

PENSAMENTO COMPUTACIONAL: CONCEITOS BÁSICOS

Profa. Me. Daniela Tereza Ascencio Russi
daniela@unoeste.br



unoeste.br

Unoeste

CONCEITOS BÁSICOS

■ ALGORITMO

- Um algoritmo é formalmente uma **sequência finita de passos** que levam a execução de uma tarefa. Podemos pensar em algoritmo como uma **receita**, uma sequência de instruções que realizam uma tarefa específica. Estas tarefas **não podem** ser **redundantes** e nem **subjetivas** na sua definição, **devem** ser **claras** e **precisas**.

■ APLICATIVOS

- São desenvolvidos para **resolver problemas específicos dos usuários**. A aplicação é **restrita** ao **escopo de um determinado problema**. Os aplicativos podem ser de natureza técnica, científica, administrativa. Normalmente programas aplicativos são desenvolvidos a partir de um processo de análise com participação de analistas e usuários que possuem conhecimento do assunto.

■ COMPILADOR

- **Traduz comandos das linguagens de programação** e **armazena** a tradução na **memória** do computador na forma de um conjunto de instruções na linguagem de máquina, e só depois executa todas essas instruções, gerando-se assim, um **arquivo executável**.

■ INTERPRETADOR

- **Programa** que **reconhece** um **conjunto de comandos** e **controla** adequadamente o **processador**, tela e dispositivos de armazenamento. Em resumo, **interpreta os comandos “passo-a-passo”** na medida da necessidade.



CONCEITOS BÁSICOS

■ LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

- São **softwares** que permitem o **desenvolvimento de programas**. Possuem um poder de criação ilimitado, desde jogos, editores de texto, sistemas empresariais até sistemas operacionais. Existem várias linguagens de programação, cada uma com suas características próprias.

■ LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- A Lógica de Programação é a **técnica de encadear pensamentos** para **atingir** determinado **objetivo**. Sendo, extremamente, necessária para pessoas que desejam trabalhar com desenvolvimento de sistemas e programas, ela **permite definir a sequência lógica para um programa**.

■ MEMÓRIA

- A Memória do computador é o **local** onde **ficam armazenados os dados e instruções**. Ela é **organizada em Endereços**, identificados por um código numérico que possibilita a identificação e acesso ao conteúdo de cada endereço. O conteúdo da memória se apaga cada vez que o computador é desligado. Para armazenar os dados e programas é preciso utilizar Dispositivos de Armazenamento: HD, SSD, CD, DVD, pen-drive, etc.

■ PROGRAMA

- Um programa é um **conjunto de instruções que quando executadas** produzem um **resultado** com um desempenho desejado, utilizando-se de **estruturas de dados** e **controle** para manipulação adequada de informações. Em resumo, um programa é um **Algoritmo escrito em uma linguagem computacional**.



CONCEITOS BÁSICOS

■ TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

- Formas de se **gerar programas**, tendo como tipos principais:
 - ✓ Programação Sequencial,
 - ✓ Imperativa,
 - ✓ Estruturada,
 - ✓ Orientada a Objetos e
 - ✓ Funcional.

■ VARIÁVEIS

- Variáveis são **endereços de memória** destinados a *armazenar informações temporariamente*.

O que seria um fluxograma?



unoeste.br

Unoeste

FLUXOGRAMA

■ FLUXOGRAMA

- É uma **ferramenta** utilizada para *representar graficamente o algoritmo*, isto é, a sequência lógica e coerente do fluxo de dados. **Composta por desenhos geométricos** simples conhecidos como diagrama de bloco.
- Segue um **padrão**, sendo possível *transcrever para qualquer linguagem de programação*. Evitando ambiguidades de linguagens informais.
- **Simbologia:** cada símbolo tem sua função.



unoeste.br

Unoeste

FLUXOGRAMA - SIMBOLOGIA



- Indica o **início** ou **término** de um diagrama.



- Indica um procedimento interno. Utilizado para qualquer **operação** que *provoque alteração no conteúdo do campo*.



- Indica um procedimento externo. Utilizado para a **entrada** manual de dados.



- Indica um procedimento externo. Utilizado para **exibir/saída** dados.



- Indica a tomada de **decisão**. Utilizado para provocar *desvios na sequência lógica* de execução.



- Indica uma **conexão**. Utilizado para ligar pontos do diagrama.



- Indicadores de ligação. Utilizado para indicar a **sequência lógica de execução** dos diversos blocos que compõem o diagrama.

PORTUGOL

■ PORTUGOL

- **Falsa linguagem de programação** serve como *base para outras linguagens*, apresentando entradas, tipos de dados, processamentos e saídas. Chamada por alguns de *português estruturado* e por outros de *portugol* serve para a criação, desenvolvimento e documentação de um sistema computacional.
- **Estrutura:**
 - ✓ Cabeçalho – nome do programa
 - ✓ Bloco de variáveis – local de declaração de variáveis e serem utilizadas no programa.
 - ✓ Código – instruções do programa.



Qual ferramenta
devo usar ?



Exemplo:

Construa um algoritmo que calcule a área de um triângulo, onde são dados Base e Altura. A fórmula que efetua o cálculo é: $area = \frac{base \cdot altura}{2}$

Argumentos de Entrada (AE): base, altura

Argumentos de Saída (AS): area

Início das Ações:

Conheça um valor e atribua ao argumento base

Conheça um valor e atribua ao argumento altura

Calcule $(base \cdot altura / 2)$ e atribua o resultado ao argumento área

Informe o resultado do argumento área

Fim das ações.



* **Portugol IDE**

<http://orion.ipt.pt/~manso/Portugol/download.html>



1) Não é case-sensitive

a. Não acentuar as variáveis

~~• 1Num
• Num 1
• Num*~~

• Num_1
• Num1

2) É preciso inicializar as variáveis numéricas (inteiro/real)

a. Nota1<-0.0

b. Num<-0

3) Pular linha (\n)

4) Tabulação (\t)

5) Imprimir aspas (') (\')

6) % resto da divisão

7) ^ potência



unoeste.br

Unoeste

