Lógico**: Toda e qualquer informação que pode apenas assumir duas situações (biestável).

□ Exemplos:

□ Sim ou Não

□ Verdadeiro ou Falso

□ Aberto ou Fechado

Constantes

□ São as informações que não sofre nenhuma alteração ou variação no decorrer do tempo ou da execução de um programa.

□ Exemplos:

□ Valor de π é 3,14.

□ Qualquer número elevado a zero é 1.

Variáveis

□ São as informações que tem a possibilidade de ser alterada em algum instante no decorrer do tempo, ao contrário das constantes.

□ Exemplos:

□ O peso de uma pessoa.

□ O índice de inflação.

□ A cotação do dólar.

Formação de Identificadores

- Para que o computador possa trabalhar com variáveis, se faz necessário uma reserva de espaço em memória, essas reservas são chamadas de identificadores, os quais devem obedecer as seguintes regras de formação:
 - Devem começar por um caractere alfabético;
 - Podem ser seguidos por mais caracteres alfabéticos e/ou numéricos;
 - Não é permitido o uso de caracteres especiais.

Formação de Identificadores (Cont.)

□ Exemplos:

□ Identificadores válidos:

ALPHA, X, BJ153, K7, NOTAS, MEDIA, ABC,
INPS, FGTS.

□ Identificadores não válidos:

5X, E(13), A:B, X-Y, NOTA/2, AWQ*, P&AA.

Declaração de variáveis

□ Para fazer declaração de uma variável é necessário informar primeiro o tipo primitivo ao qual ela pertence e logo em seguida o identificador, conforme as seguintes regras:

□ tipo : lista de variáveis ;

□ tipo=> inteiro
 real
 caractere
 Lógico

□ lista de variáveis => identificadores

Declaração de variáveis (Cont.)

□ Exemplos:

□ tipo : lista de variáveis ;

□ inteiro: X;

□ caractere: NOME, ENDERECO, DATA;

□ real: ABC, XPTO, PESO, DOLAR;

□ logico: RESP, H286;

Operadores Aritméticos

+ soma

- Subtração

/ Divisão

* Multiplicação

** Exponenciação

// Radiciação

Prioridades nos cálculos.