

Programação Java

com Ênfase em Orientação a Objetos

Douglas Rocha Mendes

Sumário

Agradecimentos	13
Sobre o autor.....	14
Prefácio.....	15
Capítulo 1 – Introdução à linguagem Java.....	16
1.1 Histórico da linguagem.....	16
1.2 Características da linguagem de programação Java	17
1.2.1 Simples.....	17
1.2.2 Orientada a objetos	18
1.2.3 Multithread	19
1.2.4 Interpretada.....	20
1.2.5 Independência de arquitetura	20
1.2.6 Portabilidade	20
1.2.7 Alto desempenho.....	21
1.2.8 Robusta	22
1.2.9 Segura.....	22
1.3 Plataforma Java	23
1.4 Por que usar Java?.....	23
1.5 Meu primeiro programa Java.....	24
1.5.1 Dicas para o uso da IDE Eclipse.....	24
1.6 Introdução à orientação a objetos	27
1.6.1 Classes em Java	29
1.6.2 Objetos em Java.....	31
1.6.3 Mensagens em Java	31
1.6.4 Métodos em Java.....	32
1.6.5 Assinatura de um método	33
1.7 Elementos básicos da linguagem Java.....	35
1.7.1 Variáveis em Java	35
1.7.2 Atributos em Java.....	35
1.7.3 Tipos primitivos.....	37
1.7.4 Tipos de dados Referência.....	38
1.7.5 Operadores aritméticos	38
1.7.6 Operadores unários.....	39
1.7.7 Operadores relacionais	40
1.7.8 Operadores lógicos	41
1.7.9 Operadores de atribuição	42
1.7.10 Estruturas de controle.....	42

1.7.11 Estruturas de repetição.....	47
1.7.12 Comando break.....	49
1.7.13 Comando continue.....	50
1.7.14 Comandos de entrada.....	51
1.7.15 Comandos de saída.....	52
1.8 Exercícios sobre classes e objetos.....	54
1.8.1 Exercício 1.....	54
1.8.2 Exercício 2.....	55
1.8.3 Exercício 3.....	56
1.8.4 Exercício 4.....	57
1.8.5 Exercício 5.....	58
1.8.6 Exercício 6.....	60
1.8.7 Exercício 7.....	62
1.8.8 Exercício 8.....	63
1.8.9 Exercício 9.....	65
1.8.10 Exercício 10.....	66
1.8.11 Exercício 11.....	67
1.8.12 Exercício 12.....	68
1.9 Laboratório 1.....	69
1.9.1 Objetivo.....	70
1.9.2 Definição.....	71
1.9.3 Solução do laboratório 1.....	73
Capítulo 2 – Elementos básicos da linguagem Java.....	76
2.1 Membros estáticos.....	76
2.1.1 Por que utilizar membros estáticos.....	76
2.2 Comando package.....	77
2.3 Comando import.....	78
2.3.1 Comando import static.....	78
2.4 Passagem de parâmetros.....	79
2.4.1 Passagem de parâmetros de tipos primitivos.....	79
2.4.2 Passagem de parâmetros de tipo referência.....	80
2.5 Métodos de acesso e métodos modificadores.....	82
2.6 Vetores em Java.....	83
2.6.1 Método System.arraycopy.....	85
2.6.2 Método Arrays.fill.....	86
2.7 Comando for avançado.....	86
2.8 Matrizes em Java.....	88
2.9 Exercício 1.....	90
2.10 Exercício 2.....	91
2.11 Laboratório 2.....	95
2.11.1 Objetivo.....	95
2.11.2 Definição.....	96
2.11.3 Solução do laboratório 2.....	97

Capítulo 3 – Encapsulamento e construtores	101
3.1 Encapsulamento	101
3.2 Sobrecarga (overload)	103
3.3 Construtores	104
3.4 Variável this	106
3.5 Código de inicialização	110
3.6 Exercícios sobre o uso de construtores	114
3.6.1 Exercício 1.....	114
3.6.2 Exercício 2.....	116
3.7 Laboratório 3.....	119
3.7.1 Objetivo	119
3.7.2 Definição.....	119
3.7.3 Solução do laboratório 3	123
Capítulo 4 – Manipulação de dados	128
4.1 Classes que manipulam strings	128
4.1.1 Classe String	128
4.1.2 Métodos da classe String.....	130
4.1.3 Formatação de strings.....	140
4.1.4 Classe StringBuffer.....	141
4.1.5 Classe StringBuilder.....	142
4.2 Classes wrappers	144
4.2.1 Quando usar classes wrappers?.....	145
4.3 Autoboxing.....	147
4.4 Classe Vector.....	148
4.5 Introdução a genéricos	151
4.6 Formatação de números	152
4.6.1 Classe NumberFormat	152
4.6.2 Classe DecimalFormat.....	155
4.7 Manipulação de datas	156
4.7.1 Classe Date	156
4.7.2 Classe Calendar e GregorianCalendar.....	157
4.7.3 Classe DateFormat.....	159
4.7.4 Classe SimpleDateFormat.....	160
4.8 Exercícios com as classes Vector, String, StringBuffer e genéricos	163
4.8.1 Exercício 1	163
4.8.2 Solução exercício 1.....	164
4.8.3 Exercício 2	167
4.8.4 Solução exercício 2	167
4.9 Laboratório 4	169
4.9.1 Objetivo.....	169
4.9.2 Definição	170
4.9.3 Solução do laboratório 4.....	176

Capítulo 5 – Herança e classes abstratas	182
5.1 Herança	182
5.2 Sobreposição de métodos	183
5.3 Herança e construtores	187
5.3.1 Comando super	189
5.3.2 Problemas com o uso de herança e construtores	190
5.4 Classe abstrata	192
5.4.1 Método abstrato	207
5.5 Modificador final	207
5.5.1 Classe final	208
5.5.2 Método final	208
5.5.3 Atributo final	208
5.6 Exercícios usando herança e classe abstrata	209
5.6.1 Exercício 1 – Uso de herança	209
5.6.2 Exercício 2 – Uso de classe abstrata	216
5.6.3 Exercício 3 – Uso de herança, classe abstrata e construtor	223
5.7 Laboratório 5	228
5.7.1 Objetivo	228
5.7.2 Definição	228
5.7.3 Solução do laboratório 5	231
Capítulo 6 – Polimorfismo e interfaces	237
6.1 Polimorfismo	237
6.1.1 Polimorfismo e construtores	243
6.1.2 Conversão (casting)	245
6.1.3 Upcasting	245
6.1.4 Downcasting	250
6.1.5 Problemas com downcasting	251
6.1.6 Operador instanceof	252
6.2 Laboratório 6	257
6.2.1 Objetivo	257
6.2.2 Definição	258
6.2.3 Solução do laboratório 6	258
6.3 Interface	261
6.3.1 Definição de interfaces	263
6.4 Exercício com uso de interface	265
6.4.1 Exercício 1	265
6.5 Laboratório 7	273
6.5.1 Objetivo	273
6.5.2 Definição	273
6.5.3 Solução do laboratório 7	274
Capítulo 7 – Tratamento de exceções	282
7.1 Exceções	282
7.1.1 Comandos try e catch	283

7.1.2 Comando throw.....	284
7.1.3 Por que usar exceções	286
7.1.4 Hierarquia das classes de exceção Java.....	287
7.1.5 Métodos da classe Throwable	289
7.1.6 Tipos de exceção – Checked, Unchecked e Error	289
7.1.7 Quando usar exceções	292
7.1.8 Comando finally	293
7.2 Como criar classes de negócio para o tratamento de exceções.....	294
7.3 Exercício com interfaces e exceções	299
7.3.1 Exercício 1.....	299
7.4 Laboratório 8.....	307
7.4.1 Objetivo.....	307
7.4.2 Definição.....	307
7.4.3 Solução do laboratório 8.....	309
Capítulo 8 – Input/output	323
8.1 Por que usar arquivos?	323
8.2 I/O Stream.....	324
8.2.1 Byte Stream.....	325
8.2.2 Character Stream.....	327
8.2.3 Buffered Stream	329
8.2.4 Leitura formatada por meio da classe Scanner	331
8.2.5 Gravação formatada por meio da classe PrintWriter.....	334
8.2.6 Standard Stream – I/O por meio da linha de comando	337
8.2.7 Data Stream	337
8.2.8 Object Stream	341
8.3 File I/O.....	345
8.3.1 Classe File.....	346
Capítulo 9 – Interfaces e padrões de projeto	348
9.1 Interface e padrões de projeto	348
9.2 Histórico dos padrões de projeto	348
9.3 Categoria de Design Patterns	349
9.3.1 Criacional	349
9.3.2 Comportamental	373
9.4 MVC	379
9.4.1 Exercício 1 - uso do MVC.....	387
9.4.2 Exercício 2 - uso do MVC	392
9.4.3 Exercício 3 – uso do MVC.....	394
9.5 Laboratório 9 parte 1.....	396
9.5.1 Objetivo.....	396
9.6 Laboratório 9 parte 2	430
9.6.1 Objetivo.....	430

Capítulo 10 – API Reflection	442
10.1 Introdução ao Reflection.....	442
10.2 Uso da classe Class.....	443
10.2.1 Classe Class	443