

目次

第 1 章	基本的なアルゴリズム	1
1-1	アルゴリズムとは	2
	• 三値の最大値	2
	• 条件判定と分岐	10
	• フローチャート（流れ図）の記号	12
1-2	繰り返し	14
	• 1 から n までの整数の和を求める	14
	• 正の値の読み込み	18
	• 多重ループ	22
第 2 章	基本的なデータ構造	27
2-1	配列	28
	• 配列	28
	• 配列の要素の最大値を求める	34
	• 配列の要素の並びを逆転する	40
	• 二つの配列の比較	44
	• 基数変換	46
	• 素数の列挙	52
2-2	多次元配列	58
	• 多次元配列	58
	• 年内の経過日数の計算	60
	• 多次元配列の内部	62
2-3	クラス	66
	• クラスとは	66
	• クラスの配列	68
第 3 章	探 索	73
3-1	探索アルゴリズム	74
	• 探索とキー	74
	• 配列からの探索	74

3-2	線形探索	76
	• 線形探索	76
	• 番兵法	80
3-3	2分探索	82
	• 2分探索	82
	• 計算量	86
	• Arrays.binarySearch による2分探索	90
3-4	ハッシュ法	100
	• ソート済み配列の操作	100
	• ハッシュ法	100
	• 衝突	101
	• チェイン法	102
	• オープンアドレス法	114

第4章	スタックとキュー	123
------------	-----------------	------------

4-1	スタック	124
	• スタックとは	124
	• スタックの実現	126
4-2	キュー	134
	• キューとは	134
	• 配列によるキューの実現	134
	• リングバッファによるキューの実現	136

第5章	再帰的アルゴリズム	151
------------	------------------	------------

5-1	再帰の基本	152
	• 再帰とは	152
	• 階乗値	153
	• ユークリッドの互除法	156
5-2	再帰アルゴリズムの解析	158
	• 再帰アルゴリズムの解析	158
	• 再帰アルゴリズムの非再帰的表現	161
5-3	ハノイの塔	164
	• ハノイの塔	164

5-4	8王妃問題	168
	• 8王妃問題とは	168
	• 王妃の配置	168
	• 分枝操作	174
	• 限定操作	176
	• 8王妃問題のための分枝限定操作	178

第6章	ソート	181
------------	------------	------------

6-1	ソートとは	182
	• ソートとは	182
6-2	単純交換ソート (バブルソート)	184
	• 単純交換ソート (バブルソート)	184
6-3	単純選択ソート	192
	• 単純選択ソート	192
6-4	単純挿入ソート	194
	• 単純挿入ソート	194
6-5	シェルソート	198
	• 単純挿入ソートの特徴	198
	• シェルソート	199
6-6	クイックソート	204
	• クイックソートの概略	204
	• 分割の手順	205
	• クイックソート	208
	• 非再帰的クイックソート	211
	• 枢軸の選択	218
	• 時間計算量	219
6-7	マージソート	220
	• ソート済み配列のマージ	220
	• マージソート	222
	• Arrays.sort によるクイックソートとマージソート	226
6-8	ヒープソート	230
	• ヒープ	230
	• ヒープソート	231
	• 根を削除したヒープの再構築	232

	• ヒープソートへの拡張	234
	• 配列のヒープ化	236
	• ヒープソートの時間計算量	238
6-9	度数ソート	240
	• 度数ソート	240

第7章 集合 247

7-1	集合とは	248
	• 集合と要素	248
	• 部分集合と真部分集合	250
	• 集合の演算	251
7-2	配列による集合	252
	• 配列による集合	252

第8章 文字列探索 263

8-1	カマかせ法	264
	• 文字列探索	264
	• カマかせ法 (単純法)	264
	• String.indexOf による文字列探索	268
8-2	KMP 法	270
	• KMP 法	270
8-3	Boyer-Moore 法	274
	• Boyer-Moore 法	274

第9章 線形リスト 279

9-1	線形リストとは	280
	• 線形リスト	280
	• 線形リストの実現	281
9-2	ポインタによる線形リスト	282
	• ポインタによる線形リスト	282
	• 線形リストを利用するプログラム	295
9-3	カーソルによる線形リスト	300

• カーソルによる線形リスト	300
• 配列内の空き要素	304
• フリーリスト	306
9-4 循環・重連結リスト	310
• 循環リスト	310
• 重連結リスト	310
• 循環・重連結リスト	311
• 循環・重連結リストの実現	312
• 循環・重連結リストを利用するプログラム	322

第 10 章	木 構 造	327
---------------	--------------	------------

10-1 木構造	328
• 木とは	328
• 順序木と無順序木	330
• 順序木の探索	330
10-2 2分木と2分探索木	332
• 2分木	332
• 完全2分木	332
• 2分探索木	333
• 2分探索木の実現	334
• 2分探索木を利用するプログラム	348
おわりに.....	355
参考文献.....	357
索引	359
謝 辞	369
著者紹介.....	370