

Introdução ao Desenvolvimento de Jogos em Python com PyGame

**Harrison Kinsley
Will McGugan**

Novatec

Original English language edition published by Apress, Copyright © 2015 by Apress, Inc.. Portuguese-language edition for Brazil copyright © 2015 by Novatec Editora. All rights reserved.
Edição original em Inglês publicada pela Apress, Copyright © 2015 by Apress, Inc. Edição em Português para o Brasil copyright © 2015 pela Novatec Editora. Todos os direitos reservados.

© Novatec Editora Ltda. 2015.

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
Tradução: Lúcia A. Kinoshita
Revisão gramatical: Marta Almeida de Sá
Editoração eletrônica: Carolina Kuwabata

ISBN: 978-85-7522-452-6

Histórico de impressões:

Setembro/2015 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

Sobre os autores.....	15
Sobre o revisor técnico.....	16
Introdução.....	17
Capítulo 1 ■ Introdução ao Python.....	20
Seu primeiro contato com o Python	21
Números	22
Strings.....	25
Listas e tuplas.....	32
Desempacotamento	36
Loops.....	38
Python na prática	41
Resumo.....	42
Capítulo 2 ■ Explorando o Python	43
Criando scripts.....	43
Trabalhando com lógica.....	44
Entendendo os booleanos	44
Instrução if.....	45
Operador and.....	46
Operador or	47
Operador not.....	47
Instrução else	48
Instrução elif	48
Entendendo as funções.....	49
Definindo funções	49
Valores default	50
Introdução à programação orientada a objetos	51
Usando classes.....	52

Criando um objeto	54
Fazendo acréscimos à nossa classe	54
Python na prática	57
Usando a biblioteca-padrão	62
Introdução à importação	62
Módulos úteis para jogos	64
Módulo math	64
Resumo	68
Capítulo 3 = Introdução ao Pygame.....	69
História do Pygame	70
Instalando o Pygame	71
Usando o Pygame.....	72
Hello World novamente	74
Compreendendo os eventos	80
Obtendo eventos.....	81
Tratando eventos de movimento do mouse	84
Tratando eventos de botões do mouse.....	84
Tratando eventos de teclado	85
Filtrando eventos	87
Postando eventos	88
Abrindo um display.....	89
Displays de tela cheia	90
Janelas do Pygame que podem ser redimensionadas.....	92
Janelas sem bordas.....	93
Flags adicionais de display	94
Usando o módulo de fontes	95
Pygame em ação	97
Resumo.....	98
Capítulo 4 = Criando o visual.....	100
Usando a eficácia do pixel.....	100
Trabalhando com cores.....	101
Representando as cores no Pygame	102
Gradação de cores.....	104
Misturando cores.....	106
Usando imagens	109
Criando imagens com um canal alpha	109
Armazenando imagens.....	110

Trabalhando com objetos de superfície.....	111
Criando superfícies.....	111
Preenchendo as superfícies.....	115
Obtendo pixels em uma superfície	116
Blitting	118
Desenhando com o Pygame	119
pygame.draw.rect	120
pygame.draw.polygon.....	121
pygame.draw.circle.....	122
pygame.draw.ellipse	123
pygame.draw.arc	124
pygame.draw.line	124
pygame.draw.lines	125
pygame.draw.aaline.....	126
Resumo.....	127
Capítulo 5 = Movendo objetos.....	128
Compreendendo a taxa de frames	129
Movimento em linha reta.....	129
O segredo é o tempo	131
Movimento diagonal	135
Explorando os vetores.....	137
Criando vetores	137
Armazenando vetores.....	138
Magnitude de um vetor	139
Vetores unitários	141
Soma de vetores	142
Subtração de vetores.....	144
Negação de vetores.....	145
Multiplicação e divisão de vetores	145
Usando vetores para criar movimento.....	147
Movimento diagonal	147
Classe de vetor de Game Objects	148
Resumo.....	151
Capítulo 6 = Aceitando entrada do usuário	153
Controlando o jogo	153
Entendendo o controle pelo teclado.....	154
Detectando pressionamentos de teclas	155
Movimentos direcionais com as teclas.....	159

Movimentos de rotação com as teclas	163
Implementando o controle pelo mouse.....	166
Movimentos de rotação com o mouse.....	166
Gameplay com o mouse	170
Implementando o controle pelo joystick	171
Básico sobre o joystick	171
Botões do joystick	172
Controles de direção do joystick	175
Objetos joystick	180
Vendo os joysticks em ação	181
Resumo.....	185
Capítulo 7 = Leve-me ao seu líder.....	186
Criando a inteligência artificial em jogos	186
O que é inteligência?	187
Explorando a IA	188
Implementando as máquinas de estado	189
Entidades de jogos	191
Criando mundos	193
Classe de entidade Ant.....	196
Criando o cérebro	197
Resumo.....	212
Capítulo 8 = Passando para a terceira dimensão	214
Criando a ilusão de profundidade	215
Entendendo o espaço 3D	217
Usando vetores 3D	219
Movimento baseado em tempo em 3D.....	220
Projeção de pontos 3D	222
Projeções paralelas	222
Projeções de perspectiva	223
Campo de visão	224
Um mundo 3D	226
Resumo.....	231
Capítulo 9 = Explorando a terceira dimensão	232
O que é uma matriz?	232
Usando a classe de matriz	234
Componentes da matriz.....	235
Matriz de translação	237

Matriz de escala	238
Matriz de rotação.....	240
Multiplicação de matrizes.....	242
Matrizes em ação.....	243
Introdução à OpenGL.....	248
Instalando o PyOpenGL.....	249
Inicializando a OpenGL.....	249
Básico sobre a OpenGL.....	250
Vendo a OpenGL em ação.....	258
Resumo.....	264
Capítulo 10 = Fazendo barulho.....	266
O que é som?	266
Armazenando sons	267
Formatos dos sons	269
Criando efeitos sonoros	270
Efeitos sonoros em estoque	273
Reproduzindo sons com o Pygame	273
Objetos Sound.....	274
Canais de som	275
Funções de mixer.....	278
Ouvindo o mixer em ação	279
Tocando músicas com o Pygame	284
Obtendo músicas.....	284
Tocando músicas	284
As músicas em ação	286
Resumo.....	291
Capítulo 11 = Luzes, câmera, ação!.....	292
Carregando texturas com a OpenGL	292
Coordenadas de textura	296
Renderizando texturas	297
Apagando texturas.....	298
Vendo as texturas em ação	298
Mip mapping.....	302
Parâmetros de textura	304
Filtros min e max.....	304
Wrapping de textura	305
Trabalhando com modelos.....	308
Armazenando modelos	308

Formato OBJ para modelos 3D.....	309
Fazendo parse de arquivos OBJ.....	309
Arquivos de biblioteca de materiais	310
Vendo os modelos em ação.....	311
Usando a classe Model3D	318
Resumo.....	322
Capítulo 12 ■ Criando o cenário com a OpenGL	323
Entendendo a iluminação	323
Habilitando a iluminação	324
Definindo os parâmetros das luzes.....	324
Trabalhando com materiais	326
Ajustando os parâmetros.....	327
Administrando as luzes	328
Entendendo o blending	328
Usando o blending.....	329
Alpha blending.....	331
Blending aditivo.....	332
Blending subtrativo.....	332
Vendo o blending em ação	333
Problemas com blending	337
Entendendo o fog	337
Parâmetros de fog	338
Vendo o fog em ação	339
Renderizando o backdrop	340
Skyboxes	340
Vendo as skyboxes em ação	343
Melhorias na skybox.....	345
Onde buscar ajuda	346
Resumo.....	346
Apêndice A ■ Referência ao Game Objects	348
Importação	348
Contribuição.....	348
gameobjects.color.Color.....	349
Construtor	349
Atributos.....	349
Métodos	349
Métodos da classe	350

gameobjects.matrix44.Matrix44	350
Construtor	351
Atributos	351
Métodos	351
Métodos da classe	352
gameobjects.vector2.Vector2	353
Construtor	353
Atributos	353
Métodos	354
Métodos da classe	354
gameobjects.vector3.Vector3	354
Construtor	355
Atributos	355
Métodos	355
Métodos da classe	356
Apêndice B ■ Empacotando o seu jogo	357
Criando pacotes Windows	357
Usando o cx_Freeze	358
Criando o instalador	359
Criando pacotes para Linux	360
Criando pacotes para Mac	360