



Instituto Superior Politécnico de Tecnologias e Ciências

ALGORITMO E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Autor: Cipriano Inácio
Área: 2025/26

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS



Autor: Cipriano Inácio
Ano Académico: 2025/26



- ❖ Abordagem Contextual
 - ✓ Problema
 - ✓ Lógica
- ❖ Algoritmo
 - ✓ Conceito
 - ✓ Natureza dos algoritmos
 - ✓ Representação de algoritmos
 - ✓ Metodologia para construção de algoritmos



- ❖ Na área de desenvolvimento de software, o algoritmo e a lógica de programação são como o alicerce de uma casa. É a base fundamental sobre a qual são construídas todas as habilidades e conhecimentos necessários para se tornar um desenvolvedor de sucesso.
- ❖ Oferecem uma compreensão teórica sólida dos conceitos fundamentais que são essenciais para escrever código eficiente e funcional.
- ❖ Ensinam os desenvolvedores a pensar de forma estruturada, entender os algoritmos, e a resolver problemas de maneira lógica e sistemática.

Nessa fundamentação o futuro desenvolvedor irá conhecer as estruturas de decisão, laços de repetição, condicionais, funções, vetores, variáveis, constantes e etc.

Um dos aspectos mais importantes da programação é a capacidade de resolver problemas de forma eficaz. A lógica de programação fornece as ferramentas necessárias para analisar um problema, identificar padrões e desenvolver algoritmos para resolvê-lo. Não devemos nos esquecer que um algoritmo possui mais de uma maneira de ser desenvolvido.



Em geral algoritmos computacionais servem para **organizar os pensamentos** de pessoas que têm por objectivo implementar programas de computadores para **solução de problemas** diversos.

Problema: Um problema será uma pergunta ou situação de carácter geral a ser respondida ou resolvida

Descrição de um problema:

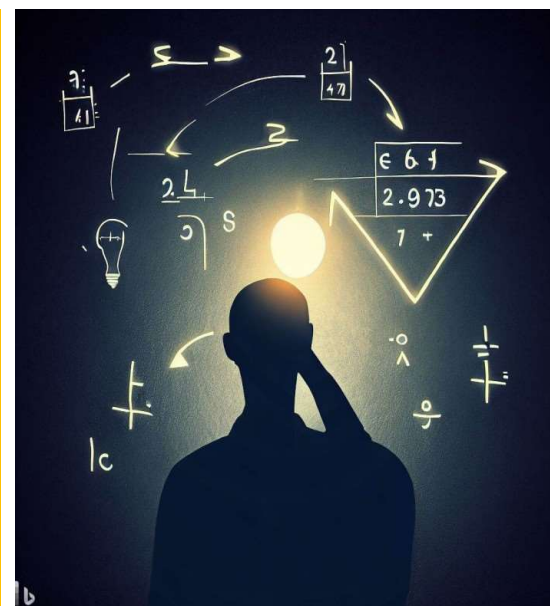
- Quais são os possíveis dados (ou entradas);
- Quais são os possíveis resultados (ou saídas);
- Que condições (ou relações) devem ser satisfeitas para que um particular resultado seja uma saída aceitável para uma certa entrada.



- ❖ A lógica está presente em nosso cotidiano. Os princípios básicos da lógica matemática são naturais para nós, mas requerem um estudo especial.
- ❖ A lógica já está embutida em cada indivíduo vivo racional desse planeta. Basta apenas saber como desenvolvê-la de forma coerente.



- ❖ Como nos cálculos matemáticos, na lógica, há alguns símbolos e conceitos que são fundamentais para a compreensão e resolução de exercícios.
- ❖ O “raciocínio” pode ser classificado como **cálculo proposicional**. Uma ideia inicial de lógica consiste em classificar algo como verdadeiro ou falso.



- ❖ Permite alcançar a conclusão lógica dedutiva através do relacionamento existente entre os componentes de um determinado problema:

- ❖ **Exemplo:**

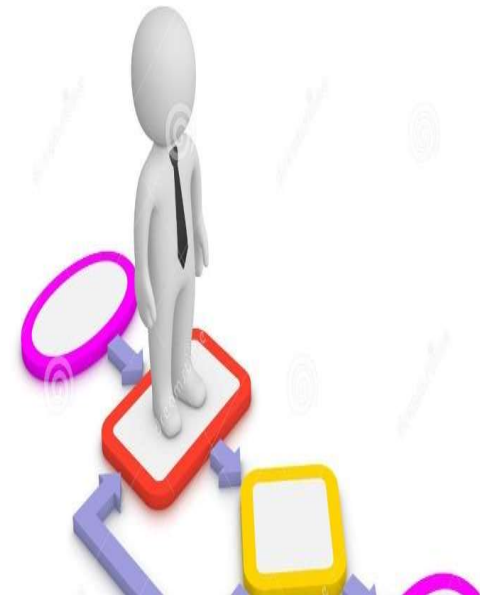
Edmilson é mais velho que Luis.

Luis é mais velho que Denise.

Portanto, *Edmilson é mais velho que Denise*



- ❖ Algoritmo é uma sequência finita de passos lógicos que visam resolver um problema.
- ❖ Segundo Ziviani, um algoritmo pode ser visto como uma sequência de ações executáveis para a obtenção de uma solução para um determinado tipo de problema.



Um algoritmo precisa ser:

- ❖ **Finitude:** Terminar apos um número finito de passos.
- ❖ **Definição:** Os passos devem ser bem definido e sem ambiguidades.
- ❖ **Entradas:** Deve ter zero ou mais entradas.
- ❖ **Saídas:** Deve ter uma ou mais saídas.
- ❖ **Eficiência:** As operações devem ser básicas de modo que possam ser executadas com precisão em um tempo finito.



Num algoritmo os passos podem pertencer a uma das três naturezas:

- **Sequencial:** Estrutura elementar ou sequencial;
- **Seletiva** (Estrutura de seleção, decisão ou Condicional): Determina qual sequência de passo será executada
- **Repetitiva** (Estrutura de repetição): Determina quantas vezes um passo será executado.



Os algoritmos podem ser representados de quatro(4) formas:

- ❖ Descrição natural
- ❖ Diagrama de Chapim
- ❖ Fluxograma Convencional ou Diagrama de Blocos
- ❖ Linguagem Estruturada, Portugol ou Pseudo Linguagem (Pseudocódigo)



Descrição narrativa:

Representação dos algoritmos diretamente em linguagem natural

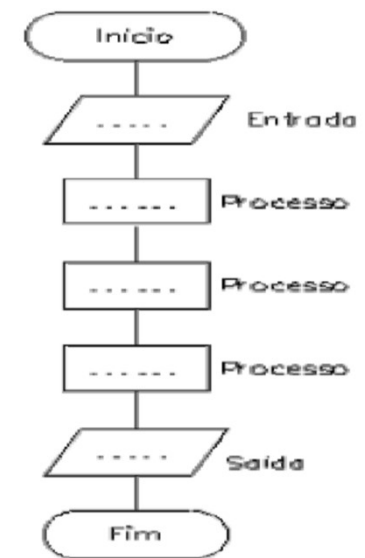



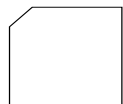


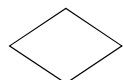

Exemplo: Troca de um pneu furado:

1. Desapertar ligeiramente as porcas
2. Suspender o carro
3. Retirar as porcas e o pneu
4. Colocar o pneu de reserva
5. Apertar as porcas
6. Abaixar o carro
7. Dar o aperto final nas porcas

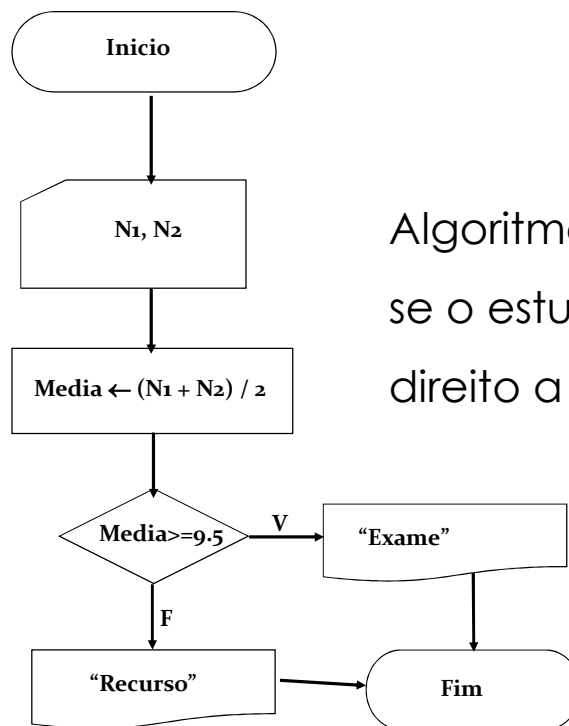
Fluxograma convencional ou digrama de blocos

- ✓ É uma representação gráfica de algoritmos onde formas geométricas diferentes implicam ações (instruções, comandos) distintas.



-  Início e final do fluxograma
-  Operação de entrada de dados
-  Operação de saída de dados
-  Operações de atribuição e chamada ou retorno de subalgoritmo
-  Decisão
-  Fluxo





Algoritmo que permite saber se o estudante tem ou não direito a exame.



Sintaxe do VisuAlg:

algoritmo "*nome_do_algoritmo*"

<variáveis globais>

inicio

<corpo_do_algoritmo>;

fimalgoritmo



algoritmo “Aprovação”

var N1, N2, Media: **real**

inicio

leia(N1, N2)

Media \leftarrow (N1 + N2) / 2

Se Media \geq 7 **Entao**

Escreva(“Aprovado”)

Senao Escreva(“Reprovado”)

Fimse

finalgoritmo



- ❖ Ler atentamente o enunciado.
- ❖ Retirar do enunciado a relação dos dados de entradas.
- ❖ Definir a relação dos dados de saídas.
 - ✓ Determinar o que deve ser feito para transformar entradas determinadas nas saídas especificadas
- ❖ Construir o algoritmo.
- ❖ Executar o algoritmo.
- ❖ Testar o algoritmo.





MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

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