

# **CURSO DE INFORMÁTICA**

## **Algoritmos**

*Ricardo José Cabeça de Souza*

*Parte 4*

# Sumário

## **UNIDADE I - ALGORITMOS**

---

1.8 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

1.9 EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

1.10 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

1.11 SÍNTESE DA UNIDADE I

## 1.8 EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

- a) Fazer um algoritmo para calcular a média final (média aritmética) de um aluno, considerando a realização de quatro avaliações.

inicio

```
real: N1, N2, N3, N4, MEDIA;  
imprimir (“Digite a 1 nota:”);  
ler (N1);  
imprimir (“Digite a 2 nota:”);  
ler (N2);  
imprimir (“Digite a 3 nota:”);  
ler (N3);  
imprimir (“Digite a 4 nota:”);  
ler (N4);  
MEDIA ← ( N1 + N2 + N3 + N4 ) / 4;  
imprimir (“Media final:”,MEDIA);  
fim.
```

- b) Faça um algoritmo para ler dois valores inteiros representando, respectivamente, um valor de hora e um de minutos. Calcular e exibir quantos minutos se passou desde o início do dia.

inicio

```
inteiro: HORA, MINUTOS, TMIN;  
imprimir (“Informe a hora:”);  
ler (HORA);  
imprimir (“Informe os minutos:”);  
ler (MINUTOS);  
TMIN ← (HORA * 60) + MINUTOS;  
imprimir (“Se passaram “, TMIN, “ minutos desde o início do dia.”);  
fim.
```

- c) Fazer um algoritmo para inverter a ordem de determinado número de quatro dígitos.

inicio

inteiro: NUM, N1, N2, N3, N4;

imprimir (“Informe um número de 4 dígitos:”);

ler (NUM);

$N1 \leftarrow \text{NUM} \text{ div } 1000$ ;

$N2 \leftarrow (\text{NUM} \text{ mod } 1000) \text{ div } 100$ ;

$N3 \leftarrow ((\text{NUM} \text{ mod } 1000) \text{ mod } 100) \text{ div } 10$ ;

$N4 \leftarrow ((\text{NUM} \text{ mod } 1000) \text{ mod } 100) \text{ mod } 10$ ;

imprimir (N4, N3, N2, N1 );

fim.

- d) Considerando duas variáveis inteiras quaisquer, após a entrada de dados, fazer a troca do conteúdo de uma pelo conteúdo da outra.

Ex: A = 25 e B = 4 → Após a execução do algoritmo: A=4 e B=25

inicio

inteiro: A, B, C;

imprimir (“Informe um número:”);

ler (A);

imprimir (“Informe outro número:”);

ler (B);

$C \leftarrow A$ ;

$A \leftarrow B$ ;

$B \leftarrow C$ ;

imprimir (“A=”,A);

imprimir (“B=”,B);

fim.

## 1.9 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Com o objetivo de fortalecer os conhecimentos adquiridos nesta unidade, segue abaixo proposta de atividade avaliativa, contendo exercícios para que você possa avaliar seus conhecimentos.

### QUESTÃO 1

**ESCOLHA A ÚNICA RESPOSTA CERTA, ASSINALANDO-A COM UM “X” NOS PARÊNTESES À ESQUERDA.**

1. A ciência das formas do pensamento que visa a ordem da razão, havendo possibilidade de funcionar desordenadamente e nos ensina a colocar ordem no pensamento.

- a. ( ) Algoritmo
- b. ( ) Lógica
- c. ( ) Programa
- d. ( ) Fluxograma

2. Refere-se ao conjunto de informações organizadas por certo critério, normalmente o resultado da experiência ou observação de outras informações de determinado sistema.

- a. ( ) Algoritmo
- b. ( ) Informação
- c. ( ) Programa
- d. ( ) Dado

3. É um evento que ocorre num período de tempo finito, estabelecendo um efeito bem definido.

- a. ( ) Ação
- b. ( ) Algoritmo

c. ( ) Programa

d. ( ) Processamento

4. Nome dado aos programas de um computador, e são responsáveis por realizar um conjunto de instruções, expresso em linguagens especiais compreensíveis pela máquina.

a. ( ) Hardware

b. ( ) Bit

c. ( ) Software

d. ( ) Byte

5. Com base na figura mostrada abaixo, podemos afirmar que se trata de um

a. ( ) Software

b. ( ) Programa

c. ( ) Fluxograma

d. ( ) Algoritmo

Inicio

1) Informe um número(N)

2) Calcule:

$R \leftarrow \text{RAIZ}(N);$

3) Exibir o resultado(R)

Fim.

6. Conjunto de regras que definem as relações válidas entre os componentes de uma linguagem de programação, tais como palavras e frases.

- a. ( ) Lógica
- b. ( ) Sintaxe
- c. ( ) Modelo
- d. ( ) Semântica

7. Processo de detecção e correção de erros de um algoritmo ou programa.

- a. ( ) Axioma
- b. ( ) Semântica
- c. ( ) Sintaxe
- d. ( ) Depuração

8. Representação gráfica, por meio de símbolos geométricos, para representar a seqüência de operações lógicas de determinado problema.

- a. ( ) Algoritmo
- b. ( ) Programa
- c. ( ) Fluxograma
- d. ( ) Axioma

9. Conjunto de palavras ou símbolos escritos de forma ordenada, contendo instruções em uma linguagem de programação existente, de maneira lógica.

- a. ( ) Código-fonte

b. ( ) Pseudo-código

c. ( ) Código-objeto

d. ( ) Algoritmo

10. O símbolo // (duas barras inclinadas para a direita) representa no algoritmo

a. ( ) Saída de dados

b. ( ) Comentário de Bloco

c. ( ) Entrada de dados

d. ( ) Comentário de linha

## QUESTÃO 2

### FAÇA O QUE SE PEDE.

1. Nos itens abaixo, escreva a letra **V** para os nomes dos identificadores (constantes ou variáveis) considerados válidos, e a letra **F** para os nomes dos identificadores (constantes ou variáveis) considerados inválidos, justificando ao lado sua opção.

( ) MARIA \_\_\_\_\_

( ) 567 \_\_\_\_\_

( ) A \_\_\_\_\_

( ) M3 \_\_\_\_\_

( ) PM@4 \_\_\_\_\_

( ) PEÇA \_\_\_\_\_

( ) A\_34 \_\_\_\_\_



( ) SALARIO \_\_\_\_\_

( ) 4NOME \_\_\_\_\_

( ) H\$ \_\_\_\_\_

2. Informe dois tipos de dados possíveis de armazenamento no computador com possibilidade de realização de operações aritméticas com dados definidos com esses tipos.

\_\_\_\_\_

3. Escreva a definição cadeia de caracteres.

\_\_\_\_\_

4. Faça a declaração dos identificadores abaixo, conforme solicitado:

a) Declaração de uma variável tipo inteiro:

\_\_\_\_\_

b) Declaração de duas variáveis tipo caractere:

\_\_\_\_\_

c) Declaração de uma variável tipo "string":

\_\_\_\_\_

d) Declaração de duas variáveis tipo real:

\_\_\_\_\_

e) Declaração de uma variável tipo lógico:

\_\_\_\_\_

5. Informe o resultado das expressões listadas abaixo:

- a. ( )  $A4 \leftarrow 5 * 2 ** 0$ ;
- b. ( )  $NUM \leftarrow 8 + 4 - 5$ ;
- c. ( )  $RESP \leftarrow 9 \text{ div } 2$ ;
- d. ( )  $B \leftarrow 8 + 4 * 3 - 2 ** 0 * (2 + 4)$ ;
- e. ( )  $B \leftarrow 7 < 3 \text{ e } 9 * 2 > = 12$
- f. ( )  $C \leftarrow 8 \text{ div } 3 < = 4 - 2 \text{ ou } 5 ** 1 < > 4 \text{ mod } 3$
- g. ( )  $N \leftarrow 1 ** 1000 - 4 ** 0 > 3 - 2 \text{ e } 10 \text{ div } 2 < 4 + (-5)$
- h. ( )  $J \leftarrow \text{n\~{a}o} (3 > 5) \text{ ou } 9 < = 9 \text{ e } 5 - 2 > = \text{n\~{a}o} (4 = 4)$
- i. ( )  $P \leftarrow 3 - 5 < > 4 * 3 \text{ ou } \text{n\~{a}o} (4 ** 0 = 1)$
- j. ( )  $X \leftarrow 6 = 5 \text{ ou } 9 > 2 \text{ e } 6 \text{ div } 4 < 100$
- k. ( )  $P \leftarrow \text{RAIZ}(100) > 1 ** 10000 \text{ e } 5 \text{ mod } 3 < > 45 * 0$
- l. ( )  $T \leftarrow (5 ** 4) - 3 ** 0 + 45 ** 1$
- m. ( )  $M \leftarrow 5 \text{ mod } 2$ ;
- n. ( )  $H \leftarrow \text{RAIZ}(64) * 2 - 1$ ;
- o. ( )  $C \leftarrow 9 / 4$ ;

6. Escreva a execução das tarefas listadas abaixo, utilizando o pseudocódigo apropriado.

a) A entrada de dados de valor inteiro.

---

b) A entrada de dados de um valor real.

---

c) A entrada de dados do nome de uma pessoa.

---

d) A execução do cálculo matemático dado pela expressão:  
 $TOTAL=N1+N2$ .

---

e) A exibição do resultado do cálculo realizado na letra d) acima, contendo apenas o resultado.

---

f) A exibição do resultado do cálculo realizado na letra d) acima, contendo informações textuais relacionadas ao que foi executado e o resultado do cálculo.

---

g) A exibição da mensagem "Seja bem-vindo".

---

7. Problemas propostos. Considere as entradas de dados como entradas válidas.

a) Fazer um algoritmo para calcular a soma entre dois números.

b) Fazer um algoritmo para calcular a soma entre dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro.

c) Fazer um algoritmo para receber um valor em dólar e converter esse valor em real.

d) Fazer um algoritmo para calcular a área de um quadrado.

e) Fazer um algoritmo para calcular a soma, a diferença, o produto e a divisão de dois números inteiros.

- f) Fazer um algoritmo que leia um número inteiro e exiba o seu antecessor e o seu sucessor.
- g) Calcular o valor total de um determinado pagamento a ser realizado, incluindo a taxa de juros.

Dados:

TAXA JUROS (%)

JUROS = VALOR \* TAXA / 100

TOTAL = VALOR + JUROS

- h) Faça um algoritmo que leia o horário de entrada (hora e minuto) e o horário de saída (hora e minuto) de um empregado e imprima quanto tempo, no formato HORA:MINUTO o empregado ficou na empresa.
- i) Um hectare (10.000 m<sup>2</sup>) de terra produz 150 toneladas de cana de açúcar. Faça um algoritmo que exiba quantas toneladas de cana serão produzidas em um sítio cuja quantidade de hectares será informada pelo usuário.
- j) Modifique o algoritmo anterior sabendo-se que:
- uma tonelada de cana vale R\$1.000,00, exiba o total arrecadado com a venda;
  - O custo de produção é de 60% do valor de venda. Mostre o lucro com a produção.
- k) Faça um algoritmo que leia a distância percorrida e a velocidade média (Km/h) de um veículo e calcule:
- O tempo aproximado (em horas) que o veículo gastou para realizar o trajeto;
  - Considerando que o veículo faz 11 Km por litro, calcule o consumo de combustível.
- l) Fazer um algoritmo para transformar uma temperatura dada em graus Fahrenheit em graus Celsius.

Fórmula:  $C = 5 / 9 * (F - 32)$

- m) Dado um número inteiro, obter o último algarismo desse número.
- n) Faça um algoritmo que leia dois números inteiros e imprima o resto da divisão de um pelo outro.
- o) Faça um algoritmo que leia os valores representando a quantidade de itens solicitados em um restaurante e imprima o valor total a ser pago, considerando os 10% do garçom.

O valor da conta será calculado com base na tabela de preços mostrada abaixo:

<b>TABELA DE PREÇOS:</b>	
Refeição ..... R\$8,50	Prato Feito..... R\$ 4,00
Refrigerante..... R\$ 1,50	Cerveja ..... R\$ 3,00
Tira-gosto ..... R\$ 8,50	Água mineral ..... R\$ 0,50

- p) Fazer um algoritmo para ler o ano de nascimento de uma pessoa e imprima que idade terá no ano corrente.
- q) Fazer um algoritmo para calcular a área de um triângulo retângulo.
- r) Faça um algoritmo que leia o valor de uma mercadoria e o percentual de desconto. O algoritmo deve exibir o novo valor da mercadoria com desconto.
- s) Fazer um algoritmo para calcular o volume de uma esfera de raio R.

Fórmula: Volume =  $\frac{4}{3} * \text{PI} * (\text{R}^3)$  e  $\text{PI} = 3,1416$

## REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] FARRER, Harry. et. al. **Programação estruturada de Computadores. Algoritmos estruturados.** 2 Ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1989.
- [2] MARTINS, J. Pavão. **Introdução à programação usando Pascal.** Lisboa: Editora McGraw-Hill de Portugal Lda, 1994.
- [3] ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Algoritmos: Fundamentos e Prática.** 2 Ed. ampl. e atual. Florianópolis: VisualBooks Editora, 2005.
- [4] GUIMARÃES, Ângelo de Moura. LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: Campus, 1985.
- [5] SCHILDT, Herbert. **C Completo e total.** São Paulo: MAKRON BOOKS, 1997.
- [6] LOUDON, Kyle. **Dominando algoritmos com C.** São Paulo: CIENCIA MODERNA COMPUTAÇÃO, 2000.
- [7] LAUREANO, Marcos. **Programando em C para Linux, Unix e Windows.** Rio de Janeiro: Brasport Livros, 2005.
- [8] MEDINA, Marco. FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e prática.** São Paulo: NOVATEC INFORMATICA, 2005.
- [9] FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio Século XXI.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.
- [10] INFORMAÇÃO. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Informa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 15/07/2009.
- [11] PEREZ, Anderson Luiz Fernandes. **Linguagens de programação: sintaxe e semântica de linguagens de programação e conceitos de linguagens compiladas e interpretadas.** Disponível em <<http://www.univasf.edu.br/~anderson.perez/ensino/intprog/>> acesso em 16/07/2009.
- [12] BARBOSA, Lisbete Madsen. **Ensino de algoritmos em cursos de computação.** São Paulo: EDUC, 2001.
- [13] BIT. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Bit>>. Acesso em: 15/07/2009.
- [14] CÓDIGO-FONTE. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo-fonte>>.
- Acesso em: 15/07/2009.
- [15] PI (Π). In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pi>>. Acesso em: 17/07/2009.
- [16] BUGS. In: Wikipédia: a enciclopédia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Bug>> . Acesso em: 15/08/2009.

[17] FREEDMAN, Alan. **Dicionário de Informática**. São Paulo: Makron Books, 1995.

[18] RAIZ QUADRADA. Wikipédia a Enciclopédia Livre. Disponível em <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Raiz\\_quadrada](http://pt.wikipedia.org/wiki/Raiz_quadrada)> acesso em 30/07/2009.

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SCHILDT, Herbert. **C Completo e total**. São Paulo: MAKRON BOOKS, 1997.

DAMAS, Luís. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LOUDON, Kyle. **Dominando algoritmos com C**. São Paulo: CIENCIA MODERNA COMPUTAÇÃO, 2000.

JAMSA, Kris. **Programando em C/C++: a bíblia**. São Paulo: Makron Books, 2000.

LOPES, Anita. **Introdução a programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LAUREANO, Marcos. **Programando em C para Linux, Unix e Windows**. Rio de Janeiro: BRASPORT LIVROS, 2005.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **C++ como programar**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PINTO, Wilson Silva. **Introdução ao desenvolvimento de algoritmos e estrutura de dados**. São Paulo: Érica, 1990. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C: a linguagem de programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. (005.133 K39c).

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. **Estudo dirigido de algoritmos**. São Paulo: Érica, 1997. SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen. **Algoritmos**. São Paulo: Makron Books, 1998. (005.1. S183A).

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C: curso completo**. Módulo I. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.