

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO



Profa. Ms. Denise Neves

Primeira Parte
O COMEÇO DE TUDO

Que eu sou...

- Sou mãe do Gabriel e da Larissa, esposa do André e

Possuo mestrado em "Tecnologias da Inteligência e design digital - Processos Cognitivos e Ambientes Digitais"/ PUC-SP (2016), pós-Graduação em "Gerenciamento e Desenvolvimento de Sistemas" / UNILINS-SP (1999) e graduação em "Tecnologia em Processamento de Dados"/Fundação Nilton- Lins (1987) . Atualmente sou professora universitária da Faculdade de Tecnologia da Zona Sul (FATEC) e professora de pós-graduação do SENAC. É analista de sistemas e desenvolvedora da empresa de consultoria Denan Consultoria Empresarial. Tem experiência em desenvolvimento de sistemas WEB e interfaces implementadas com experiência de usuário (UX). Pesquisadora em desenvolvimento cognitivo com ferramentas digitais.

EMAIL : profa.denise@hotmail.com

Lógica

Como você chegou até o curso ?

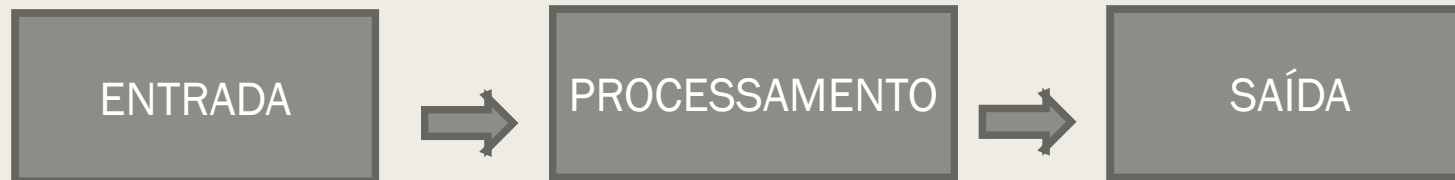


Lógica de programação

- É a lógica usada na programação de computadores, que segue as leis do pensamento e os processos do raciocínio, cujo objetivo é desenvolver técnicas que ajudem as pessoas a realizar uma tarefa com o mínimo de esforço.

Processamento de Dados

O tratamento de uma informação refere-se à entrada de dados, ao processamento desses dados de entrada e à saída dos resultados desse processamento, numa sequência.



Algoritmos

Podemos definir algoritmo como um processo que reúne um conjunto de ações que são necessárias para tratar os dados de entrada e transformá-los em resultados para um determinado objetivo.

Descrição narrativa

A descrição narrativa nada mais é do que descrever, utilizando uma linguagem natural (no nosso caso, a língua portuguesa), as ações a serem realizadas no tratamento dos dados de entrada para os resultados de saída na resolução do problema proposto.

Exemplo:

- iniciar o algoritmo;
- receber dois números;
- somar esses dois números;
- apresentar a soma dos dois números;
- finalizar o algoritmo.

Pseudocódigo

É a forma de descrever as ações para a resolução de um problema proposto por meio de regras preestabelecidas.

A vantagem desse tipo de algoritmo é a possibilidade da transcrição quase que imediata desse algoritmo para uma linguagem de programação,



Algoritmo Soma

início_algoritmo

declarar N1, N2, S **numérico_inteiro**;

ler (N1, N2);

$S \leftarrow N1 + N2$;

mostrar (S);

fim_algoritmo.

Programa

Um programa de computador é a codificação de um algoritmo numa linguagem de programação específica, por exemplo, Java. Podemos distinguir dois tipos de linguagens: de alto nível e de baixo nível.

```
public class primeiro_programa
{
    public static void main(String argumentos [])
    {
        System.out.print("Primeiro Programa de Lógica de
                          Programação");
        System.exit(0);
    } // fim do método main
} // fim da classe principal primeiro_programa
```

Tipos de dados

- O **tipo inteiro** caracteriza qualquer dado numérico que pertença ao conjunto dos números inteiros. Por exemplo: -5, 0, 32. O tipo inteiro quando armazenado no computador ocupa 2 bytes, o que corresponde a 65536 possibilidades, ou seja, de -32767 até 32767.
- O **tipo real** caracteriza qualquer dado numérico que pertença ao conjunto dos números reais. Por exemplo: -9.0, 0, 29.45. O tipo real quando armazenado no computador ocupa 4 bytes, o que corresponde a 2^{32} possibilidades, podendo ter de 6 a 11 dígitos significativos com sinal.
- O **tipo caracter** caracteriza qualquer dado que pertença a um conjunto de caracteres alfanuméricos e são simbolizados por entre aspas duplas (""). Por exemplo: "15", "Eu", "Pare!", "?%@" . O tipo caracter quando armazenado no computador ocupa 1 byte para cada caracter.
- O **tipo lógico** caracteriza qualquer dado que possa assumir somente duas situações: verdadeiro ou falso. Por exemplo: feminino ou masculino, loja aberta ou fechada, brasileiro ou estrangeiro. O tipo lógico quando armazenado no computador ocupa 1 byte, pois possui apenas duas formas de representação.

Constantes e variáveis

- Dizemos que determinado dado é uma constante quando este dado não sofre nenhuma alteração, ou seja, ele é fixo. Por exemplo, podemos definir uma constante $\pi \leftarrow 3.14$, dentro do algoritmo e, nesse algoritmo, esse valor nunca sofrerá alteração.
- Dizemos que determinado dado é uma variável quando o mesmo pode sofrer alguma alteração, ou seja, ele é variável. Por exemplo, podemos definir uma constante x , dentro do algoritmo e, nesse algoritmo, esse valor poderá sofrer alteração.
- OPERADOR DE ATRIBUIÇÃO NÃO SERÁ O SÍMBOLO DE =
USAREMOS O SÍMBOLO \leftarrow

Declaração

Declarar:

<nome da variável> : <tipo de dado da variável> ;

Exemplo:

x : inteiro;

1. São identificadores válidos:
num1, item5C, tipo_a2, A123, idade,
telefone

2. São identificadores não válidos:
1num, 5Citem, _tipoa2, _2valor, 123A,
R\$, nota/2, 5*, x&y

Formato

- todos os caracteres devem ser letras, números ou o sublinhado (o único carácter especial permitido);
- o primeiro carácter deve ser uma letra;
- os demais caracteres podem ser letras, números ou sublinhado;
- não são permitidos caracteres especiais (com exceção do sublinhado);
- palavras reservadas (de uma linguagem de programação ou do pseudocódigo) não devem ser usadas como identificadores.

Exercícios

1. Determine qual o tipo de dado que aparece nas seguintes frases:

a) A placa de trânsito "E" significa estacionamento permitido.

b) Hoje a temperatura em graus Celsius atingiu 45 graus.

c) A prova de Lógica de Programação estava fácil e a menor nota foi 6.5.

d) O sexo do meu primeiro filho é feminino.



Operadores

■ Aritméticos

Operadores aritméticos:


Prioridade mais alta: * / div mod

Prioridade mais baixa: + -

Obs :- Parêntese garantem maior prioridade;

Ex: para a expressão $2*(4+2)$ o resultado será 12 e não 10, que resultaria de $2*4+2$.

Segue a prioridade de [] e depois {}

Operador	 Função	Exemplo
+	adição	$5 + 3$
-	subtração	$2 - a$
*	multiplicação	$b * c$
/	divisão	$d / 10$

Exercícios

- Usando os conhecimento já adquiridos, desenvolva um algoritmo em pseudocódigo para calcular ler um número real (ex: 2.4) e mostrar o dobro do número.

OBS :- Pense nas entradas, no processamento e na saída.

Prioridade de operadores

1. Expressões aritméticas

a) $5 * 2 - 3 + 14 / 2 + 9$

$10 - 3 + 7 + 9$

23



b) $5 - (3 + 2 * 5) + 10 / 2$

$5 - 13 + 5$

$8 + 5$

13

Exercício:

Calcule : $5 * 2 - 3 + 14 / 2 + 9$

Operadores

Calcule : $A > 3 + 5$

■ Relacionais

Operador	Função	Exemplo	Resultado
>	maior que	$1 > 8$	Falso
<	menor que	$1 < 8$	Verdadeiro
> =	maior ou igual a	$-2 > = 1 + 5$	Falso
< =	menor ou igual a	$-2 < = 7 - 2$	Verdadeiro
=	igual a	$10 = 9$	Falso
<>	diferente de	$10 <> 9$	Verdadeiro

Operadores

■ Lógico

Operador	Função
não	negação
e	conjunção
ou	Disjunção





Tabela verdade

Calcule :

$A < 8$

$B < 5$

$A+B > 13$.e. .não. $A < 10$

A	B	não A	A e B	A ou B
V	V	 F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

Ordem de prioridades

Operadores
(), [], { }
^
*, /
+, -
< -
=, <, >, <=, >=, <>
.não.
.e.
.ou.



EXERCÍCIOS

Suponha $A=127$, $B=10$, $C=5$, $D=\text{falso}$ e $E=\text{verdadeiro}$. Qual é o valor produzido por cada uma das sentenças abaixo?

- a) não D =
- b) D e E =
- c) não $A > B$ =
- d) $A - B > C$ =
- e) $B - C < 0$ ou $A > B$ =
- f) $(A > B)$ ou $(B < C)$ =
- g) não $(A < B)$ =
- h) $A/5 > 10$ e E =
- i) D e E ou não $B < C$ =
- j) D ou E e $A/5 - B > B$ =
- k) $(D$ e $E)$ ou $(A = B)$ =

Exercícios

- 1) Escreva um algoritmo que armazene o valor 10 em uma variável A e o valor 20 em uma variável B. A seguir (utilizando apenas atribuições entre variáveis) troque os seus conteúdos fazendo com que o valor que está em A passe para B e vice-versa. Ao final, escrever os valores que ficaram armazenados nas variáveis.
- 2) Analise o algoritmo abaixo e diga o que será impresso na tela ao ser executado:

```
A<-10
B <- 20
Escrever B
B <- 5
Escrever A,B
```

- 3) Os pares de instruções abaixo produzem o mesmo resultado?
- A- $(4/2)+(2/4)$ e $4/2+2/4$
- B- $4/(2+2)/4$ e $4/2+2/4$
- C- $(4+2)*2-4$ e $4+2*2-4$

Envio

- Faça os exercícios desse material e encaminhe um email dos arquivos ou das imagens (se você for fazer manuscrito).

Email : profa.denise@hotmail.com