

目 次

6 行列の乗算とその応用

6. 1	基礎概念	1
6. 2	Strassen の行列乗算アルゴリズム	5
6. 3	逆行列	7
6. 4	行列の LUP 分解	8
6. 5	LUP 分解の応用	15
6. 6	ブール行列の乗算	17
	演習問題	22

7 高速フーリエ変換とその応用

7. 1	離散的フーリエ変換と逆変換	27
7. 2	高速フーリエ変換のアルゴリズム	32
7. 3	ビット演算による FFT の計算	39
7. 4	多項式の積の計算	43
7. 5	整数の積を求める Schönhage-Strassen のアルゴリズム	44
	演習問題	49

8 整数と多項式

8. 1	整数と多項式との類似点	52
8. 2	整数の乗算と除算	54
8. 3	多項式の乗算と除算	60
8. 4	剰余算術	62
8. 5	多項式の剰余算術と多項式の値の計算	66
8. 6	剰余定理	67
8. 7	多項式の剰余定理と補間法	71
8. 8	最大公約数とユークリッドの互除法	73
8. 9	多項式の漸近的高速 GCD アルゴリズム	76

8.10	整数の最大公約数	81
8.11	剰余定理の続き	83
8.12	疎多項式	84
	演習問題	86
9	パターン照合アルゴリズム	
9.1	正則表現と有限オートマトン	90
9.2	正則表現パターンの認識	97
9.3	部分列の認識	101
9.4	2方向決定性プッシュダウンオートマトン	106
9.5	位置木と同定部分列	117
	演習問題	128
10	NP 完全性	
10.1	非決定性チューリング機械	133
10.2	クラス \mathcal{P} と \mathcal{NP}	141
10.3	言語と問題	143
10.4	充足可能性問題の NP 完全性	145
10.5	他の NP 完全問題	152
10.6	多項式領域限定問題	162
	演習問題	167
11	ある種の非実地的な問題	
11.1	計算量の階層	172
11.2	決定性チューリング機械に対する領域的階層	173
11.3	指数的時間および領域を必要とする問題	176
11.4	非初等的問題	185
	演習問題	189
12	算術演算の回数の下限	
12.1	体	193

12.2	直線的プログラム再論	194
12.3	問題の行列表示	196
12.4	積の列型下界	197
12.5	乗算の列型の下界	199
12.6	乗算の行および列型の上界	203
12.7	前 処 理	205
	演 習 問 題	208
	参 考 文 献	215
	総 索 引	227