

目 次

1 計算のモデル

1. 1	アルゴリズムとその複雑さ	1
1. 2	ランダム・アクセス機械	4
1. 3	RAM プログラムの計算量	10
1. 4	プログラム内蔵モデル	12
1. 5	RAM の抽象化	17
1. 6	計算の原始的なモデル: テューリング機械	22
1. 7	チューリング機械と RAM モデルの関係	27
1. 8	片言アルゴル—高級言語	30
	演習問題	35

2 効率の良いアルゴリズムの設計

2. 1	データ構造: リスト, キュー, スタック	38
2. 2	集合の表現	42
2. 3	グラフ	43
2. 4	木	46
2. 5	再帰法	49
2. 6	分割統治法	53
2. 7	バランス法	57
2. 8	動的計画法	59
2. 9	結 語	61
	演習問題	61

3 ソーティングと選択問題

3. 1	ソーティング問題	67
3. 2	基底法	68
3. 3	比較によるソーティング	77

3. 4	整列 2 分木法——比較 $O(n \log n)$ 回のソート	78
3. 5	分割法——平均時間 $O(n \log n)$ のソート	83
3. 6	選 択 問 題	87
3. 7	選択問題の平均所要時間	90
	演 習 問 題	92
4	集合を操作する問題のデータ構造	
4. 1	集合の基本的操作	97
4. 2	ハ ッ シ ュ 法	100
4. 3	2 分 探 索 法	102
4. 4	2 分 探 索 木	104
4. 5	最適 2 分探索木	107
4. 6	単純直和アルゴリズム	111
4. 7	UNION-FIND 問題に対する木構造	115
4. 8	UNION-FIND アルゴリズムの応用と拡張	124
4. 9	平衡木の方法	129
4.10	辞書と順位付きキュー	132
4.11	併合可能整列 2 分木	136
4.12	接続可能キュー	138
4.13	分 割	140
4.14	ま と め	145
	演 習 問 題	146
5	グラフのアルゴリズム	
5. 1	コスト最小の極大木	154
5. 2	深さ優先の探索	158
5. 3	2 重 連 結 性	162
5. 4	有向グラフの深さ優先による探索	169
5. 5	強 連 結 性	170
5. 6	道 の 発 見 法	177

5. 7	推移的閉包を求めるアルゴリズム	180
5. 8	最短経路の問題	182
5. 9	道の問題と行列の積との関係	183
5.10	単一の出発点の問題	187
5.11	閉路のない有向グラフの支配頂点：概念のまとめ	190
	演習問題	197
	参考文献	205
	総索引	217