



ALGORITMO E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Autor: Cipriano Inácio
Área: 2025/26

REPRESENTAÇÃO EM PSEUDOCODIGO

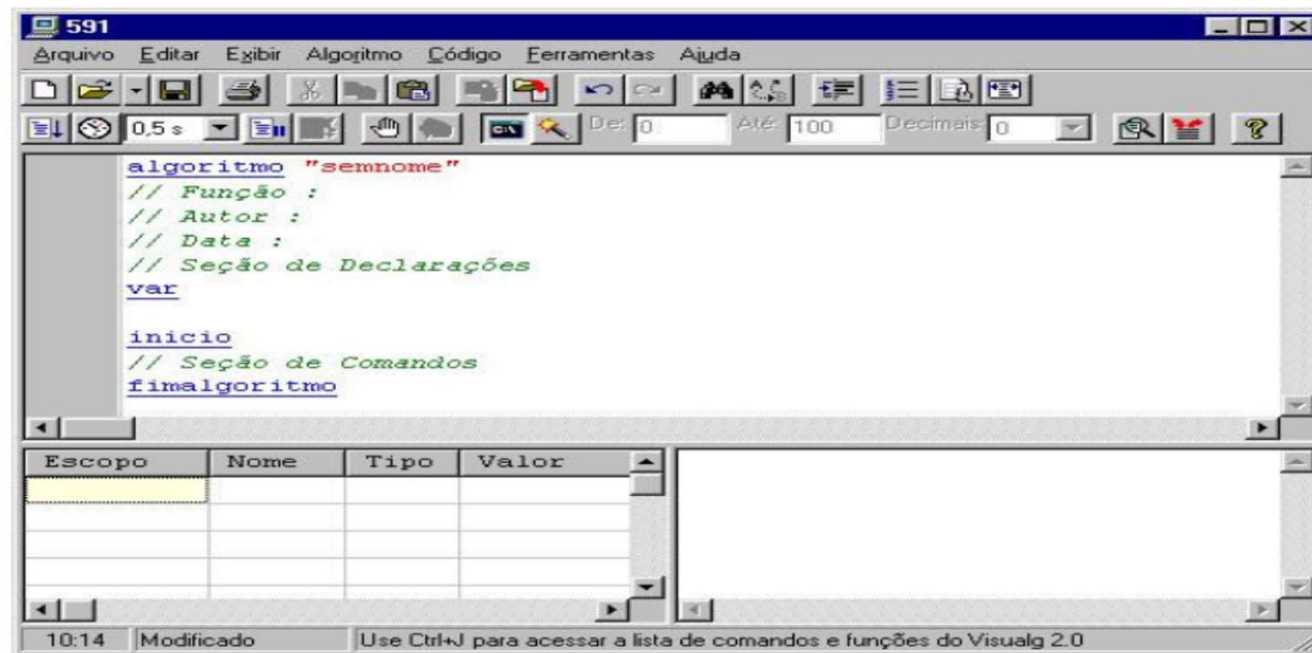


Autor: Cipriano Inácio
Ano Académico: 2025/26

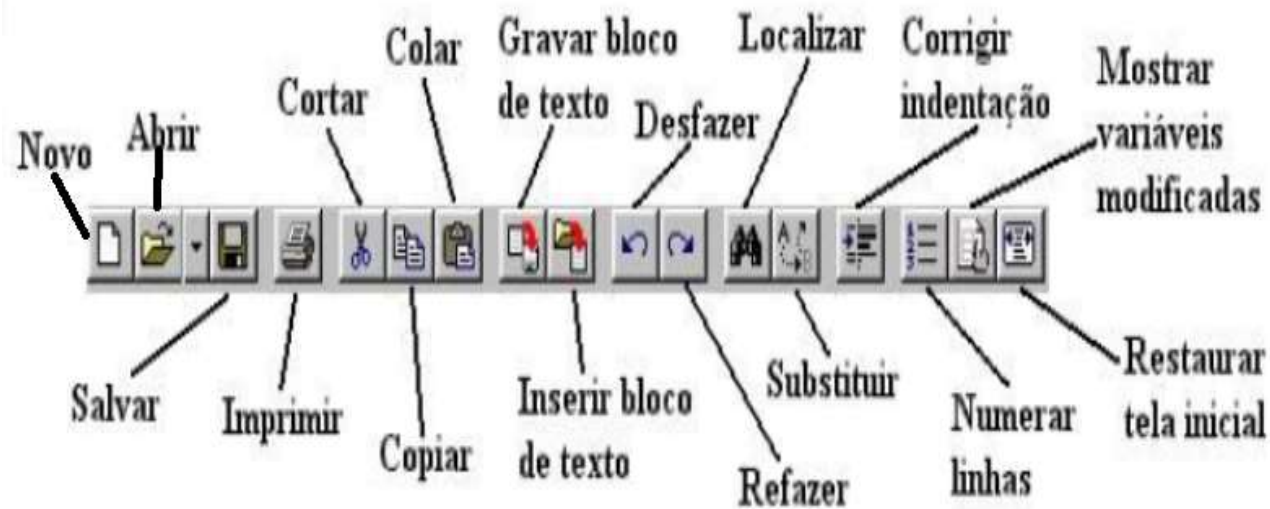
- ❖ VisuAlg como ferramenta de apoio
- ❖ Compiladores e Interpretadores
- ❖ Estrutura de uma Algoritmo em VisuAlg
- ❖ Declaração de Variáveis
 - ✓ Tipos de dados primitivos
 - ✓ Variáveis e Constantes
- ❖ Expressões e Operadores
- ❖ Instrução de entrada
 - ✓ Sintaxe
- ❖ Instrução de saída
 - ✓ Sintaxe



O VisuAlg é um programa que edita, interpreta e executa algoritmos com uma linguagem próxima do português estruturado como um programa normal de Computador.



A **barra de tarefas** do **Visualg** é a área localizada geralmente no **topo da janela** do programa. Ela contém **ícones e menus** que facilitam o acesso a diversas funções do ambiente de desenvolvimento do Visualg.





Os algoritmos descritos em pseudo-linguagem não podem ser executados (entendidos) por computadores. É necessário ainda uma fase de tradução do algoritmo em pseudocódigo para a linguagem que a máquina entende. Essa fase é conhecida por compilação, e é realizada pelo Compilador.

- ❖ Traduz o programa escrito em uma linguagem de programação para linguagem de máquina.
- ❖ Verifica se as sintaxes na especificação dos passos foram seguida correctamente.
- ❖ Compiladores são relacionados directamente com a máquina para a qual será feita a tradução.
- ❖ Gera um arquivo executável do programa descrito.

❖ O **interpretador** traduz o código fonte linha por linha durante a execução. Cada linha é interpretada e executada imediatamente. Exemplos de linguagens que utilizam **interpretadores** são Python e Java Script. O interpretador lê o código fonte e executa as instruções conforme são encontradas.



❖ A escolha entre compilador e interpretador pode depender de vários fatores, como o objetivo da linguagem, a eficiência do código gerado, a portabilidade, entre outros. Por exemplo, linguagens compiladas tendem a ser mais eficientes em termos de desempenho, pois o código já está traduzido para a linguagem da máquina. Por outro lado, linguagens interpretadas podem ser mais flexíveis e portáveis, pois não dependem de um compilador específico para cada plataforma.



- ❖ **Linguagem de Programação** é uma **linguagem** escrita e formal que especifica um conjunto de instruções e regras usadas para gerar programas (software).
- ❖ Um software pode ser desenvolvido para rodar em um computador, dispositivo móvel ou em qualquer equipamento que permita sua execução.



Algoritmo "Nomealgoritmo" // Cabeçalho do Algoritmo

// Área de declaração das variáveis globais

inicio

// Corpo do algoritmo

Fimalgoritmo



- ❖ Uma **variável** representa uma localização(endereço) de memória na qual podemos guardar um valor de **um dado tipo**.
- ❖ A cada **variável** está associada um **tipo de dados** e um **identificador(nome** da variável).
- ❖ O **nome de uma variável** começa obrigatoriamente por uma letra
- ❖ O **nome de uma variável** não deve conter nenhum símbolo especial excepto o underscore (_).
- ❖ O **nome**(identificador) de uma **variável** não pode ser uma **palavra reservada da linguagem**.
- ❖ Todas as **variáveis** devem ser declaradas antes de serem utilizadas.

- ❖ A maior parte das pessoas não ligadas à área de informática ignoram o potencial dos computadores e imagina que eles são capazes de tratar apenas dados numéricos.
- ❖ Definem o tipo de informação que vai ser tratada e podem ser:
 - ✓ Numéricos, Literais ou Lógicos



❖ O tipo de dado numérico pode ser:

✓ **Inteiro**: Não têm parte fracionária e podem ser positivos ou negativos;

2024 : Número inteiro positivo

0 : Número inteiro

- 8 : Número inteiro negativo

✓ **Real**: podem ter parte fracionária e podem ser positivos ou negativos.

2024.01 : Número real positivo com duas casas decimais

- 15.0 : Número real negativo com uma casa decimal

7. : Número real positivo com zero casas decimais

9.8 : Número real positivo com uma casa decimal



- ❖ O tipo de dado literal poder ser:
 - ✓ **caractere**: dado literal com apenas uma letra(cumprimento 1);
 - “a” : Caractere de comprimento 1
 - “9” : Caractere de comprimento 1
 - “+” : Caractere de comprimento 1
 - “verdadeiro” : Caractere de comprimento 10
 - “X=15.0” : Caractere de comprimento 6
 - “9.8” : Caractere de comprimento 3



- ❖ Também são chamados de **booleanos**
 - ✓ Devido a contribuição de BOOLE à área da lógica matemática.
- ❖ É identificado por **logico**
- ❖ É usado para representar dois valores únicos lógicos possíveis:
 - ✓ **verdadeiro**
 - ✓ **falso**



- ❖ **Sintaxe:** É o conjunto de regras que definem quais as relações validas entre os componentes da linguagem de modo que os comandos sejam entendidos pelo tradutor de programas.
 - ✓ Os erros de sintaxe fazem com que o nosso programa não reconheça os nossos comandos
- ❖ **Semântica:** É o significado, ou seja, o conjunto de ações que serão feitas pelo computador durante a execução do referido comando.



- ❖ As variáveis podem ser declaradas de duas formas
 - ✓ Variável: Serão aquelas que o seu valor pode variar durante a execução do algoritmo
 - Sintaxe para declaração de variáveis variavel:
 - ❑ **Var** nome_da_variável: tipo_de_dado
 - ✓ Constante: Serão aquelas que o seu valor não variam durante a execução do algoritmo



- ❖ Numa **mesma linha** poderão ser declaradas **uma** ou **mais variáveis do mesmo tipo**. Para tal, deve-se separar os nomes das mesmas por vírgulas.

- ❖ `Var nome_da_variavel1, nome_da_variavel2: tipo_de_dado`

- ❖ Variáveis de **tipos diferentes** devem ser declaradas em **linhas diferentes**.

- `Var nome_da_variavel1: tipo_de_dado1`

- `nome_da_variavel3: tipo_de_dado3`



- ❖ Declaração de variáveis para armazenar as 3 idades, o peso, o sexo e o nome de uma pessoa.

Var peso: **real**

idade1, idade2, idade3: **inteiro**

genero, nome: **caratere**



- ❖ **Expressão** é uma combinação de **variáveis**, **constantes** e **operadores**, e que, uma vez avaliada, resulta num valor.

$9+13$

$\text{Area} = \text{base} * \text{altura} / 2$

$A - 8$

$9.8 / 2$

expressão matemática

$\text{Area} = 3,14159 \times \text{raio}^2$



expressão computacional

$\text{Area} := 3.14159 * \text{raio} * \text{raio}$



- ❖ **Operadores** : São elementos funcionais que actuam sobre **operandos** e produzem um determinado resultado.
 - ✓ **Binários**: quando actuam sobre dois operandos
 - Ex.: os operadores das operações aritméticas básicas (soma, subtração, multiplicação, resto da divisão e divisão);
 - ✓ **Unários**: quando actuam sobre um único operando
 - Ex.: o sinal de (-) na frente de um número, cuja função é inverter seu sinal.



❖ Operadores aritméticos

OPERADOR	TIPO	OPERAÇÃO	PRIORIDADE
+	Binário	Adição	4
-	Binário	Subtração	4
*	Binário	Multiplicação	3
/	Binário	Divisão	3
^	Binário	Potenciação	2
-	Unário	Inversão de sinal	3
%	Binário	Resto da divisão inteira	-

❖ Operadores de atribuição

OPERADOR	TIPO	OPERAÇÃO
:= ou ←	Binário	Atribuição de valores ou resultado de uma expressão a uma variável

❖ Operadores Relacionais

OPERADOR	TIPO	OPERAÇÃO
=	Binário	Igual
<>	Binário	Diferente
<=	Binário	Menor ou igual
>=	Binário	Maior ou igual
>	Binário	Maior
<	Binário	Menor

❖ Operadores Lógicos

OPERADOR	TIPO	OPERAÇÃO
ou	Binário	Disjunção
e	Binário	Conjunção
nao	Unário	Negação

- ❖ **Dispositivo de entrada** é o meio pelo qual as **informações** (mais especificamente os **dados**) são enviadas pelo utilizador ao computador.
 - ✓ Teclado, Mouse, Scanner, Lápis Óptico, Scanner, Modem, Unidade CD

- ❖ **Dispositivo de saída** é o meio pelo qual as informações (geralmente, os resultados da execução de um programa) são disponibilizadas pelo computador ao utilizador
 - ✓ Monitor de vídeo, Impressora, Auscultadores, Colunas;



- ❖ A instrução primitiva de entrada de dados permite a inserção de dados para o computador usando o teclado

- ✓ Sintaxe:
- ✓ Leia(Variável ou Lista de Variáveis)



Exemplo:

Var nome: **caratere** // Declaração da variável nome

Leia(nome) // Entrada ou atribuição do valor do nome pelo teclado



- ❖ Permitem que as informações contidas na memória dos computadores sejam colocados nos dispositivos de saída de modo que o utilizador as possa visualizar

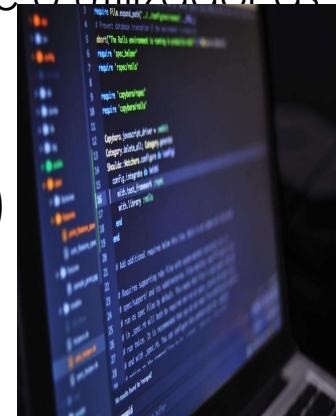
- ✓ Sintaxe:
- ✓ escreva(Constants, Expressões ou Lista de Variáveis)

Exemplo:

`Var Idade: inteiro // Declaração da variável Idade`

`escreva("Valor da Idade: ",idade,8+5) // Mostra na tela o seguinte:
Valor da Idade: ???? 13`

Obs: ???? // Faz referência ao valor da variável Idade.



Os algoritmos deverão ser representados em Fluxograma convencional e em pseudocódigo segundo a sintaxe do portugol studio.

1. Escreva um algoritmo para calcular a média entre dois números quaisquer.
2. Escreva um algoritmo que efetue o cálculo da área de uma circunferência, apresentando a área calculada.
3. Escreva um algoritmo que calcule a área e o perímetro de um triângulo
4. Escreva um algoritmo que calcule o quadrado de um número introduzido pelo utilizador



The background image shows the ISPTec building, a modern white structure with a flat roof and large glass windows. In the foreground, there is a yellow rectangular sign with the word "ISPTEC" in white capital letters. Above the sign is a tall, yellow, abstract sculpture resembling a stylized infinity symbol or a continuous loop. The building is surrounded by green hedges and a paved walkway. The sky is clear and blue.

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

Volenti Nihil Difficili - "A quem quer, nada é difícil"