

目次

第 1 章 まずは慣れよう 1

1-1	まずは表示を行う	2
	整数の加算の結果を表示	2
	プログラムとコンパイル	2
	注釈（コメント）	4
	プログラムの決まり文句	5
	printf 関数：書式化して表示を行う関数	6
	文	7
	整数の減算の結果を表示	7
	書式文字列と変換指定	8
	記号文字の読み方	9
	書式化を行わない表示	10
	文字列リテラル	11
	拡張表記	11
1-2	変数	12
	変数と宣言	12
	代入	13
	初期化	14
1-3	読みもと表示	16
	scanf 関数：キーボードからの読み込みを行う関数	16
	乗算を行う	17
	puts 関数：表示を行う関数	18
	まとめ	20

第 2 章 演算と型 23

2-1	演算	24
	演算子とオペランド	24
	乗除演算子と加減演算子	25
	最下位桁の値を求める	26
	複数の変換指定	27
	単項の算術演算子	28
	代入演算子	29
	式と代入式	29
	式文	29

2-2	型	30
	整数型と浮動小数点型	30
	型とオブジェクト	32
	型と定数	32
	double 型の演算	33
	型と演算	34
	キャスト	36
	変換指定	38
	まとめ	40

第 3 章 プログラムの流れの分岐 43

3-1	if 文	44
	if 文	44
	奇数の判定	45
	else 付きの if 文	46
	奇数と偶数の判定	47
	非ゼロの判定	48
	if 文の構文図	48
	等価演算子	50
	剰余の判定	51
	関係演算子	52
	入れ子になった if 文	53
	評価	55
	2 値の最大値を求める	56
	3 値の最大値を求める	56
	条件演算子	58
	複合文 (ブロック)	60
	論理演算子	62
3-2	switch 文	66
	switch 文と break 文	66
	switch 文と if 文	69
	選択文	69
	まとめ	70

第4章 プログラムの流れの繰返し 73

4-1	do 文	74
	do 文	74
	読み込む値を制限する	76
	論理否定演算子とド・モルガンの法則	77
	複数の整数値の合計と平均を求める	78
	複合代入演算子	80
	後置増分演算子と後置減分演算子	81
4-2	while 文	82
	while 文	82
	減分演算子を用いた手短な表現	84
	カウントアップ	85
	文字定数と putchar 関数	86
	do 文と while 文	87
	前置増分演算子と前置減分演算子	88
	整数値を逆順に表示	90
	break 文と continue 文	92
4-3	for 文	94
	for 文	94
	for 文による一定回数の繰返し	97
	偶数の列挙	100
	約数の列挙	100
	式文と空文	101
	繰返し文	101
4-4	多重ループ	102
	2 重ループ	102
	図形の描画	104
	多重ループ	106
4-5	プログラムの要素と書式	108
	キーワード	108
	演算子	108
	識別子	108
	区切り子	109
	定数と文字列リテラル	109
	自由形式	110
	隣接した文字列リテラルの連結	111
	インデント	111
	まとめ	112

第5章

配列

115

5-1	配列	116
	配列	116
	配列の走査	118
	配列の初期化	120
	配列の要素に値を読み込む	122
	配列の全要素の並びを反転する	122
	オブジェクト形式マクロ	124
	配列要素の最大値と最小値	126
	配列の要素数	128
	配列のコピー	130
5-2	多次元配列	132
	多次元配列	132
	まとめ	138

第6章

関数

141

6-1	関数とは	142
	main 関数とライブラリ関数	142
	関数とは	142
	関数定義	143
	関数呼出し	144
	3 値の最大値を求める関数	147
	関数の返却値を引数として関数に渡す	148
	自作の関数を呼び出す関数	149
	値渡し	150
6-2	関数の設計	152
	値を返さない関数	152
	関数の汎用性	152
	引数を受け取らない関数	154
	ブロック有効範囲	155
	ファイル有効範囲	156
	宣言と定義	156
	関数原型宣言	157
	ヘッダとインクルード	158
	関数の汎用性	159
	配列の受渡し	160
	配列の受渡しと const 型修飾子	162

	線形探索 (逐次探索)	164
	多次元配列の受渡し	170
6-3	有効範囲と記憶域期間	172
	有効範囲と識別子の可視性	172
	記憶域期間	174
	まとめ	178

第7章

基本型

181

7-1	基本型と数	182
	算術型と基本型	182
	基数	183
	基数変換	184
7-2	整数型と文字型	186
	整数型と文字型	186
	整数型の使い分け	188
	<limits.h> ヘッダ	188
	文字型	190
	ビットと CHAR_BIT	192
	sizeof 演算子	192
	size_t 型と typedef 宣言	194
	配列の要素数の求め方	196
	整数型の内部表現	197
	符号無し整数の内部表現	198
	符号付き整数の内部表現	200
	ビット単位の論理演算	202
	シフト演算	204
	ビット単位の論理演算の応用	208
	整数定数	210
	整数定数の型	211
	整数の表示	212
	オーバーフローと例外	213
7-3	浮動小数点型	214
	浮動小数点型	214
	浮動小数点定数	216
	<math.h> ヘッダ	217
	繰返しの制御	218
7-4	演算と演算子	220
	演算子の優先順位と結合性	220

型変換の規則	222
まとめ	224

第 8 章 いろいろなプログラムを作ってみよう 227

8-1	関数形式マクロ	228
	関数形式マクロ	228
	関数と関数形式マクロ	230
	引数のない関数形式マクロ	231
	関数形式マクロとコンマ演算子	232
8-2	ソート	234
	バブルソート	234
8-3	列挙体	236
	列挙体	236
	列挙定数	238
	名前空間	239
8-4	再帰的な関数	240
	関数と型	240
	階乗値	241
8-5	入出力と文字	244
	getchar 関数と EOF	244
	入力から出力へのコピー	245
	数字文字のカウント	246
	文字コードと数字文字	248
	拡張表記	250
	まとめ	252

第 9 章 文字列の基本 255

9-1	文字列とは	256
	文字列リテラル	256
	文字列	258
	文字配列の初期化	259
	空文字列	260
	文字列の読み込み	260
	文字列を書式化して表示	261

9-2	文字列の配列	262
	文字列の配列	262
	文字列の配列への文字列の読み込み	263
9-3	文字列の操作	264
	文字列の長さ	264
	文字列の表示	266
	数字文字の出現回数	267
	大文字・小文字の変換	268
	文字列の配列の受渡し	270
	まとめ	272

第 10 章	ポインタ	275
---------------	-------------	------------

10-1	ポインタ	276
	関数の引数	276
	オブジェクトとアドレス	277
	アドレス演算子 &	278
	ポインタ	280
	間接演算子 *	281
10-2	ポインタと関数	284
	関数の引数としてのポインタ	284
	和と差を求める関数	286
	2 値の交換	287
	2 値のソート	288
	scanf 関数とポインタ	290
	空ポインタ	290
	スカラ型	291
10-3	ポインタと配列	292
	ポインタと配列	292
	間接演算子と添字演算子	294
	配列とポインタの相違点	296
	配列の受渡し	298
	まとめ	300

第 11 章 文字列とポインタ 303

11-1	文字列とポインタ	304
	配列による文字列とポインタによる文字列	304
	配列による文字列とポインタによる文字列の違い	306
	文字列の配列	308
11-2	ポインタによる文字列の操作	310
	文字列の長さを調べる	310
	文字列のコピー	312
	ポインタを返す関数	314
11-3	文字列を扱うライブラリ関数	316
	文字列関連の標準ライブラリ	316
	strlen 関数：文字列の長さを求める	316
	strcpy 関数/strncpy 関数：文字列をコピーする	318
	strcat 関数/strncat 関数：文字列を連結する	320
	strcmp 関数/strncmp 関数：文字列の大小関係を求める	322
	atoi 関数/atol 関数/atoll 関数/atof 関数：文字列を数値に変換	324
	まとめ	326

第 12 章 構造体 329

12-1	構造体	330
	データの関連性	330
	構造体	332
	構造体のメンバと . 演算子	334
	メンバの初期化	335
	構造体のメンバと -> 演算子	336
	構造体と typedef	338
	構造体とプログラム	339
	集成型型	340
	構造体の値を返却する関数	340
	名前空間	341
	構造体の配列	342
	派生型	342
12-2	メンバとしての構造体	344
	座標を表す構造体	344
	構造体のメンバをもつ構造体	345
	まとめ	348

第 13 章 ファイル処理 351

13-1	ファイルとストリーム	352
	ファイルとストリーム	352
	標準ストリーム	353
	FILE 型	353
	ファイルのオープン	354
	ファイルのクローズ	356
	オープンとクローズの例	357
	ファイルデータの集計	358
	日付と時刻の書込み	360
	前回実行時の情報を取得	364
	ファイルの中身の表示	366
	ファイルのコピー	368
13-2	テキストとバイナリ	370
	テキストファイルへの実数値の保存	370
	テキストファイルとバイナリファイル	371
	バイナリファイルへの実数値の保存	372
	ファイルのダンプ	374
13-3	printf 関数と scanf 関数	376
	printf 関数：書式付きの出力	376
	scanf 関数：書式付きの入力	380
	まとめ	384

付録 C 言語の歴史と規格 387

	C 言語の歴史	388
	K&R … C 言語のバイブル	388
	標準規格と標準 C	388
	おわりに	391
	参考文献	395
	索引	397
	謝辞	411
	著者紹介	413