

Contents

第 1 部 アルゴリズム入門	11
第 0 章 イントロダクション	13
この本で学ぶこと	15
対象読者は誰?	17
独学プログラマーの成功例	18
Matt Munsonさん	18
Tianni Myersさん	20
さあ、はじめよう	21
Pythonのインストール	22
困ったときは?	22
チャレンジ	23
断固として継続しよう	23
第 1 章 アルゴリズムとは何か?	25
アルゴリズムを分析する	26
定数時間	32
対数時間	33
線形時間	34
対数線形時間	35
多項式時間 (二乗)	36
多項式時間 (三乗)	38

指数時間	39
最良な場合 対 最悪な場合の計算量	40
領域計算量	41
どうして重要なのか?	42
用語集	43
チャレンジ	44

第 2 章 再帰	45
再帰をいつ使うのか	51
用語集	52
チャレンジ	52
第 3 章 探索アルゴリズム	53
線形探索	54
線形探索をいつ使うのか	55
二分探索	57
二分探索をいつ使うのか	61
文字の探索	64
用語集	68
チャレンジ	69
第 4 章 ソートアルゴリズム	71
バブルソート	72
バブルソートをいつ使うのか	78
挿入ソート	80
挿入ソートをいつ使うのか	85
マージソート	85
マージソートをいつ使うのか	96

	Pythonにおけるソートアルゴリズム	97
	用語集	99
	チャレンジ	100
第 5 章	文字列のアルゴリズム	101
	アナグラムの検出	101
	回文の検出	103
	最後の数字	104
	シーザー暗号	106
	用語集	111
	チャレンジ	111
第 6 章	数学	113
	2進法	113
	ビット演算子	118
	FizzBuzz問題	124
	最大公約数	128
	ユークリッドの互除法	132
	素数	134
	用語集	138
	チャレンジ	138
第 7 章	独学伝：マーガレット・ハミルトン	139

第 2 部	データ構造	141
第 8 章	データ構造とは何か?	143
	用語集	147
	チャレンジ	147
第 9 章	配列	149
	配列のパフォーマンス	152
	配列を作成する	155
	ゼロを移動する	156
	2つのリストを統合する	161
	リスト内の重複を見つける	162
	2つのリストの交差を探す	166
	用語集	169
	チャレンジ	170
第 10 章	連結リスト	171
	連結リストのパフォーマンス	174
	連結リストを作成する	176
	連結リストを探索する	180
	連結リストからノードを削除する	182
	連結リストを逆順にする	184
	連結リストの循環を見つける	186
	用語集	189
	チャレンジ	190

第 11 章	スタック	191
	スタックをいつ使うのか	192
	スタックを作成する	194
	スタックを使って文字を反転させる	200
	最小値を保持するスタック	202
	括弧用のスタック	206
	用語集	209
	チャレンジ	209
第 12 章	キュー	211
	キューをいつ使うのか	212
	キューを作成する	214
	Python組み込みのQueueクラス	220
	2つのスタックを使ったキューを作成する	222
	用語集	224
	チャレンジ	224
第 13 章	ハッシュテーブル	225
	ハッシュテーブルをいつ使うのか	230
	文字列内の文字の出現回数	231
	2つの整数の和	234
	用語集	237
	チャレンジ	238
第 14 章	二分木	239
	木構造をいつ使うのか	243
	二分木を作成する	247
	幅優先走査	250

深さ優先走査	253
二分木を反転する	257
用語集	259
チャレンジ	260

第 15 章	二分ヒープ	261
	二分ヒープをいつ使うのか	267
	ヒープを作成する	267
	最小の費用でロープをつなぐ	272
	用語集	274
	チャレンジ	274

第 16 章	グラフ	275
	グラフをいつ使うのか	281
	グラフを作成する	282
	ダイクストラ法	286
	用語集	296
	チャレンジ	297

第 17 章	独学伝：イーロン・マスク	299
--------	--------------	-----

第 18 章	次のステップ	303
	次に何をやる?	303
	フリーランスのハシゴを登る	304
	採用面接に進む方法	305
	技術面接の準備	306
	その他の情報	307

最後に..... 307

第 3 部 もっと学ぼう..... 309

補章 1 アルゴリズムへの理解を深めるために—ハッシュテーブル—..... 311

補章 2 アルゴリズムへの理解を深めるために—ダイクストラ法—..... 321

補章 3 継続して学ぶために..... 333

日本語版に寄せて..... 338

日本語版あとがき..... 340

索引..... 344

訳注コラム

日本語の文字コードとエンコード例..... 66

探索効率と準備コスト..... 67

マージソートの後半部分..... 86

Pythonの多次元配列..... 151

連結リストの要素挿入..... 173

in 演算子による、より自然な使い方..... 182

例外処理をうまく扱う..... 188

文字列の最大ヒープをタプルで作る..... 271

- 本書に登場するウェブページのURLは、本書編集時点（2022年7月）のものであります。
- 本書掲載のコードで1行に入り切れないものは、行末で改行したうえで、行番号分字下げして掲載しています。
- 本書掲載のコードは以下からダウンロードいただけます。補足情報等も以下からご覧いただけます。

<https://bookplus.nikkei.com/atcl/catalog/22/07/19/00285/>