

目次

第 1 章	食前酒 — 整数計算	1
1.1	和	2
1.2	乗算 — 学校式の計算法	3
1.3	結果の検証	7
1.4	学校式の計算法の再帰版	8
1.5	カラツバ乗算法	10
1.6	アルゴリズム工学	13
1.7	プログラム	15
1.8	補題 1.5 と定理 1.7 の証明	18
1.9	実装に関する注意	20
1.10	歴史に関するノートとその後の発展	20
第 2 章	序論	23
2.1	漸近記法	24
2.2	マシンモデル	27
2.3	擬似プログラム	31
2.4	正しいアルゴリズムとプログラムの設計	38
2.5	例 — 2 分探索	41
2.6	アルゴリズム解析の基礎	44
2.7	平均時の解析	50
2.8	乱択アルゴリズム	54
2.9	グラフ	59
2.10	P と NP	65
2.11	実装に関する注意	69
2.12	歴史に関するノートとその後の発展	70

第3章	配列と連結リストによる列の表現	71
3.1	連結リスト	72
3.2	サイズ制限のない配列	79
3.3	ならし解析*	86
3.4	スタックとキュー	89
3.5	リスト対配列	93
3.6	実装に関する注意	93
3.7	歴史に関するノートとその後の発展	96
第4章	ハッシュ表と連想配列	97
4.1	チェイニングを用いたハッシュ法	100
4.2	万能ハッシュ法	102
4.3	線形探査を用いたハッシュ法	108
4.4	チェイニング法対線形探査法	110
4.5	完全ハッシュ法*	111
4.6	実装に関する注意	114
4.7	歴史に関するノートとその後の発展	116
第5章	ソーティングと選択問題	119
5.1	簡単なソート法	122
5.2	マージソート — $O(n \log n)$ のソーティング・アルゴリズム	124
5.3	下界	128
5.4	クイックソート	130
5.5	選択問題	137
5.6	下界を破る	140
5.7	外部ソーティング*	143
5.8	実装に関する注意	148
5.9	歴史に関するノートとその後の発展	150
第6章	優先順位付きキュー	153
6.1	2分ヒープ	156
6.2	アドレス可能な優先順位付きキュー	161
6.3	外部記憶*	168
6.4	実装に関する注意	170
6.5	歴史に関するノートとその後の発展	172

第7章	ソート列	175
7.1	2分探索木	177
7.2	(a,b) -木と2色木	180
7.3	その他の操作	188
7.4	更新操作のならし解析	191
7.5	探索木の補強	193
7.6	実装に関する注意	195
7.7	歴史に関するノートとその後の発展	198
第8章	グラフの表現	201
8.1	辺の非順序列	202
8.2	隣接配列 — 静的グラフ	203
8.3	隣接リスト — 動的グラフ	204
8.4	隣接行列表現	206
8.5	暗黙の表現	207
8.6	実装に関する注意	208
8.7	歴史に関するノートとその後の発展	209
第9章	グラフの走査	211
9.1	幅優先探索	212
9.2	深さ優先探索	214
9.3	実装に関する注意	227
9.4	歴史に関するノートとその後の発展	228
第10章	最短経路	231
10.1	基本的な概念から汎用アルゴリズムへ	232
10.2	有向非巡回グラフ	236
10.3	辺コストが非負の場合 (ダイクストラのアルゴリズム)	237
10.4	ダイクストラ法の平均時解析*	241
10.5	単調な整数優先順位付きキュー	243
10.6	辺コストが任意の場合 (ベルマン-フォードのアルゴリズム)	249
10.7	全点对間最短経路と節点ポテンシャル	251
10.8	最短経路問合せ	253
10.9	実装に関する注意	258
10.10	歴史に関するノートとその後の発展	259

第 11 章 最小全域木	261
11.1 カット条件と閉路条件	262
11.2 ヤルニック-プリムのアルゴリズム	264
11.3 クラスカルのアルゴリズム	265
11.4 統合-検索のデータ構造	267
11.5 外部記憶*	271
11.6 応用	275
11.7 実装に関する注意	278
11.8 歴史に関するノートとその後の発展	279
第 12 章 最適化のための汎用的な手法	281
12.1 線形計画法 — ブラックボックスの問題ソルバー	283
12.2 貪欲法 — 決して後を振り向かない	288
12.3 動的計画法 — 徐々に組み立てていく方式	292
12.4 組織的な探索 — 疑わしいときは腕力を使うこと	296
12.5 局所探索 — 思考は大局的に、行動は局所的に	300
12.6 進化アルゴリズム	312
12.7 実装に関する注意	314
12.8 歴史に関するノートとその後の発展	315
付録	317
A.1 数学記号	317
A.2 数学的概念	318
A.3 基本的な確率論	319
A.4 役に立つ公式	324
参考文献	327
訳者あとがき	335
人名索引	337
事項索引	341