

目次

第 1 章 緒 論	1
1.1 C 言語とは	1
1.2 プログラミング言語の歴史	2
1.3 C 言語の標準化	3
1.4 C 言語のプログラミング環境	4
1.5 コマンドラインにおけるファイルやディレクトリの操作	6
演習問題	10
第 2 章 C プログラミングの基礎	11
2.1 C 言語によるプログラムの基本構造	11
2.2 C プログラムのフォーマット	12
2.3 コメントの記述	14
2.4 printf 関数の利用	15
演習問題	18
第 3 章 定数・変数・演算子	19
3.1 文字列の出力	19
3.2 整数の出力	20
3.3 実数の出力	21
3.4 四則演算と式	22
3.5 変数の型と宣言文	23
3.6 ローカル変数とグローバル変数	24
3.7 変数を用いた演算	26
3.8 変数へのデータの入力	28
3.9 #define による擬似命令の利用	29
演習問題	30
第 4 章 条件分岐	31
4.1 if 文による条件分岐	31

4.2 switch～case 文による分岐	36
演習問題	38
コラム 1 : 制御構文に属さない単独のブロック文	39
コラム 2 : C 言語における複素数の利用	40
第 5 章 処理の繰り返し	41
5.1 while 文による繰り返し	41
5.2 do～while 文による繰り返し	42
5.3 for 文による繰り返し	43
5.4 break 文と無限ループの利用	45
5.5 continue 文による処理のスキップ	47
演習問題	48
第 6 章 配列	49
6.1 1 次元配列	49
6.2 2 次元配列	51
6.3 配列のソート	56
6.4 文字配列の取り扱い	58
演習問題	60
第 7 章 ポインタ	61
7.1 ポインタとその概念	61
7.2 ポインタの宣言と実体の参照	62
7.3 配列とポインタ	63
7.4 文字列リテラルとポインタ	65
7.5 ポインタを用いた動的なメモリアロケーション	66
演習問題	72
第 8 章 関数	73
8.1 関数とその概念	73
8.2 include 文と関数の利用	74
8.3 関数の作成と main 関数での利用法	76
8.4 引数として関数に渡される値の参照と変更	78
8.5 関数における配列の扱い	81
8.6 関数の再帰的呼び出し	83

演習問題	85
コラム 3 : 2 次元配列を関数に引き渡す場合の注意点	86
第 9 章 文字・文字列の操作	87
9.1 文字の入出力	87
9.2 文字種を判別/変換する関数	88
9.3 文字列の入力と出力	90
9.4 文字列の操作	92
演習問題	94
第 10 章 ファイルを用いた入出力	95
10.1 ファイルのオープンとクローズ	95
10.2 エラー処理	97
10.3 ファイルを用いた入出力を行う関数	98
演習問題	104
第 11 章 構造体	105
11.1 構造体の定義	105
11.2 typedef を用いた別名定義	107
11.3 ポインタを用いた構造体の参照	109
演習問題	112
第 12 章 リスト構造	113
12.1 リスト構造	113
12.2 リスト先頭へのデータの追加	114
12.3 各データの順序アクセス	116
12.4 ソート済みリスト	118
演習問題	121
コラム 4 : “ポインタ” と “ポインタ変数”	122
第 13 章 木構造	123
13.1 木構造	123
13.2 木構造の走査	126
13.3 二分探索木	128
演習問題	132

第 14 章 数値微分・数値積分・乱数	133
14.1 関数の数値微分	133
14.2 台形公式による数値積分	136
14.3 乱数を使ったプログラム	138
演習問題	140
第 15 章 方程式の求解	141
15.1 二分法	141
15.2 ニュートン法	144
15.3 関数の再帰的呼び出しによる求解	146
演習問題	148
第 16 章 偏微分方程式の数値解析	149
16.1 連立一次方程式の数値解法	149
16.2 差分法による Laplace 方程式の数値解析	152
演習問題	162
第 17 章 プログラムの分割コンパイル	163
17.1 ソースファイルの分割	163
17.2 分割されたソースファイルのコンパイルとリンク	166
17.3 ヘッドファイルを用いた構造体の定義	169
演習問題	172
演習問題解答	173
補 遺	218
1. C 言語の標準ライブラリ関数	218
2. フォーマット指定子	232
3. 演算子と優先順位	235
4. 定義済みの定数	237
5. Gauss の数値積分公式	238
6. ASCII コード表	242
参考文献	243
索引	244