

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. () $C \leftarrow 8 \text{ div } 3 \leq 4 - 2 \text{ ou } 5 ** 1 < > 4 \text{ mod } 3$
- g. () $N \leftarrow 1 ** 1000 - 4 ** 0 > 3 - 2 \text{ e } 10 \text{ div } 2 < 4 + (-5)$
- h. () $J \leftarrow \text{n\~{a}o} (3 > 5) \text{ ou } 9 \leq 9 \text{ e } 5 - 2 > = \text{n\~{a}o} (4 = 4)$
- i. () $P \leftarrow 3 - 5 < > 4 * 3 \text{ ou n\~{a}o} (4 ** 0 = 1)$
- 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 m²) 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:

| TABELA DE PREÇOS: | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 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> 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.