

目 次

1 情報科学とは	
1.1 情報とは何か	1
1.2 計算の歴史	3
1.3 通信の歴史	8
2 情報理論	
2.1 情報量	10
2.2 平均情報量	12
2.3 人間の情報処理能力	15
2.4 マルコフ情報源	18
2.5 自然言語	20
演習問題 2	24
3 数の表現	
3.1 10進数と r 進数	26
3.2 四則演算	30
3.3 有限桁の表現	31
3.4 数のコード化	35
3.5 浮動小数点表示	36
演習問題 3	37
4 論理演算	
4.1 ブール代数	38
4.2 基本公式と双対性	39
4.3 論理素子	45
4.4 論理関数の標準形	48
演習問題 4	51

5 論理回路

5.1 多数決論理	53
5.2 論理式の簡単化	56
5.3 補数と加算回路	59
5.4 フリップフロップ	64
5.5 レジスタ	69
5.6 カウンタ	70
5.7 オートマトン	71
演習問題 5	74

6 符号化

6.1 情報の符号化	77
6.2 データの圧縮符号化	78
6.3 文字のコード化	79
6.4 符号の誤り検出, 訂正	81
6.5 グレイコード	84
6.6 暗号	87
演習問題 6	91

7 計算機の仕組み

7.1 計算機の基本構成	93
7.2 データと命令	95
7.3 命令の実行	97
7.4 割込み機能	100
7.5 記憶装置	101
7.6 仮想記憶	103
7.7 入出力装置	103

8 プログラミングの基礎

8.1 アルゴリズム	107
8.2 流れ図	110
8.3 チューリング機械	113
8.4 計算の手間	116
8.5 有限桁の計算	118
8.6 プログラムの構造化	119
8.7 プログラム言語	121
8.8 FORTRAN 言語	123
演習問題 8	125

9 ソフトウェアシステム

9.1 プログラムの実行と制御	126
9.2 算術式の構文解析	128
9.3 オペレーティングシステム	132
9.4 計算機の処理方式	134
9.5 制御プログラム	137
演習問題 9	139

10 計算機の可能性

10.1 人工知能	140
10.2 パターン認識	143
10.3 ソフトウェア危機	145
10.4 計算機の信頼性と安全性	148

演習問題略解	151
索引	157

九九	4
ハードウェアとソフトウェア	6
ドイツ語の文字の出現頻度	25
ローマ数字	29
数の記憶術	37
ブールとブール代数	50
ジップの法則	92
4人のハンガリー人	94
人間の記憶と計算機の記憶	106
計算機の性能の推移	150