



# 目 次

訳者序文 .....	iiib
序 文 .....	v
謝 辞 .....	viii
学生諸君に .....	xi

## 第1章 背 景 .....

1.1 計算機の構造 .....	2
1.2 プログラミング・システムの構成要素の発展 .....	4
1.2.1 アセンブラ .....	4
1.2.2 ローダ .....	5
1.2.3 マクロ .....	7
1.2.4 コンパイラ .....	8
1.2.5 形式的体系 .....	8
1.3 オペレーティング・システムの発展 .....	9
1.4 利用者から見たオペレーティング・システムの機能 .....	11
1.5 利用者から見たオペレーティング・システムのバッチ制御言語 .....	13
1.6 利用者から見たオペレーティング・システムの設備 .....	16
1.7 まとめ .....	17
演習問題 .....	18

## 第2章 計算機の構造, 機械語およびアセンブラ語 .....

2.1 一般的な計算機の構造 .....	24
2.1.1 新しい計算機を知るための一般的な方法 .....	26
2.1.2 計算機の構造——IBM 360と370 .....	28
1. 記憶装置 .....	28
2. レジスタ .....	29
3. データ .....	30
4. 命 令 .....	34

5. 特殊機能 .....	36
2.2 機械語 .....	39
2.2.1 長い方法——ループなし .....	41
2.2.2 命令をデータとして扱う番地修飾法 .....	42
2.2.3 インデックス・レジスタを用いた番地修飾法 .....	44
2.2.4 ループの構成 .....	46
2.3 アセンブラ語 .....	47
2.3.1 アセンブラ語のプログラム .....	48
2.3.2 リテラルの使用例 .....	50
2.4 まとめ .....	52
演習問題 .....	52
<b>第3章 アセンブラ</b> .....	<b>64</b>
3.1 一般的な設計手順 .....	65
3.2 アセンブラの設計 .....	65
3.2.1 問題の設定 .....	65
3.2.2 データ構造 .....	69
3.2.3 データ・ペースの書式 .....	72
3.2.4 アルゴリズム .....	79
3.2.5 機能単位を探ること .....	84
3.3 表の処理：探索と分類 .....	87
3.3.1 逐次探索法 .....	88
3.3.2 2分探索法 .....	89
3.3.3 分類法 .....	91
3.3.3.1 互換分類法 .....	92
3.3.3.2 Shell分類法 .....	93
3.3.3.3 基数分類法 .....	95
3.3.3.4 基数交換分類法 .....	95
3.3.3.5 番地計算分類法 .....	97
3.3.3.6 分類法の比較 .....	98
3.3.4 ハッシュ法による登録と探索 .....	99
3.4 まとめ .....	103
3.5 あとがき .....	104

演習問題 .....	105
<b>第4章 マクロ言語とマクロ・プロセッサ .....</b>	<b>121</b>
4.1 マクロ命令 .....	122
4.2 マクロの機能 .....	124
4.2.1 マクロ命令の引数 .....	124
4.2.2 条件付きマクロ展開 .....	128
4.2.3 マクロの中でのマクロ呼出し .....	129
4.2.4 マクロを定義するマクロ命令 .....	131
4.3 組込み .....	132
4.3.1 限定された機能の組込み：2パス・アルゴリズム .....	134
4.3.2 1パスのアルゴリズム .....	141
4.3.3 マクロの中でのマクロ呼出しの組込み .....	145
4.3.4 アセンブラの中への組込み .....	154
4.4 まとめ .....	155
演習問題 .....	155
<b>第5章 ローダ .....</b>	<b>162</b>
5.1 ローダの方式 .....	163
5.1.1 “コンパイル・実行”型ローダ .....	163
5.1.2 一般的なローダの方式 .....	164
5.1.3 絶対型ローダ .....	166
5.1.4 サブルーチンの結合 .....	168
5.1.5 再配置型ローダ .....	170
5.1.6 直接結合型ローダ .....	174
5.1.7 他のローダ方式——バインダ、リンク・ローダ、オーバーレイ、 ダイナミック・バインダ .....	179
5.2 絶対型ローダの設計 .....	183
5.3 直接結合型ローダの設計 .....	185
5.3.1 問題の設定 .....	186
5.3.2 データ構造の規定 .....	192
5.3.3 データ・ベースの書式 .....	196
5.3.4 アルゴリズム .....	199

5.4	まとめ	204
	演習問題	205
<b>第6章 プログラム言語</b>		<b>216</b>
6.1	高水準言語の重要性	217
6.2	高水準言語の特徴	219
6.3	データの型とデータ構造	220
6.3.1	文字列	221
6.3.2	ビット列	222
6.3.3	データ構造	223
6.4	記憶域の割付けと名前の有効範囲	224
6.4.1	記憶域のクラス	224
6.4.2	ブロック構造	225
6.5	アクセスの柔軟性	226
6.5.1	ポインタ	226
6.5.2	ラベル変数とラベル配列	229
6.6	機能のモジュール化	230
6.6.1	手続き	230
6.6.2	回帰呼出し	231
6.7	非同期処理	231
6.7.1	条件処理	232
6.7.2	シグナル	233
6.7.3	多重タスク	234
6.8	拡張性とコンパイル時のマクロ	234
6.9	その他	235
6.10	まとめ	235
	演習問題	235
<b>第7章 形式的体系とプログラム言語：序説</b>		<b>247</b>
7.1	プログラム言語における形式的体系の使用	247
7.1.1	言語の記述	248
7.1.2	直構文コンパイラ	248
7.1.3	構造の複雑さの研究	249

7.1.4	構造解析	249
7.2	形式的定義	250
7.2.1	形式化の方法	250
7.2.2	形式的定義の発展	252
7.3	形式的文法	255
7.3.1	形式的文法の例	256
7.3.2	文の導出	257
7.3.3	文形式と文	258
7.4	言語の階層構造	258
7.5	BACKUS NAUR FORM—BACKUS 標準形—BNF	261
7.6	正準体系	262
7.6.1	例：構文の定義	267
7.6.2	翻訳の定義	269
7.6.3	認識と翻訳のアルゴリズム	270
7.7	正準体系と形式的体系	275
7.8	まとめ	281
	演習問題	282