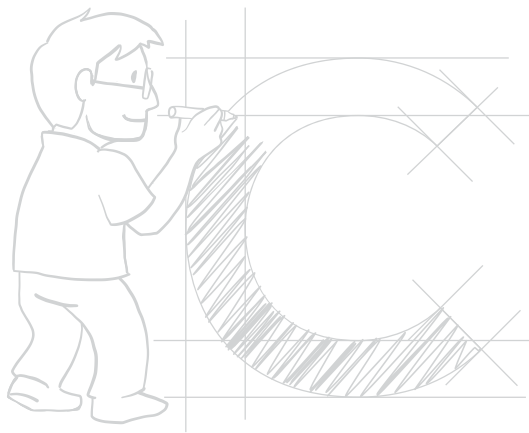


INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO COM A LINGUAGEM C

Rodrigo de Barros Paes



© Novatec Editora Ltda. 2016.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9610 de 19/02/1998. É proibida a reprodução desta obra, mesmo parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Editor: Rubens Prates

Assistente editorial: Priscila A. Yoshimatsu

Revisão gramatical: Solange Martins

Capa: Carolina Kuwabata

Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

ISBN: 978-85-7522-485-4

Histórico de impressões:

Março/2016 Primeira edição

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

Email: novatec@novatec.com.br

Site: www.novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Agradecimentos | 13 |
| Sobre o autor | 14 |
| Apresentação | 15 |
| Capítulo 1 = Uma palavra do autor | 17 |
| 1.1 Caro estudante | 17 |
| 1.2 Caro professor..... | 18 |
| 1.3 Como utilizar este livro..... | 20 |
| 1.3.1 Convenções adotadas neste livro..... | 21 |
| 1.3.2 Códigos do livro..... | 22 |
| 1.4 The Huxley | 22 |
| Capítulo 2 = O que é programação? | 24 |
| 2.1 Mais um algoritmo | 27 |
| 2.2 Exercícios | 30 |
| Capítulo 3 = Funcionamento básico de um computador | 31 |
| 3.1 Exercícios | 35 |
| Capítulo 4 = Primeiro programa | 36 |
| 4.1 “Primeiro Programa em C\n” | 37 |
| 4.2 Exercícios | 42 |
| Capítulo 5 = Elementos básicos da programação | 43 |
| 5.1 scanf | 47 |
| 5.2 Voltando ao problema | 49 |
| 5.3 Operações aritméticas..... | 50 |
| 5.4 Atribuição | 51 |

| | |
|--|-----------|
| 5.5 printf..... | 52 |
| 5.6 Exercícios..... | 55 |
| 5.7 Exercício comentado: consumo..... | 56 |
| Capítulo 6 = Prática com os elementos básicos..... | 58 |
| 6.1 Quantos segundos?..... | 58 |
| 6.1.1 Solução..... | 58 |
| 6.2 Calculadora..... | 59 |
| 6.2.1 Solução..... | 59 |
| 6.3 O homem que calculava..... | 60 |
| 6.3.1 Solução..... | 61 |
| 6.4 IMC..... | 62 |
| 6.4.1 Solução..... | 62 |
| 6.5 Troco..... | 62 |
| 6.5.1 Solução..... | 63 |
| 6.6 Área do triângulo..... | 64 |
| 6.6.1 Solução..... | 64 |
| 6.7 Desenhando um quadrado..... | 65 |
| 6.7.1 Solução..... | 65 |
| 6.8 Exercícios do The Huxley..... | 65 |
| Capítulo 7 = Decisão..... | 67 |
| 7.1 Comando if..... | 68 |
| 7.1.1 Exercícios..... | 72 |
| 7.2 Operadores lógicos..... | 73 |
| 7.2.1 Operador lógico E (&&)..... | 73 |
| 7.2.2 Operador lógico OU ()..... | 74 |
| 7.2.3 Operador lógico OU exclusivo (^)..... | 75 |
| 7.2.4 Operador lógico unário Não (!)..... | 75 |
| 7.2.5 Resolvendo o problema do cinema..... | 76 |
| 7.2.6 Exercícios..... | 77 |
| 7.3 E se não for verdade?..... | 78 |
| 7.3.1 Exercícios..... | 81 |
| 7.3.2 Exercício comentado: menor de três..... | 81 |
| 7.4 Mas como selecionar entre várias opções?..... | 83 |
| 7.4.1 Exercícios..... | 88 |
| 7.5 Exercício comentado: eleitor..... | 89 |
| 7.6 Exercício comentado: equação do segundo grau..... | 92 |
| 7.7 Exercício comentado: imprimir dois números em ordem crescente..... | 95 |

| | |
|---|-----|
| 7.8 Decisões aninhadas | 99 |
| 7.8.1 Exercício comentado: a corrida de aventura | 99 |
| 7.8.2 Exercício comentado: devagar, devagar, olhe o radar!! | 103 |
| 7.9 Exercícios do The Huxley | 107 |

Capítulo 8 = Repetição..... 108

| | |
|--|-----|
| 8.1 Comando while..... | 111 |
| 8.1.1 Exercícios | 114 |
| 8.1.2 Exercício comentado: o número é primo? | 114 |
| 8.1.3 Exercícios | 118 |
| 8.1.4 Exercícios do The Huxley..... | 118 |
| 8.2 Comando for | 119 |
| 8.2.1 Exercícios | 122 |
| 8.2.2 Comando for em detalhes | 122 |
| 8.2.3 Exercícios | 123 |
| 8.2.4 Exercícios do The Huxley | 124 |

Capítulo 9 = Funções 125

| | |
|--|-----|
| 9.1 Exercícios | 134 |
| 9.2 Os parâmetros são passados por valor | 135 |
| 9.3 Retornando valores e passando mais de um valor como parâmetro | 137 |
| 9.4 Exercício comentado: função maior de dois..... | 138 |
| 9.5 Exercício comentado: função maior de três..... | 139 |
| 9.6 Exercício comentado: área do círculo | 140 |
| 9.7 Exercício comentado: função para converter graus Celsius em Fahrenheit | 141 |
| 9.8 Exercício comentado: triângulo de números | 143 |
| 9.9 Exercícios..... | 145 |
| 9.10 Exercícios do The Huxley | 146 |

Capítulo 10 = Array..... 147

| | |
|---|-----|
| 10.1 Exercício comentado: quantas vezes x apareceu?..... | 150 |
| 10.2 Exercícios | 152 |
| 10.3 Exercícios do The Huxley..... | 152 |
| 10.4 Outras formas de inicialização..... | 153 |
| 10.5 Passando arrays como parâmetros para funções..... | 153 |
| 10.6 Exercícios | 158 |
| 10.7 Array com duas dimensões (matrizes)..... | 158 |
| 10.8 Percorrendo um array bidimensional linha por linha | 161 |
| 10.9 Exercícios | 166 |

| | |
|--|------------|
| 10.10 Exercício comentado: adicionar duas matrizes | 166 |
| 10.11 Exercício comentado: matriz transposta..... | 169 |
| 10.12 Exercícios..... | 171 |
| 10.13 Exercícios do The Huxley | 173 |
| Capítulo 11 = String..... | 174 |
| 11.1 Inicialização | 175 |
| 11.2 Leitura | 176 |
| 11.3 Impressão | 178 |
| 11.4 Exercício comentado: tamanho de uma frase..... | 178 |
| 11.5 Exercícios | 179 |
| 11.6 Exercícios do The Huxley | 180 |
| Capítulo 12 = Ponteiros | 181 |
| 12.1 Exercício comentado: ordenar três variáveis inteiras..... | 189 |
| 12.2 Exercício comentado: o que será impresso pelos quatro printf? | 193 |
| 12.3 Exercício comentado: quais os valores de firstvalue e secondvalue? | 194 |
| 12.4 Exercício comentado: quais os valores finais de firstvalue e secondvalue? | 195 |
| 12.5 Exercício comentado: qual o valor de y? | 196 |
| 12.6 Valor NULL..... | 196 |
| 12.7 Exercícios do The Huxley..... | 197 |
| Capítulo 13 = Estruturas | 198 |
| 13.1 Exercícios..... | 205 |
| 13.2 Exercício comentado: características físicas..... | 205 |
| 13.3 Exercícios | 214 |
| 13.4 Exercícios do The Huxley..... | 214 |
| Capítulo 14 = Recursão | 215 |
| 14.1 Exercício comentado: soma recursiva dos elementos de um array..... | 219 |
| 14.2 Exercícios | 220 |
| 14.3 Exercício comentado: Fibonacci | 221 |
| 14.4 Exercício comentado: palíndromo | 224 |
| 14.5 Exercícios | 226 |
| 14.6 Exercícios do The Huxley..... | 227 |
| Capítulo 15 = Catálogo das principais habilidades | 228 |
| 15.1 Escrever na tela | 228 |
| Exemplos de implementação..... | 228 |

| | |
|---|-----|
| 15.2 Ler dados que o usuário digitou..... | 229 |
| Exemplos de implementação..... | 230 |
| 15.3 Transformar um valor..... | 234 |
| Exemplos de implementação..... | 235 |
| 15.4 Executar uma ação quando uma condição for verdadeira | 235 |
| Exemplo de implementação | 235 |
| 15.5 Executar uma ação ou outra dependendo da condição | 236 |
| Exemplo de implementação | 236 |
| 15.6 Executar uma ação dentro de uma lista de várias possibilidades | 237 |
| Exemplo de implementação | 237 |
| 15.7 Trocar o conteúdo de duas variáveis..... | 238 |
| Exemplos de implementação..... | 238 |
| 15.8 Ordenar dois ou três valores numéricos | 239 |
| Exemplos de implementação..... | 239 |
| 15.9 Repetir um número específico de vezes | 241 |
| Exemplo de implementação | 241 |
| 15.10 Repetir enquanto uma condição é verdade..... | 241 |
| Exemplo de implementação | 242 |
| 15.11 Contar..... | 242 |
| Exemplo de implementação | 243 |
| 15.12 Ler uma lista de valores e guardar em uma variável..... | 243 |
| Exemplos de implementação..... | 244 |
| 15.13 Percorrer uma lista de valores..... | 245 |
| Exemplos de implementação..... | 245 |
| 15.14 Ordenar uma lista de valores numéricos | 247 |
| Exemplo de implementação | 247 |

Capítulo 16 = Dicas sobre acentuação, incremento, ponteiro, alocação dinâmica, array e string249

| | |
|---|-----|
| 16.1 Usando acentos no terminal | 249 |
| 16.2 ++i ou i++ | 251 |
| 16.3 Ponteiros e arrays | 254 |
| 16.3.1 Incrementando ponteiros..... | 257 |
| 16.4 Alocação dinâmica de memória..... | 259 |
| 16.4.1 Alocação dinâmica de arrays bidimensionais (matrizes)..... | 266 |
| 16.5 Passando matrizes como parâmetros | 268 |
| 16.6 Funções de manipulação de strings | 270 |
| 16.6.1 strcpy..... | 270 |
| 16.6.2 strcat..... | 271 |
| 16.6.3 strcmp..... | 272 |

| | |
|--|------------|
| 16.6.4 strchr..... | 273 |
| 16.6.5 strstr | 274 |
| 16.6.6 strlen..... | 274 |
| 16.7 O problema da precisão de números reais..... | 275 |
| Capítulo 17 ■ Guia de estilo de codificação | 279 |
| 17.1 Nome do arquivo | 279 |
| 17.2 Indentação..... | 280 |
| 17.3 Função main..... | 281 |
| 17.4 Constantes e macros..... | 282 |
| 17.5 Declaração de variáveis..... | 282 |
| 17.6 Comandos | 284 |
| 17.6.1 if else | 284 |
| 17.6.2 switch..... | 285 |
| 17.7 Regras gerais..... | 285 |
| Considerações finais | 288 |