

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO COM
PYTHON

Algoritmos e lógica de programação para iniciantes

3ª Edição

Nilo Ney Coutinho Menezes

Novatec

Copyright © 2010, 2014, 2019 da Novatec Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 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

Revisão gramatical: Tássia Carvalho

Editoração eletrônica: Camila Kuwabata

Capa: Victor Bittow

ISBN: 978-85-7522-718-3

Histórico de impressões:

Janeiro/2019 Terceira edição (ISBN: 978-85-7522-718-3)

Junho/2014 Segunda edição (ISBN: 978-85-7522-408-3)

Novembro/2010 Primeira edição (ISBN: 978-85-7522-250-8)

Novatec Editora Ltda.

Rua Luís Antônio dos Santos 110

02460-000 – São Paulo, SP – Brasil

Tel.: +55 11 2959-6529

E-mail: novatec@novatec.com.br

Site: novatec.com.br

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

Distribuição mundial (exceto Brasil):

Coutinho Menezes Nilo – LogiKraft

Rue de la Grande Campagne, 40

7340 Wasmes

Belgium

+32 485 251460

livros@logikraft.be

Sumário

Agradecimentos.....	13
Prefácio da terceira edição.....	14
Prefácio da segunda edição	15
Prefácio da primeira edição	16
Introdução	17
Capítulo 1 ■ Motivação.....	20
1.1 Você quer aprender a programar?.....	20
1.2 Como está seu nível de paciência?.....	21
1.3 Quanto tempo você pretende estudar?.....	22
1.4 Programar para quê?.....	22
1.4.1 Escrever páginas web	22
1.4.2 Acertar seu relógio.....	23
1.4.3 Aprender a usar mapas.....	23
1.4.4 Mostrar para seus amigos que você sabe programar	23
1.4.5 Parecer estranho	24
1.4.6 Entender melhor como seu computador funciona.....	24
1.4.7 Cozinhar	24
1.4.8 Salvar o mundo	25
1.4.9 Software livre	25
1.5 Por que Python?.....	26
Capítulo 2 ■ Preparando o ambiente	29
2.1 Instalação do Python	29
2.1.1 Instalação no Windows	30
2.1.2 Instalação no Linux.....	35
2.1.3 Instalação no Mac OS X.....	36
2.2 Usando o interpretador Python	36
2.3 Editando arquivos.....	38
2.4 Cuidados ao digitar seus programas.....	42

2.5 Primeiros programas.....	42
2.6 Conceitos de variáveis e atribuição.....	46
Capítulo 3 ■ Variáveis e entrada de dados	50
3.1 Nomes de variáveis	50
3.2 Variáveis numéricas.....	51
3.2.1 Representação de valores numéricos	52
3.3 Variáveis do tipo Lógico.....	54
3.3.1 Operadores relacionais.....	55
3.3.2 Operadores lógicos.....	57
3.4 Variáveis string.....	61
3.4.1 Operações com strings	62
3.5 Sequências e tempo	68
3.6 Rastreamento	69
3.7 Entrada de dados	70
3.7.1 Conversão da entrada de dados	71
3.7.2 Erros comuns.....	73
Capítulo 4 ■ Condições	75
4.1 if.....	75
4.2 else.....	79
4.3 Estruturas aninhadas	80
4.4 elif.....	82
Capítulo 5 ■ Repetições.....	84
5.1 Contadores.....	86
5.2 Acumuladores	89
5.2.1 Operadores de atribuição especiais	90
5.3 Interrompendo a repetição.....	91
5.4 Repetições aninhadas.....	93
5.5 F-Strings	95
Capítulo 6 ■ Listas, dicionários, tuplas e conjuntos	97
6.1 Trabalhando com índices	99
6.2 Cópia e fatiamento de listas.....	100
6.3 Tamanho de listas	102
6.4 Adição de elementos.....	103
6.5 Remoção de elementos da lista	105
6.6 Usando listas como filas	106
6.7 Uso de listas como pilhas	108
6.8 Pesquisa.....	110
6.9 Usando for.....	111
6.10 Range.....	112

6.11 Enumerate	113
6.12 Operações com listas.....	114
6.13 Aplicações.....	115
6.14 Listas com strings	116
6.15 Listas dentro de listas.....	117
6.16 Ordenação.....	118
6.17 Dicionários	123
6.18 Dicionários com listas	127
6.19 Dicionários com valor padrão	129
6.20 Tuplas.....	130
6.21 Conjuntos (set).....	135
6.22 Qual estrutura de dados utilizar?	137
Capítulo 7 ■ Trabalhando com strings.....	138
7.1 Verificação parcial de strings.....	138
7.2 Contagem	140
7.3 Pesquisa de strings.....	141
7.4 Posicionamento de strings.....	143
7.5 Quebra ou separação de strings	144
7.6 Substituição de strings.....	145
7.7 Remoção de espaços em branco	145
7.8 Validação por tipo de conteúdo	146
7.9 Formatação de strings.....	148
7.9.1 Formatação de números	150
7.10 Jogo da força	154
Capítulo 8 ■ Funções.....	158
8.1 Variáveis locais e globais	164
8.2 Funções recursivas.....	166
8.3 Validação	168
8.4 Parâmetros opcionais	170
8.5 Nomeando parâmetros.....	171
8.6 Funções como parâmetro.....	172
8.7 Empacotamento e desempacotamento de parâmetros	174
8.8 Desempacotamento de parâmetros	174
8.9 Funções Lambda.....	175
8.10 Exceções.....	176
8.11 Módulos	182
8.12 Números aleatórios.....	183
8.13 Função type.....	185
8.14 List Comprehensions	187
8.15 Geradores.....	190
8.16 Generator Comprehensions.....	194

Capítulo 9 ■ Arquivos	195
9.1 Parâmetros da linha de comando.....	198
9.2 Geração de arquivos	199
9.3 Leitura e escrita.....	200
9.4 Processamento de um arquivo	200
9.5 Geração de HTML	205
9.6 Arquivos e diretórios	210
9.7 Um pouco sobre o tempo.....	215
9.8 Uso de caminhos.....	217
9.9 Visita a todos os subdiretórios recursivamente	219
9.10 Data e hora	219
Capítulo 10 ■ Classes e objetos	222
10.1 Objetos como representação do mundo real	222
10.2 Passagem de parâmetros	226
10.3 Exemplo de um banco	228
10.4 Herança	232
10.5 Desenvolvendo uma classe para controlar listas.....	235
10.6 Revisitando a agenda	247
10.7 Criando exceções	261
Capítulo 11 ■ Banco de dados	264
11.1 Conceitos básicos	264
11.2 SQL.....	266
11.3 Python & SQLite	267
11.4 Consultando registros	273
11.5 Atualizando registros.....	276
11.6 Apagando registros.....	279
11.7 Simplificando o acesso sem cursores	279
11.8 Acessando os campos como em um dicionário	280
11.9 Gerando uma chave primária	280
11.10 Alterando a tabela.....	282
11.11 Agrupando dados.....	284
11.12 Trabalhando com datas	288
11.13 Chaves e relações	290
11.14 Convertendo a agenda para utilizar um banco de dados	293
Capítulo 12 ■ Próximos passos.....	313
12.1 Programação funcional.....	313
12.2 Algoritmos	314
12.3 Jogos.....	314
12.4 Orientação a objetos	315

12.5 Banco de dados	315
12.6 Sistemas web	316
12.7 Ciência de dados e inteligência artificial	316
12.8 Outras bibliotecas Python.....	317
12.8 Listas de discussão	317
Apêndice A ■ Mensagens de erro	318
A.1 SyntaxError	318
A.2 IndentationError	319
A.3 KeyError	320
A.4 NameError.....	320
A.5 ValueError	321
A.6 TypeError.....	321
A.7 IndexError	322
A.8 TabError	322
Apêndice B ■ Adaptações para outras versões do Python.....	323
B.1 Python 2.7	323
B.2 Python 3.5 ou anterior.....	324
Referências.....	325
Índice remissivo	326