

Entendendo Estruturas de Dados

Marcello La Rocca

Apresentação de Daniel Zingaro

Manning
Novatec

© Novatec Editora 2024. Authorized translation of the English edition © 2024 by Manning Publications Co. This translation is published and sold by permission of Manning Publications, the owner of all rights to publish and sell the same.

© Novatec Editora 2024. Tradução autorizada da versão original em inglês. © 2024 pela Manning Publications Co. Esta tradução é publicada e vendida com a permissão da Manning Publications, detentora de todos os direitos para publicação e venda da mesma.

© Novatec Editora Ltda. [2025].

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

Tradução: Aldir Coelho Corrêa da Silva

Revisão gramatical: Marta Almeida de Sá

ISBN do impresso: 978-85-7522-931-6

ISBN do ebook: 978-85-7522-932-3

Histórico de impressões:

Agosto/2025 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: <https://novatec.com.br>

Twitter: twitter.com/novateceditora

Facebook: facebook.com/novatec

LinkedIn: linkedin.com/in/novatec

GRA20250821

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Rocca, Marcello La
Entendendo estruturas de dados / Marcello La
Rocca ; tradução Aldir Coelho ; apresentação de
Daniel Zingaro. -- 1. ed. -- São Paulo :
Novatec Editora, 2025.

Título original: Grokking: data structures.
ISBN 978-85-7522-931-6

1. Dados - Análise 2. Dados - Estruturas (Ciência
da computação) 3. Dados - Proteção I. Zingaro,
Daniel. II. Título.

25-262096

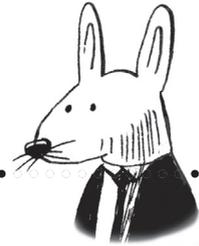
CDD-005.73

Índices para catálogo sistemático:

1. Dados : Estruturas : Processamento de dados
005.73

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Sumário



Apresentação	9
Prefácio	11
Agradecimentos	13
Sobre o livro	15
Sobre o autor	21
1 Introdução às estruturas de dados: por que você deve aprender sobre estruturas de dados	23
.....	
Bem-vindo a Entendendo Estruturas de Dados	23
O que são estruturas de dados?	25
Por que devo me preocupar com estruturas de dados?	27
Como usar estruturas de dados em um projeto?	32
Resumo	38
2 Arrays estáticos: criando sua primeira estrutura de dados	39
.....	
O que é um array?	39
Arrays em Python	46
Operações com arrays	48
Os arrays em ação	54
Resumo	58

3	Arrays ordenados: busca mais rápida, mas com um preço	59
	
	Para que existem os arrays ordenados?	59
	Implementando arrays ordenados	61
	Resumo	69
4	Notação big-O: um framework para a medição da eficiência de algoritmos	71
	
	Como escolher a melhor opção?	71
	Notação big-O	74
	Exemplo de análise assintótica	85
	Resumo	88
5	Arrays dinâmicos: manipulando conjuntos de dados dinamicamente dimensionados	91
	
	Limitações dos arrays estáticos	92
	Como podemos aumentar o tamanho de um array?	95
	A estante de troféus	95
	Também devemos diminuir arrays?	101
	Implementando um array dinâmico	103
	Resumo	109
6	Listas encadeadas: uma coleção dinâmica flexível	111
	
	Listas encadeadas versus arrays	112
	Listas simplesmente encadeadas	114
	Listas encadeadas ordenadas	124
	Listas duplamente encadeadas	127
	Listas encadeadas circulares	135
	Resumo	138
7	Tipos abstratos de dados: projetando o contêiner mais simples — o saco	139
	
	Tipos abstratos de dados versus estruturas de dados	140
	Contêineres	145

O contêiner mais básico: o saco	148
Resumo	155
8 Pilhas: empilhando dados antes de processá-los	157
.....	
Pilha como ADT	158
Pilha como estrutura de dados	161
Implementação com lista encadeada	164
Teoria versus mundo real	168
Mais aplicações de uma pilha	171
Resumo	175
9 Filas: mantendo as informações na mesma ordem em que chegaram	177
.....	
Fila como tipo abstrato de dado	177
Fila como estrutura de dados	182
Implementação	188
E quanto aos arrays dinâmicos?	195
Mais aplicações de uma fila	197
Resumo	198
10 Filas de prioridade e heaps: manipulando dados de acordo com sua prioridade	201
.....	
Estendendo as filas com prioridade	202
Filas de prioridade como estruturas de dados	204
Heap	207
Implementando um heap	212
As filas de prioridade em ação	223
Resumo	225
11 Árvores binárias de busca: um contêiner balanceado	227
.....	
O que compõe uma árvore?	227
Árvores binárias de busca	231
Árvores balanceadas	245
Resumo	248

12 Dicionários e tabelas hash: como criar e usar arrays associativos	251
.....	
O problema do dicionário	252
Estruturas de dados implementando um dicionário	254
Tabelas hash	256
Hashing	260
Resolução de conflitos	263
Resumo	271
13 Grafos: aprendendo a modelar relacionamentos complexos em dados	273
.....	
O que é um grafo?	273
Implementando grafos	280
Busca no grafo	284
O que vem a seguir	292
Resumo	293
14 Índice remissivo	295
.....	