

# Logica de Porgramação

Prof.: Paulo Junior  
@devPauloJunior



# Conteúdo da Apresentação

- CONCEITOS
- MÉTODO DE CONSTRUÇÃO
- EXEMPLO DE ALGORITMO
- MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO
- ESTRUTURA SEQUENCIAL
- OPERADORES ARITMÉTICOS
- OPERADORES LÓGICOS





# 01

## CONCEITOS





# O que é um Problema?





# Conceito de Problema

- Substantivo masculino;
  - Questão Matemática proposta para ser resolvida;
  - Questão difícil, delicada, suscetível de diversas soluções;
  - Qualquer coisa de difícil explicação; mistério, enigma;
  - Dúvida, questão.
- 
- Fonte: Dicionário de Português Michaelis





# Exemplificando

Os problemas fazem parte do nosso dia a dia.  
Sempre que nos deparamos com um, procuramos um  
procedimento para resolvê-lo.

Exemplo:

- fazer uma omelete





# Soluções

- “pegar os ovos”
- “quebrar os ovos em uma vasilha”
- “bater ovos”
- “pôr sal”
- “pôr tempero”
- “ligar fogão”
- “pôr óleo na frigideira”
- “pôr frigideira no fogo”
- “fritar ovos batidos”
- etc...





02

VAMOS PRATICAR







# Pensando

Exemplos:

- acordar às 05h da manhã
- trocar um pneu de carro
- comer uma fruta direto da árvore
- tomar uma sopa
- tirar um gato de cima de uma árvore





# 03

## MAIS LÓGICA





# Lógica

O que orientou você a obter os procedimentos para as soluções dos problemas?

A lógica.

E o que é lógica?

A lógica é o ramo da Filosofia e da Matemática que estuda os métodos e princípios que permitem fazer distinção entre raciocínios válidos e não válidos, determinando o processo que leva ao conhecimento verdadeiro.





# Lógica

O uso da lógica é primordial na solução de problemas. Com ela é possível alcançar objetivos com eficiência e eficácia.

“Ninguém ensina outra pessoa a pensar, mas a desenvolver e aperfeiçoar esta técnica, com persistência e constância.”  
(Desconhecido)





# 04

## Algoritmos





# CONCEITO DE ALGORITMO

Ao utilizarmos a lógica para listar passos ordenados que resultam na solução de um determinado problema estamos construindo um **algoritmo**.

O termo **algoritmo** não foi originado na computação e muito menos pode ser utilizado apenas no contexto computacional. Os historiadores da palavra **algoritmo** encontraram a origem no sobrenome, Al-Khwarizmi, do matemático persa do século IX Mohamed ben Musa.

# CONCEITO DE ALGORITMO

Podemos definir um algoritmo como:

- uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido;
- uma sequência de passos bem definida que deve ser seguida para a realização de uma tarefa ou solução de um problema.

Algoritmo é a descrição de um conjunto de ações que resultam numa sucessão finita de passos, com o intuito de resolver um determinado problema. (Fonte: Wikipedia.org)

# CONCEITO DE ALGORITMO

- “É uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido.” (FORBELLONE, 1999)
- “É a descrição de um conjunto de comandos que, obedecidos, resultam numa sucessão finita de ações.” (FARRER, 1999)
- O conceito central da programação e da ciência da computação é o conceito de algoritmo.
- Os programas de computadores nada mais são do que algoritmos escritos em uma linguagem de programação (Perl, Pascal, C/C++, Fortran, Java, etc.) e que são interpretados e executados por um computador.



# MÉTODO DE CONSTRUÇÃO

- 1) Compreender completamente o problema;
- 2) Definir os dados de entrada;
- 3) Definir o processamento, ou seja, cálculos e restrições;
- 4) Definir os dados de saída;
- 5) Construir o algoritmo;
- 6) Testar o algoritmo.

# EXEMPLO DE ALGORITMO

- A seguir um exemplo de um algoritmo para somar 2 números. O que esse algoritmo faz é:
- Obter o primeiro número;
- Obter o segundo número;
- Somar os 2 números;
- Escrever o resultado.

## ALGORITMO

declare a,b,c numerico

Inicio

Leia a

Leia b

$c \leftarrow a + b$

Escreva c

Fim algoritmo

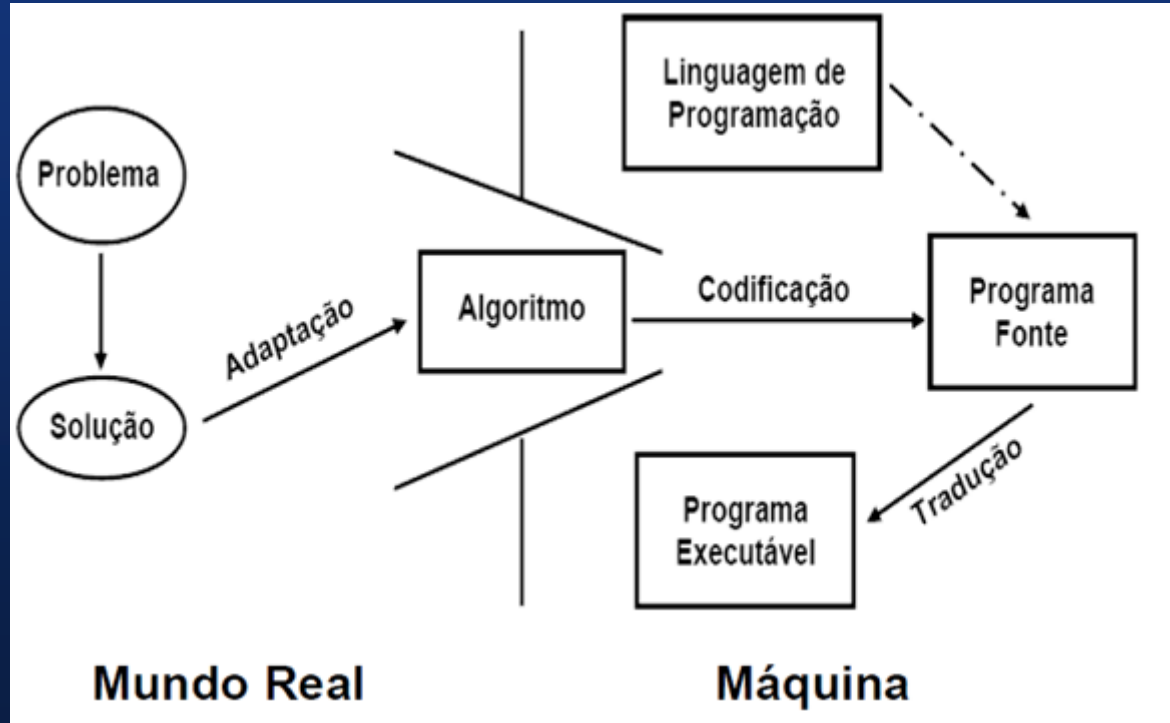
# MÉTODOS DE REPRESENTAÇÃO

- Do ponto de vista computacional um **algoritmo** será implementado em uma linguagem de computação gerando um programa, o qual visa instruir um computador a executar determinada tarefa.
- Devemos ter consciência que um computador não é dotado da capacidade de tomar decisões com base em premissas. Portanto, não podemos instruir um computador com sentenças dúbias.

# MÉTODOS DE REPRESENTAÇÃO

- Sendo assim, consideraremos que um **algoritmo** é uma sequência, que não permite ambiguidade, de passos finitos, passível de ser executada com um esforço finito em tempo finito e que acaba para qualquer entrada (inclusive erro).
- O **algoritmo** tem como papel fundamental ser o elo de ligação entre dois mundos (real e computacional). A atividade de programação tem início com a construção do algoritmo.

# FUNCIONALIDADE DO ALGORITMO



# ESTRUTURA SEQUENCIAL

## 3º Operadores relacionais e lógicos.

Uma expressão relacional, ou relação, é uma comparação realizada entre dois valores de mesmo tipo básico. O resultado obtido de uma relação, é sempre um valor lógico.

SÍMBOLO	RELAÇÃO
=	Igual a
≠	Diferente de
>	Maior que
<	Menor que
≥	Maior ou igual a
≤	Menor ou igual a

# OPERADORES ARITMÉTICOS

OPERADOR	OPERAÇÃO
+	Adição
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão (resultado será um número real)
DIV	Divisão (resultado será um número inteiro)
MOD	Resto de uma divisão
^ ou EXP (a,b)	Exponenciação

# OPERADORES LÓGICOS

OPERADOR	RELAÇÃO
E (And)	E lógico
Ou (Or)	Ou lógico
Não (Not)	Negação lógica
Ou-X (Xor)	Ou 'Exclusivo'



# Expressões Aritméticas

- As operações aritméticas são nossas velhas conhecidas da Matemática. Em algoritmos é muito comum usarmos operadores aritméticos para realizar cálculos. A tabela a seguir mostra as operações e os símbolos que usaremos nesta disciplina. Outros livros de Algoritmos podem usar alguns símbolos diferentes, pois não há uma única convenção aceita.

Operação	Símbolo	Prioridade	Nível Prioridade
<b>Adição</b>	<b>+</b>	<b>1</b>	MENOR ↓ MAIOR
<b>Subtração</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
<b>Multiplicação</b>	<b>*</b>	<b>2</b>	
<b>Divisão</b>	<b>/</b>	<b>2</b>	
<b>Potenciação</b>	<b>**</b>	<b>3</b>	

- O uso de parênteses permite modificar a ordem em que as operações são realizadas. Na Matemática existem os parênteses '(', os colchete '[' e as chaves '{' para indicar as prioridades. Na computação, usa-se somente os parênteses, sendo que os mais internos serão realizados primeiro.

# Expressões Lógicas

- São aquelas cujo resultado é verdadeiro ou falso. Composta de operadores lógicos e operadores relacionais
- Operadores lógicos (booleanos):
  - Negação (não)
  - Conjunção (e)
  - Disjunção (ou);
- Em JavaScript: `!`, `&&`, `||`
- Em Python: `not`, `and`, `or`.

# Expressões Lógicas

- Operadores relacionais:
  - Igual (=)
  - Diferente (<> ou !=)
  - Menor (<)
  - Menor ou igual (<=)
  - Maior (>)
  - Maior ou igual (>=);
- Aplicáveis somente a objetos do mesmo tipo.

# Exercícios

- 1 – Determine o resultado das expressões aritméticas, considerando:
- $X = 10;$       $A = 5;$       $B = 2;$       $C = 9;$       $D = 20;$
- a)  $X + A / B$
- b)  $(X + A) / B$
- c)  $D - B * A + C$
- d)  $D - B * (A + C)$
- e)  $(D - B) * (A + C)$
- f)  $X + D / B + A * C ** B - A$
- g)  $((X + D) / B) + (A * (C ** B - A))$

# APRIMORANDO O SOMA DE DOIS VALORES

Algoritmo "SomaDeDoisValores"

declare a,b,c numerico

Inicio

Leia a

Leia b

$c \leftarrow a + b$

Escreva c

Fim algoritmo

Algoritmo "SomaDeDoisValores"

variaveis: SOMA, A, B inteiros

Inicio

Escreva("Digite o primeiro numero")

Leia A

Escreva("digite o segundo numero")

Leia B

$SOMA \leftarrow A + B$

Escreva (SOMA)

Fim

# O que é estrutura condicional?

- ▶ É a estrutura em algoritmos que permite ao programa ocasionar desvios em sua execução, sendo estes desvios associados a uma condição específica.
- ▶ Este tipo de estrutura permite ao algoritmo atender a mais situações o que resultaria em um algoritmo mais completo.
- ▶ Algoritmos deste tipo evitam a criação de vários algoritmos menores, pois atendem a mais situações diferentes.

- Por exemplo, em um questionário, somente convêm perguntarmos dos nomes dos filhos se o usuário respondeu positivamente a pergunta: Tem filhos?

- Em alguns casos este desvio pode estar associado a um valor, como se fossem opções. Um exemplo é o atendimento por voz que acontece ao telefone:
  - Digite 1 para telefonia fixa
  - Digite 2 para telefonia móvel
  - Etc.
- Isto faz com que os programas atendam aos problemas dos seus usuários de maneira mais assertiva, sem a necessidade de um processamento não necessário.





# Se..senao

- Estrutura condicional a ser utilizada quando existe a necessidade de uma operação relacional.
- Por exemplo:
  - se idade maior que 16 então pode votar

- Sintaxe:
  - Se <condicao> entao
    - //...
  - Senao
    - //...
  - Fimse

# Variáveis

- Dado cujo valor é alterado durante a execução do programa
- Uma variável é um nome dado a um espaço da memória principal que armazena um conteúdo
- O tamanho do espaço ocupado pelas variáveis varia de acordo com o tipo
- Nomenclatura:
  - Primeiro caractere deve ser letra
  - Somente letras, algarismos e underline (“\_”)
  - Não utilizar palavra reservada à linguagem
  - Utilizar nomes representativos;
- A declaração das variáveis deve ocorrer no início do programa.

# Tipos de Dados

- Numéricos:
  - Inteiros (Ex: 0; 10; 2999; -15; -3...)
  - Reais (Ex: 10.0; 15.25; 18.29376521765...);
- Texto, Literais ou Strings
- Lógicos ou Booleanos
- Nas linguagens :
  - int (número inteiro), float (número real), char (letras) e bool (lógico).



# DÚVIDAS?





# OBRIGADO!

