

Apostila

Lógica de Programação

V 2.2

Por:

Prof. Esp. Fabiano Oliveira de Carvalho

2022

Sumário

ÍNDICE.....	3
O Programa	4
VisualG.....	4
Formas de representações.....	6
Tipos de dados	8
Exercícios.....	11
Operações	11
Função SE	12
Função ESCOLHA	13
Função de REPETIÇÃO PARA	14
Função de REPETIÇÃO ENQUANTO	15
VETORES	16
Bibliografia	17

ÍNDICE

Nesta apostila, abordaremos técnicas para a criação de um programa, por meio da lógica de programação. Utilizaremos o VisualG v2.5. Este programa tem um bom desempenho e não é necessário instalar. Atualmente o programa está na versão 3.0.

O VisualG será o programa que vamos desenvolver logics para a programação e iremos executar estes programas. Ao longo do curso iremos conhecer o programa e sua aplicabilidade.

O Professor Fabiano, trabalha desde 2008 lecionando na programação. Estagiou em 2001 utilizando processos de produção e lógica. Já lecionou Lógica nos cursos Microlins DF e GO, Prepara Cursos e faculdade Unopar, UNIP e atualmente leciona no Centro Universitário UNIPLAN.

TODAS AS IMAGENS FORAM CRIADAS PELO AUTOR DA APOSTILA.

O Programa

O VisualG foi desenvolvido para futuros desenvolvedores de programas, que estão aprendendo.

Foi criada uma versão 2.0 e melhorada para 3.0, para melhorar a qualidade e performance do programa.

Podemos baixar pelo Google, digitando “VisualG v2.5 download”. O arquivo tem em média de 3 Megas.

O que é Lógica e Algoritmos?

É a criação de passo a passo e inserir na linguagem de programa. O visualG tem a mistura da linguagem de programação com o português, muito conhecido como PORTUGOL.

Observe as seguintes afirmações:

1. O número 2 é menor que o número 7. O número 9 é maior que o número 7. Logo, o número 2 é menor que os números 9 e 7.
2. Um casal com cinco filhos notou que um vaso estava quebrado, enquanto quatro das crianças estavam na escola. Quem é o culpado?
3. Há uma caneta dentro de uma gaveta fechada. Sabemos que, para pegar a caneta, devemos, antes, abrir a gaveta.

VisualG

O programa é simples.

Exemplo 1:

- a) sair da loja;
- b) pagar pelo produto;
- c) entrar na loja;
- d) retirar o dinheiro da carteira;
- e) dirigir-se ao caixa;
- f) escolher o produto na prateleira.

Exemplo 2:

- a) entrar na loja;
- b) escolher o produto na prateleira;
- c) dirigir-se ao caixa;
- d) retirar o dinheiro da carteira;
- e) pagar pelo produto;
- f) sair da loja.

O primeiro exemplo, foi mostrado ações sem padronização ou sequência, o exemplo dois, já foi inserido organização e lógica.

Exercício: Criar 3 rotinas desordenadas e organizá-las.

Exemplo 3:

Receita de bolo... onde vai ao forno por aproximadamente 35min.

Ao informar o termo “aproximadamente”, não damos a certeza de tempo exato, alguns vão seguir a receita com 35 minutos, outros um pouco menos ou um pouco mais.

Algoritmo possui

(Finitude / Definição / Entradas / Saídas / Efetividade)

Finitude = tem início e fim.

Definição = para que serve.

Entradas = o início da sequência.

Saídas = o fim da sequência.

Efetividade = menor número de ações possíveis.

Resolva os seguintes problemas: (CRIE O PASSO A PASSO)







- a) Faça um algoritmo que, pegue o valor da conta de uma refeição realizada em um restaurante, acrescente os 10% do garçom e exiba o valor total da conta.
- b) Faça um algoritmo que troque o pneu de um carro
- c) Construa um algoritmo que, dado o valor de uma mercadoria, sejam aplicados 15% de desconto em uma venda à vista e exiba o valor a ser pago.
- d) Escreva um algoritmo para agilizar o sistema de caixas de um supermercado.
- e) Crie 3 algoritmo para compra de passagens aéreas.

Formas de representações

Descrição Narrativa

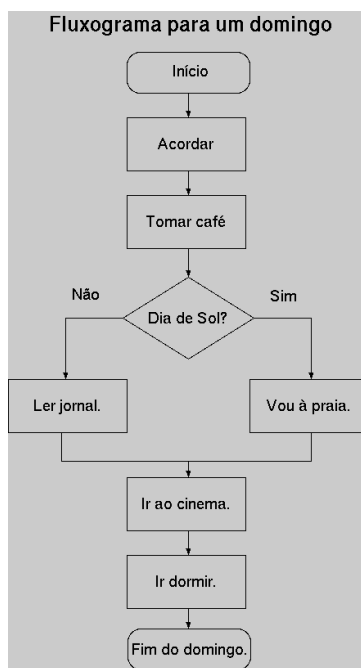
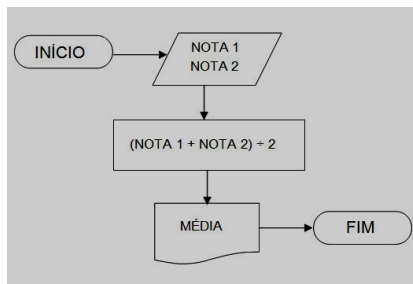
A descrição narrativa foi a etapa que fizemos ao descrever um processo passo a passo e depois ordena-las.

Fluxograma

	Início ou fim do algoritmo
	Indica o sentido do fluxo de execução do algoritmo. Conecta os objetos gráficos
	Representa a entrada de dados
	Indica cálculos e atribuições de valores (processamento)
	Indica desvios ou tomadas de decisões (Por exemplo: SE isso, ENTÃO aquilo)
	Representa a saída de dados

Exercícios: Faça uma descrição narrativa da média de dois números.
Faça uma narrativa de seu domingo.

Exemplos de Fluxograma:



Pseudocódigo (OU PORTUGOL)

```
algoritmo "Calcular"  
var  
  
Inicio  
|  
fimalgoritmo
```

```
algoritmo "Calcular"  
var  
  N1  
  N2  
  Soma  
Inicio  
  
fimalgoritmo
```

O pseudocódigo é a fase entre o fluxograma e a codificação do programa.

Sempre colocamos algoritmo e o nome do programa entre aspas.

Em seguida declaramos as variáveis, espaços na memória do computador para receber os nomes, idades, notas, calcular as médias, e para facilitar, damos os mesmos nomes a essas variáveis (memórias).

Seguimos com a palavra INICIO, que entende como o início da sequência, e finalizamos com FIMALGORITMO para finalizar o programa.

Tipos de dados

Armazenamento de dados na memória (Variáveis)

01	Maria	06	Francisco	11	
02	João	07		12	
03	Silvia	08	José	13	
04		09		14	
05		10		15	

Variável - é uma posição na memória do computador, que é reservada para armazenar os dados que o algoritmo vai manipular.

Para declarar uma variável, devemos proceder da seguinte forma:

<nome_da_variável> : <tipo_da_variável>

- I – nota: real
- II – idade: inteiro
- III – sexo: caracter
- IV – frase: literal
- V – nota1, nota2: real (observamos 2 ou mais variáveis com mesmo tipo)



Regras para variáveis:

1. Podem-se utilizar números e letras maiúsculas ou minúsculas.
2. Não se deve utilizar caracteres especiais, à exceção do caractere sublinhado, ou underline_.
3. O primeiro caractere deve ser sempre letra ou sublinhado, mas nunca um número.
4. Não deve utilizar acentos gráficos, til ou cedilha.
5. Além dos símbolos, não é permitido espaço em branco.
6. Não se devem utilizar as palavras reservadas da linguagem (como INICIO)

Identificadores válidos:	Identificadores inválidos:
a. nome1	a. 1nome
b. ano_de_nascimento	b. Ano de nascimento – não ter espaços
c. salario	c. @salário\$ – não ter caracteres especiais
d. nota_aluno	d. Nota*aluno/01 – não ter caracteres especiais
e. qtd_dias	e. fim – não utilizar palavras reservadas
	f. remédio – não utilizar acentos gráficos

CONSTANTES

Além das variáveis, em algoritmos, também lidamos com constantes. Tratam-se de valores fixos ou estáveis, que são escritos no programa de forma literal.

(Numéricos / Caracteres ou literais / Lógicos)



```
algoritmo "SOMAR"
var
  nota :inteiro
Inicio
  escreva ("Digite um valor numérico: ")
  leia (nota)
  escreva ("O número que você digitou foi: ", nota)
finalgoritmo
```

```
algoritmo "SOMAR"
var
  n1 :inteiro
  n2 : inteiro
  soma : inteiro
Inicio
  escreva ("Digite o valor da primeira nota: ")
  leia (n1)
  escreva ("Digite o valor da segunda nota: ")
  leia (n2)
  soma ← n1 + n2

  escreva ("A soma do aluno é: ", soma)
finalgoritmo
```

Utilizamos o ESCRIVA quando queremos informar alguma mensagem na tela.

O LEIA serve para receber algum valor da pessoa que usa o programa, como receber uma idade e guardar na memória de idade.

Quando queremos utilizar mensagens junto com valores das memórias, fazemos o seguinte modelo: ESCRIVA("texto" , IDADE)

O texto vem seguido de aspas, separado por vírgula em seguida a informação da variável.

Observamos $soma \leftarrow n1 + n2$, a nota 1 e nota 2 foram somadas, a seta indica onde serão guardadas, na memória ou variável chamada SOMA.

Exercícios: Faça o Pseudocódigo das quatro equações básicas.

Auto-avaliação

1. Explique, com suas palavras, o que é armazenamento de dados na memória de um pc.

2. Defina o conceito de variável. Cite pelo menos três exemplos que não podemos usar.

3. Responda as questões a seguir.

a. Qual é o único símbolo permitido no identificador de uma variável?

4. Declare as variáveis dos problemas listados abaixo.

a. Faça um algoritmo que, dado o valor da conta de uma refeição realizada em um restaurante, acrescente os 10% do garçom e exiba o valor total da conta.

b. Escreva um algoritmo que, dados o valor unitário da mercadoria e a quantidade comprada, exiba o valor total a ser pago.

c. Escreva um algoritmo que, dados dois números, retorne se eles são iguais.

Exercícios

Exercícios: Faça o Pseudocódigo das 4 operações básicas da aritmética.

Faça um algoritmo que, dado o valor da conta de uma refeição realizada em um restaurante, acrescente os 10% do garçom e exiba o valor total da conta.

Escreva um algoritmo que, dados o valor unitário da mercadoria e a quantidade comprada, exiba o valor total a ser pago.

Operações

Operador	Expressão	Exemplos
+	Adição	$a + b$, $5 + 7$
-	Subtração	$8 - 4$, $x - y$
/	Divisão	$20 / 4$, x / y
*	Multiplicação	$3 * a$, $x * y$
Mod ou %	Resto da divisão inteira	$25 \% 4$ (resulta 1)
^	Potenciação	2^3 (resulta 8)

Escreva um algoritmo que digite um valor, em seguida outro valor para potenciação.

Operador	Descrição	Exemplos
=	Igual	$A = B$, $8 = 8$
<>	Diferente	$X <> Y$, $7 <> 5$
>	Maior que	$X > Z$, $9 > 8$
>=	Maior ou igual	$A >= 5$, $8 >= 5$
<	Menor que	$X < Y$, $2 < 3$
<=	Menor ou igual	$B <= C$, $2 <= 4$

Função SE

Condição SE serve para escolher 2 opções, de acordo com a condição, se correto vai mostrar o primeiro resultado, senão mostra o segundo.

SE (condição)

SE condição ENTÃO
Resultado
SENAO
Resultado2
FIMSE

```
algoritmo "PROVA"  
var  
nota1, nota2, media: real  
  
inicio  
    escreval ("Digite o valor da primeira nota:")  
    leia (nota1)  
    escreval ("Digite o valor da segunda nota:")  
    leia (nota2)  
    media <- (nota1 + nota2)/2  
    escreval ("A média é =", media)  
    se media >= 7 entao  
        escreval ("Aluno aprovado!")  
    senao  
        escreval ("Aluno não aprovado!")  
    fimse  
fimalgoritmo
```

Atividades: Faça um pseudocódigo utilizando SE para 3 diferentes níveis de salário com respostas engraçadas.

Se (estado_civil = "S") entao

Atividades: Crie um programa que insira salario, se casado + 1.15, se tiver filhos +1.20

algoritmo "Bonus natalino"

var

salario: **real**

estado_civil: **caracter**

tem_filhos: **caracter**

inicio

escreval ("Digite o valor do salario: ")

leia (salario)

escreval ("É Casado(a)? S ou N?")

leia (estado_civil)

se (estado_civil = "N") **ou** (estado_civil = "n") **entao**

escreval ("Você não tem direito a bônus.")

escreval ("Seu salario é: R\$ ",salario)

senao

escreval ("Tem filhos? S ou N?")

leia (tem_filhos)

se (tem_filhos = "S") **ou** (tem_filhos = "s") **entao**

 salario <- salario * 1.20

escreval ("Seu salário natalino é: R\$ ",salario)

senao

 salario <- salario * 1.15

escreval ("Seu salário natalino é: R\$ ",salario)

fimse

fimse

fimalgoritmo

Função ESCOLHA

ESCOLHA (condição2)

algoritmo "FERIADO"

var

 opcao : Inteiro

inicio

escreval ("Digite '1', para praia")

escreval ("Digite '2' para cinema")

escreval ("Digite '3' para churrasco")

leia (opcao)

ESCOLHA opcao

CASO 1

escreva ("Sair de casa às 8 horas da manhã.")

CASO 2

escreva ("Sair de casa às 2 horas da tarde.")

CASO 3

escreva ("Sair de casa ao meio-dia.")

OUTROCASO

escreva ("Já que não optou, fique em casa mesmo e leia um livro.")

FIMESCOLHA

fimalgoritmo

Atividades: Criar uma ESCOLHA para seu FERIADO utilizando NÚMEROS nas escolhas.

Atividades: Criar uma ESCOLHA para seu FERIADO utilizando LETRAS nas escolhas.
Dica: **CASO “a”**

Função de REPETIÇÃO PARA

Estrutura de REPETIÇÃO

```
algoritmo "REPETICAO"  
var  
nota1, nota2, media : real  
contador : inteiro  
inicio  
  para contador de 1 ate 5 passo 1 faca  
    escreval ("Digite as notas do aluno ",contador,":")  
    escreval ("Primeira nota:")  
    leia (nota1)  
    escreval ("Segunda nota:")  
    leia (nota2)  
    media <- (nota1+nota2)/2  
    escreval ("O aluno ",contador," teve média igual a: ",media)  
    escreval()  
  fimpara  
fimalgoritmo
```

Função de REPETIÇÃO ENQUANTO

Estrutura de REPETIÇÃO

```
algoritmo "REPETICAO2"  
var  
nota1, nota2, media : real  
contador : inteiro  
  
inicio  
    enquanto contador < 5 faca  
        escreval ("Digite as notas do aluno ",contador,":")  
        escreva ("NP1:")  
        leia (nota1)  
        escreva ("NP2:")  
        leia (nota2)  
        media <- (nota1+nota2)/2  
        escreval ("O aluno ",contador," teve média igual a: ",media)  
        contador <- contador + 1  
    fimenquanto  
fimalgoritmo
```

Atividades: Faça uma REPETIÇÃO utilizando “contador” ao final de cadastro de nomes.

VETORES

VETORES [1..5]

```
algoritmo "VETORES"  
var  
nomes: vetor[1..5] de literal  
contador: inteiro  
  
inicio  
escreval ("Digite os nomes dos alunos:")  
  para contador de 1 ate 5 passo 1 faca //cadastrar nomes  
    escreval ("Aluno ", contador, ":")  
    leia (nomes[contador])  
  fimpara  
  
  para contador de 1 ate 5 passo 1 faca //mostrar todos os nomes  
    escreval (nomes[contador])  
  fimpara  
  
fimalgoritmo
```


Bibliografia

Site: www.visualginiante.com.br

Site: www.visualg3.com.br