

Lógica de programação

Prof. Ismar



1

Lógica

- A palavra lógica está normalmente relacionada com o modo de pensar de um indivíduo em termos de racionalidade e coerência.

"Podemos relacionar a lógica com a "correção do pensamento", pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento.

Como filosofia, ela procura saber por que pensamos assim e não de outro jeito.

Como arte ou técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento."

Lógica de Programação – André Luiz Villar Forbellone

2

lógica

- “Poderíamos dizer que a lógica é a “arte de bem pensar”, que é a “ciência das formas do pensamento”.
- Visto que a forma mais complexa do pensamento é o raciocínio, a lógica estuda a “correção do raciocínio”. Podemos ainda dizer que a lógica tem em vista a “ordem da razão”. Isto dá a entender que a nossa razão pode funcionar desordenadamente. Por isso a lógica estuda e ensina a colocar “ordem no pensamento”.

Lógica de Programação – André Luiz Villar Forbellone



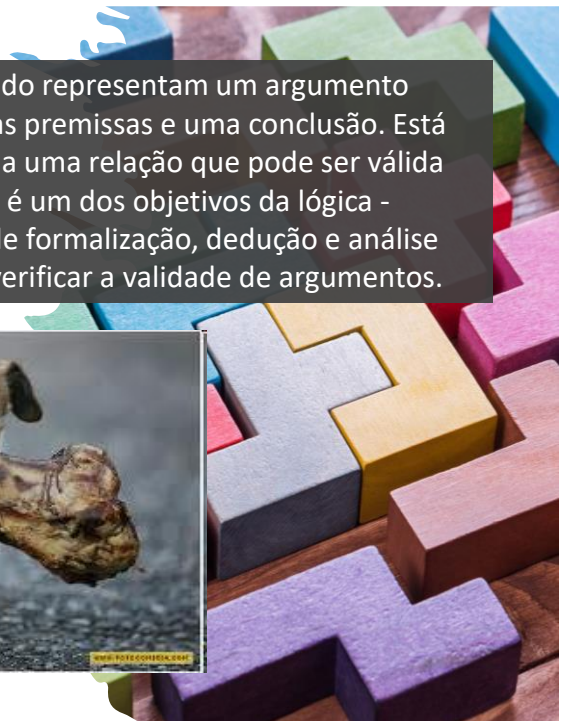
3

lógica

Todo cachorro é um mamífero.
 Todo mamífero é um animal.
 Portanto, todo cachorro é um animal.

Japão é um país do continente asiático.
 Todos os japoneses são de Japão.
 Logo, todos os japoneses são asiáticos.

Os exemplos ao lado representam um argumento composto por duas premissas e uma conclusão. Está sendo estabelecida uma relação que pode ser válida ou não, aliás, este é um dos objetivos da lógica - estudar técnicas de formalização, dedução e análise com o intuito de verificar a validade de argumentos.



4

lógica

Tudo o que fazemos no dia-a-dia envolve um pensamento lógico.
Tomamos decisões baseados em lógica.

Em programação também é assim:

Todo procedimento que se faz dentro de programação, deve ser feito baseado em um pensamento lógico que foi previamente definido.

O objetivo da lógica de programação é desenvolver o raciocínio lógico, buscando a melhor solução para um determinado problema.

Em Lógica de Programação se aprende a teoria da programação que pode ser aplicada em qualquer linguagem de programação.

A lógica é um requisito básico para se aprender qualquer linguagem de programação.

5

O que se aprende em lógica de programação?

criar algoritmos

Algoritmo é uma espécie de passo-a-passo para se solucionar um problema.

O algoritmo é o caminho a ser seguido para se chegar a uma solução.

Analogia: Receita de um bolo - Se todos os passos forem seguidos, teremos o bolo (a ordem é importante)

Algoritmo é uma sequência ordenada de passos que ao ser executada vai solucionar um problema ou realizar uma tarefa.

6

Representação de algoritmos

Existem basicamente três tipos de representação de algoritmos

- Descrição Narrativa
- Fluxogramas
- pseudocódigo

7

Representação de algoritmos

- *Descrição narrativa:*

O algoritmo é descrito passo a passo e todas as tarefas a devem ser executadas em linguagem natural, no nosso caso, em português.

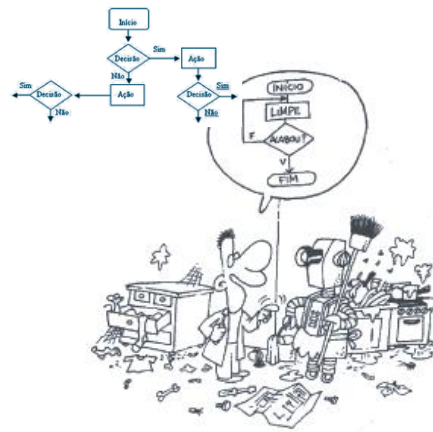
8

Representação de algoritmos

• Fluxograma

É a representação por meio de símbolos gráficos que mostram a sequência de Execução.

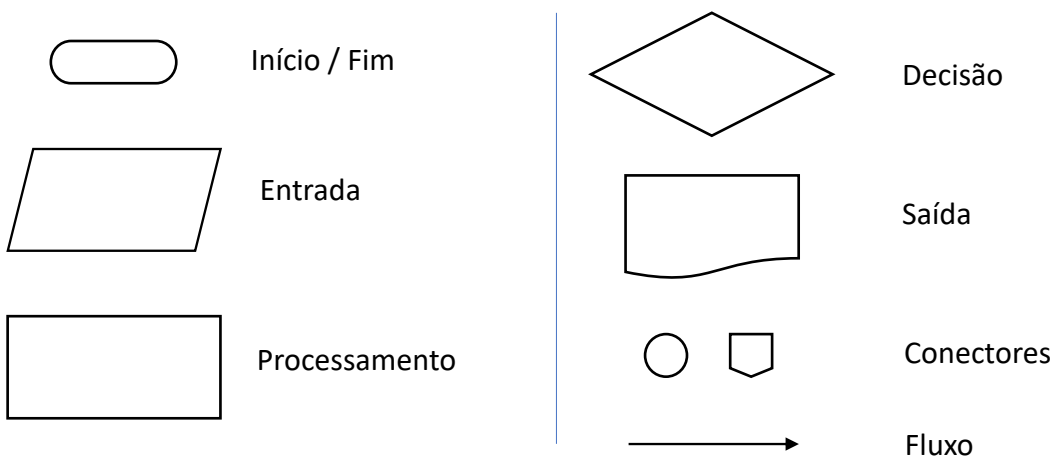
Existem símbolos padronizados para início, entrada de dados, cálculos, saída de dados, fim e outras funções.



9

Representação de algoritmos

Símbolos básicos do fluxograma



10

Representação de algoritmos

- *Pseudocódigo*

Pseudocódigo é uma forma genérica de escrever um algoritmo, utilizando uma linguagem simples sem necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação.

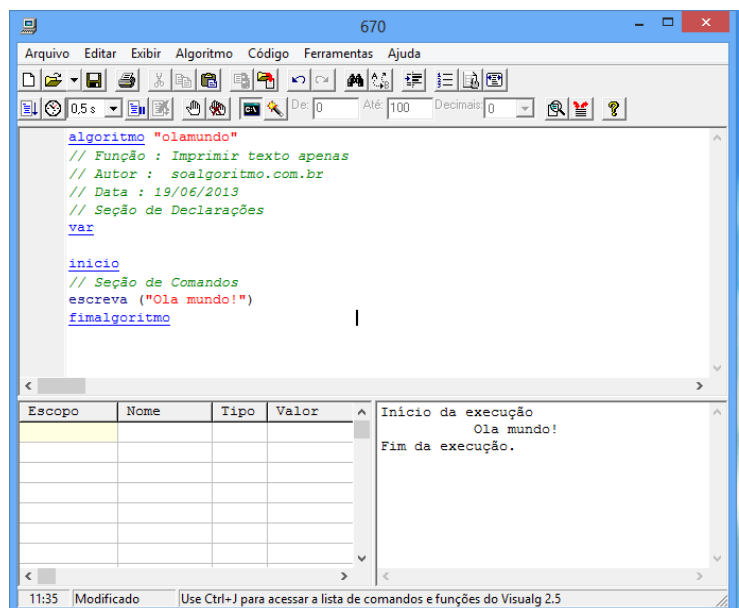
VisualG

11

Representação de algoritmos

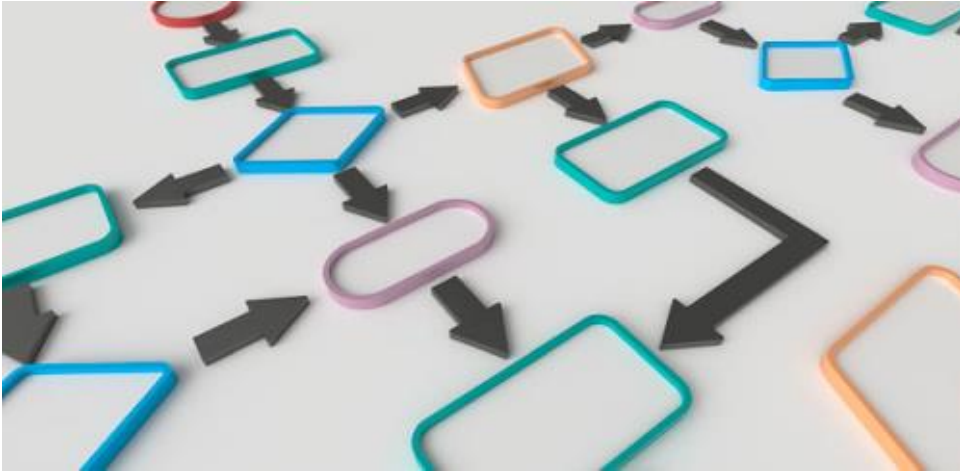
VisualG

É um programa que edita, interpreta e executa algoritmos com uma linguagem próxima do português estruturado.



12

Conceitos básicos e tipos de dados



13

Constantes e Variáveis

- Constantes:
 - Dados que não se modificam:
 - Numéricos;
 - Data;
 - Lógica;
 - Caracter (texto, literal, string);
- Variáveis:
 - Representação simbólica dos elementos;
 - Corresponde a uma posição de memória;
 - Conteúdo pode se alterar;
 - Mesmo tipo de dados que: Constantes;

14

Tipos de Variáveis

Algoritmo	C	Bits	Bytes
Caractere	char	8	1
Inteiro	int	32	4
Real	float	32	4

15

Na tabela abaixo, em ordem crescente, estão as unidades de medida em tecnologia.

Unidade	Símbolo	Valor
Bit	b	dígito binário
Byte	B	8 bits
Kilobyte	kByte	1.024 bytes
Megabyte	MB	1.024 kilobytes
Gigabyte	GB	1.024 megabytes
Terabyte	TB	1.024 gigabyte
Petabyte	PB	1.024 terabytes
Exabyte	EB	1.024 petabytes
Zettabyte	ZB	1.024 exabytes
Yottabyte	YB	1.024 zettabytes

16

Todas as unidades

- 1 Bit = Binary Digit
- 8 Bits = 1 Byte
- 1024 Bytes = 1 Kilobyte
- 1024 Kilobytes = 1 Megabyte
- 1024 Megabytes = 1 Gigabyte
- 1024 Gigabytes = 1 Terabyte
- 1024 Terabytes = 1 Petabyte
- 1024 Petabytes = 1 Exabyte
- 1024 Exabytes = 1 Zettabyte
- 1024 Zettabytes = 1 Yottabyte
- 1024 Yottabytes = 1 Brontobyte
- 1024 Brontobytes = 1 Geopbyte
- 1024 Geopbytes = 1 Saganbyte
- 1024 Saganbytes = 1 Pijabyte
- 1024 Pijabytes = 1 Alphabyte
- 1024 Alphabytes = 1 Kryatbyte
- 1024 Kryatbytes = 1 Amosbyte
- 1024 Amosbytes = 1 Pectrolbyte
- 1024 Pectrolbytes = 1 Bolgerbyte
- 1024 Bolgerbytes = 1 Sambobbyte
- 1024 Sambobbytes = 1 Quesabyte
- 1024 Quesabytes = 1 Kinsabyte
- 1024 Kinsabytes = 1 Rutherbyte
- 1024 Rutherbytes = 1 Dumbnibyte
- 1024 Dumbnibytes = 1 Seaborgbytte
- 1024 Seaborgbyttes = 1 Bohrbyte
- 1024 Bohrbytes = 1 Hassiubyte
- 1024 Hassiubytes = 1 Meitnerbyte
- 1024 Meitnerbytes = 1 Dormstadbyte
- 1024 Dormstadbytes = 1 Teoentbyte

17

Operadores

- Operadores Aritméticos:
 - Resultados Numéricos;
- Operadores Relacionais:
 - Utilizados para comparar;
- Operadores Lógicos:
 - Retorna se o resultado é verdadeiro ou falso;

18

Operadores Aritméticos

Operação	Símbolo
Adição	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/
Exponenciação	**
Módulo (Resto da Divisão)	%

19

Operadores Relacionais

Descrição	Símbolo
Igual a	=
Diferente de	<> ou #
Maior que	>
Menor que	<
Maior ou Igual a	>=
Menor ou Igual a	<=

20

Operadores Lógicos

Algoritmo	C	Símbolo
E	AND	&&
OU	OR	
NÃO	NO	!

21

Vetor

Vetor é um tipo de variável que armazena um conjunto de valores indexados. Cada um desses valores se comporta como se fosse uma variável independente.

Declaração de um vetor:

v: vetor [1..5] de inteiro

v

22

Matriz

Matriz é um vetor bidimensional que armazena um conjunto de valores indexados. Cada um desses valores se comporta como se fosse uma variável independente.

Declaração de uma matriz:

m: vetor [1..3, 1..5] de inteiro

m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

23

Um algoritmo é definido como uma sequência finita de operações que, quando executadas na ordem estabelecida, atingem um objetivo determinado em um tempo finito.

Um algoritmo deve atender aos seguintes requisitos:

- possuir um estado inicial;
- consistir de uma sequência lógica finita de ações claras e precisas;
- produzir dados de saída corretos;
- possuir estado final previsível (deve sempre terminar).

24

Referências Bibliográficas

- MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem c**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2005. v. 1. 241p.
- MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem c**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2004. v. 2. 273p.
- SCHILDT, H. **C completo e total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. 827p.
- MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos**: logica para desenvolvimento de programacao de computa. 13. ed. São Paulo: Erica, 2002. 236p.