

Lógica de Programação e Algoritmo

Estrutura Sequencial – Parte II

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas

Wanderley.unip@gmail.com

www.wg.pro.br

Agenda

- Revisão dos comandos :entrada, saída e atribuição
- Fase de desenvolvimento de algoritmo
 - Entrada
 - Processamento
 - Saída
- Variável
- Tipo de dados
 - Dados Numéricos (Inteiro, Decimais)
 - Dados Literais (Caractere,String)
 - Dados Lógicos



Objetivo

- Compreender as fases do desenvolvimento do algoritmo
 - Entrada
 - Processamento
 - Saída
- Aprender o conceito de variáveis e as regras para a sua declaração e utilização.
- Saber a importância da definição de tipos de dados, identificando os tipos existentes para a construção de algoritmos.

Visualg - Comandos

Comandos Principais

leia (variável) – Comando Entrada de Dados

O **comando leia** é uma solicitação ao usuário para que insira, no programa, alguma informação. Quando o usuário insere a informação, o programa a recebe e guarda na variável que foi previamente reservada.

escreva (variável) – Comandado Saída

O **comando escreva** é utilizado para exibir, na tela, alguma informação. É através dele que o computador comunica-se com você, informando o resultado encontrado no algoritmo.

variável <- expressão matemática, constante

- O **comando <-** indica que estamos armazenando o valor encontrado na operação no espaço da memória representado pela variável .

Comandos de Saída

COMANDOS DE SAÍDA

Comando de Saída

Algoritmo
Soma
2 valores

Compilado
Executado



Algoritmo
Folha
Pagamento

Compilado
Executado



COMANDO DE SAÍDA - PSEUDOCÓDIGO

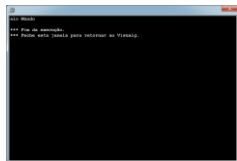
Algoritmo “AloMundo”

var

inicio

escreval (“alo mundo“)

fimAlgoritmo



Lembre-se! String vem entre aspas!

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 7 de 31

Comandos de Entrada

COMANDOS DE ENTRADA

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 8 de 31

Comando de entrada

Para que dados externos sejam processados é necessário ter uma forma de inserir-los no computador

O dispositivo de entrada padrão é o **teclado** do computador

- Algoritmo “Calculo”

var

numero : inteiro

inicio

escreval (“Digite numero“)

Leia (numero)

fimAlgoritmo



Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 9 de 31

Fase de Desenvolvimento

Fase de Desenvolvimento

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 10 de 31

Elaboração de algoritmos

A elaboração de algoritmos pode envolver três estruturas lógicas fundamentais no controle do fluxo de dados e instruções. Essas três estruturas desempenham o papel de controle sobre a seqüência de ações (ou tarefas) a serem realizadas (ou executadas) no algoritmo

- SEQUENCIAL:** As instruções existentes no algoritmo são executadas uma após a outra, respeitando sempre a seqüência linear de cima para baixo;
- SELETIVA:** Exerce o controle sobre a seqüência de instruções a serem executadas, por meio do resultado de um teste ou verificação baseada na lógica convencional, sendo também conhecida como condicional;
- REPETITIVA:** Por meio de um teste, ou verificação lógica condicional, uma instrução, ou um conjunto de instruções, é executado repetidamente (mais que uma vez), conforme discriminado no raciocínio lógico proposto. Esta estrutura ainda é conhecida como laço ou looping

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 11 de 31

Fase de desenvolvimento de um algoritmos

- Normalmente um algoritmo possui três etapas distintas:
 - **ENTRADA:** São os dados de entrada do algoritmo
 - **PROCESSAMENTO:** São os procedimentos utilizados para chegar ao resultado final
 - **SAÍDA:** São os dados já processados



Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte I – Estrutura de Controle - Sequencial 13/08/2013 15:37 12 de 31

Fase de desenvolvimento de um algoritmos

Exemplo:

- Problema: calcular a soma de dois números e exibe resultado
- **Dados de entrada:** numero1, numero2
- **Processamento:** somar os dois números
- **Saída** é resultado da operação

$$\text{Soma} = \text{Numero1} + \text{numero2}$$

Fase de desenvolvimento de um algoritmos

```

1 algoritmo "Questao01"
2
3 var
4 numero1 : inteiro
5 numero2 : inteiro
6 resultado : inteiro
7
8 inicio
9 escreval("digite numero 1 : ")
10 leia(numero1)
11 escreval("digite numero 2 : ")
12 leia(numero2)
13
14 resultado <- numero1 + numero2
15
16 limpatela
17 escreval("Resultado soma : ", resultado)
18
19 fimAlgoritmo
20

```

Diagrama de fluxograma para o código acima:

- Linhas 4-6: Declaração de Variável
- Linhas 9-12: Entrada de Dados
- Linhas 14-15: Processamento
- Linhas 17-18: Saída

Fase de desenvolvimento de um algoritmos

Exemplo:

Imagine o seguinte problema: Calcular a média final dos alunos da 6ª Série. Os alunos realizarão duas provas: Prova 1, Prova 2. Para montar o algoritmo proposto, faremos três perguntas:

a) Quais são os dados de entrada?

R: Os dados de entrada são Prova 1 e Prova 2.

b) Qual será o processamento a ser utilizado?

R: O procedimento será somar todos os dados de entrada e dividi-los por 2 (dois)

$$(\text{Prova 1} + \text{Prova 2})/2$$

c) Quais serão os dados de saída?

R: O dado de saída será a média final

Fase de desenvolvimento de um algoritmos

```

1 algoritmo "MediaAritmetica"
2
3 var
4 prova1 : real
5 prova2 : real
6 media : real
7
8 Inicio
9 escreval("Digite Nota Prova 1")
10 leia(prova1)
11
12 escreval("Digite Nota Prova 1")
13 leia(prova2)
14
15 media <- (prova1 + prova2)/2
16
17 escreva("A média do aluno é: ", media)
18
19 fimalgoritmo
20

```

Diagrama de fluxograma para o código acima:

- Linhas 4-6: Declaração de Variável
- Linhas 9-10: Entrada de Dados
- Linhas 12-13: Entrada de Dados
- Linhas 15-16: Processamento
- Linhas 17-18: Saída

Variável

Variável

Variável

– Uma variável é uma posição na memória do computador, que é reservada para armazenar os dados que o algoritmo vai manipular.

– *Possui um nome e tipo de dados*

• Regra para declaração

- Podem-se utilizar números e letras maiúsculas ou minúsculas.
- Não se deve utilizar caracteres especiais
- Nunca começar com número
- Não deve utilizar acentos gráficos, til ou cedilha.
- Além dos símbolos, não é permitido espaço em branco.
- Não se devem utilizar as **palavras reservadas da linguagem**



Variável

Declaração de uma variável

- As variáveis devem ser declaradas no algoritmo antes de serem utilizadas, pois a declaração das variáveis permite que seja reservado um espaço na memória para o dado que vai ser armazenado e utilizado pelo algoritmo.
- Uma variável precisa ter um **nome** (ou identificador), um **tipo de dado** associado a ela (tipo da variável) e a **informação que ela armazena**. O identificador serve para diferenciar a variável das demais, por isso deve ser **único** para cada variável.

Para declarar uma variável, devemos proceder da seguinte forma:

`<nome_da_variável> : <tipo_da_variável>`

Variável

Para declarar uma variável, devemos proceder da seguinte forma:

nome_da_variável : tipo_da_variável

I –	nota	:	real	II –	idade	:	inteiro
	{		{		{		{
	nome da variável :		tipo da variável		nome da variável :		tipo da variável
IV –	nome	:	Caractere	V –	igualdade	:	logico
	{		{		{		{
	nome da variável :		tipo da variável		nome da variável :		tipo da variável

Variável

Exemplo de Declaração de variável

algoritmo "DeclaracaoVariavel"

var

```
nota: real
idade: inteiro
sexo : caractere
nome : literal
igualdade : logico
```

Declaração de Variável

inicio

fimalgoritmo

Variável

Variável(identificadores)

• Identificadores válidos

- nome l
- anoNascimento
- salario
- notaAluno

• Identificadores inválidos

- Inome – não deve começar por número
- Ano de nascimento – não deve ter espaço em branco
- @salario\$ – não deve conter caracteres especiais (contém @ e \$)
- Nota*aluno/01 – não deve conter caracteres especiais (contém * e /)
- remédio – não deve utilizar acentos gráficos

Exercícios

- Verifique se as variáveis abaixo possuem nomes corretos e justifique as alternativas falsas :
- endereco
 - 21abril
 - fone\$com
 - nomeUsuário
 - nome usuário
 - end*a-6
 - cidade3
 - #cabeca

Tipo de Dados

Tipo de Dados

Tipo de Dados

- **Números inteiros**
 - Os números inteiros são os números positivos ou negativos que não possuem parte **decimal ou fracionária**. Ex.: 15, -487, 0, 27835, -14937, 100.
- **Números reais**
 - Os números reais são os números positivos ou negativos que **englobam números decimais ou fracionários**. Ex.: 15, -487, 1.78, 0.254, 27835, 100, 8.50.
- **Dados Lógicos**
 - Os valores que esses tipos de dados podem assumir são Verdadeiro ou Falso, podendo representar apenas um desses dois valores.
- **Dados Literais**
 - Os dados literais são formados por um único caractere ou uma sequência de caracteres, que podem ser letras (maiúsculas ou minúsculas), números ou símbolos especiais (como #, \$, @, ?, &, entre outros).

Tipo de Dados

algoritmo "DeclaracaoVariavel"

var

nota: real

idade: inteiro

sexo : literal

nome : literal

igualdade : logico

Declaração de
Variável e Tipo de
Dados

inicio

fimalgoritmo

Exercícios

- Indique o tipo dos dados abaixo:
 1. -5
 2. "10.000"
 3. "-9000"
 4. "verdadeiro"
 5. 678
 6. 45.8976
 7. -1502
 8. falso

Exercício

Lista de Exercícios –
Estrutura de Controle – Sequencial –
PARTE I

Referências Bibliográficas

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos de programação de computadores**: algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CRUZ, Adriano J. O.; KNOPMAN, Jonas. O que são algoritmos? **Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**: Núcleo de Computação Eletrônica. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/algoritmos/apostila/indice.htm>>. Acesso em: 14 ago. 2013.
- CRUZ, Adriano J. O.; KNOPMAN, Jonas. Tipos de dados. **Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos**: Núcleo de Computação Eletrônica. Rio de Janeiro, 2002b. Disponível em <<http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/algoritmos/apostila/indice.htm>>. Acesso em 14 ago. 2013.
- MARTINS, Luiz G. A. **Introdução a algoritmos**. Uberlândia: UFU, 2009. Disponível em: <http://www.facom.ufu.br/~gustavo/IC/Programacao/Apostila_Algoritmos.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2013.
- SOUZA, Cláudio M. de. **VISUALG**: editor e interpretador de algoritmos. Disponível em: <<http://apoioinformatica.inf.br>>. Acesso em: 14 ago. 2013.
- XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. 9. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2005. (Nova Série Informática).

Perguntas



Obrigado

Wanderley

Wanderley.unip@gmail.com

www.wg.pro.br