

目 次

第1章 はじめに	1
1.1 プログラミング言語とC	1
1.2 プログラミング環境	3
参考文献	5
第2章 計算機の構造と動作	7
2.1 計算機の構造	7
2.1.1 CPU	8
2.1.2 メモリ	9
2.1.3 ハードディスク	10
2.1.4 端末	11
2.1.5 周辺機器	12
2.1.6 バス	12
2.2 計算機の動作	13
2.2.1 プログラム	13
2.2.2 プログラムの格納場所とその実行	15
2.2.3 CPUの命令実行サイクル	16
2.2.4 命令の数値による表現	17
2.2.5 文字データなどの表現	18
2.3 オペレーティングシステム	19
参考文献	23
演習問題	24
第3章 初めてのプログラム	25
3.1 hello.cとコンパイル	25
3.2 Cプログラムの構造とprintf関数	29
演習問題	34

第4章 数の計算	35
4.1 簡単な数値演算プログラム	35
4.2 変数および定数と型	38
4.3 四則演算と式	40
4.3.1 数値の型と演算	41
4.3.2 代入と型変換	42
4.3.3 式の中の変数使用	43
4.4 数値の入出力	44
4.4.1 scanf 関数	44
4.4.2 printf 関数	45
4.5 数学関数	47
演習問題	49
第5章 処理の制御	50
5.1 if 文と条件式	50
5.1.1 if 文の基本	51
5.1.2 条件式	52
5.1.3 複文の利用	55
5.1.4 複数の if 文の組み合わせ	56
5.1.5 if 文のパターン	58
5.2 for 文と while 文	61
5.2.1 for 文	62
5.2.2 while 文	65
5.3 break 文と continue 文	67
演習問題	70
第6章 配列と文字列	71
6.1 配列	71
6.2 文字と文字列	73
6.2.1 ASCII 文字と char 型	73
6.2.2 文字定数とエスケープシーケンス	76
6.2.3 printf 関数での文字の出力	77
6.2.4 文字列の入力	78
演習問題	82

第7章 関数	83
7.1 関数の定義と利用	84
7.2 配列の引数	88
7.3 関数の宣言	90
演習問題	93
第8章 ファイルの利用	94
8.1 ディスクの構造とバッファリング	94
8.2 ファイル操作のプログラム	97
8.2.1 ファイルのオープンとクローズ	99
8.2.2 データの読み込み	101
8.2.3 データの書き込み	103
8.2.4 ファイルコピープログラム	105
8.3 その他の関数	108
演習問題	110
第9章 データオブジェクトとその変換	112
9.1 コンピュータでの情報表現	112
9.2 データ型	116
9.3 2進数による整数表現	118
9.4 2の補数による負数の表現	123
9.5 浮動小数点数	128
9.5.1 固定小数点表現	129
9.5.2 浮動小数点表現	129
9.5.3 2進の浮動小数点表現	130
9.5.4 int型とfloat型の精度	132
9.6 代入と型変換	133
9.7 定数の型	135
演習問題	136
第10章 ポインタ	138
10.1 ポインタの正体と利用	138
10.2 ポインタ変数の型	140

10.3	配列とポインタの加減算	142
10.4	void 型のポインタ変数	144
10.5	引数の受け渡しとポインタ	147
10.6	ポインタ変数へのポインタ	149
10.7	メモリ領域の動的確保	151
	演習問題	153
第 11 章 式と演算子		155
11.1	式の形式	155
11.2	算術演算子	156
11.3	代入演算子	157
11.4	論理式と論理演算子	160
11.5	ビット演算子とシフト演算子	161
11.6	演算子の優先順位	164
	演習問題	166
第 12 章 構造体		168
12.1	構造体の用途	168
12.2	構造体の型とその変数の宣言	170
12.3	構造体変数の利用	173
12.4	構造体変数の代入	174
12.5	typedef の利用	175
12.6	構造体へのポインタ	178
	演習問題	179
第 13 章 初期化		181
13.1	スカラー変数の初期化	181
13.2	配列の初期化	182
13.3	構造体の初期化	184
13.4	文字列と文字列ポインタの初期化	185
	演習問題	188

x 目次

第 14 章 コンパイラの動作	190
14.1 コンパイル過程	190
14.1.1 プリプロセッサ	191
14.1.2 コンパイラ	192
14.1.3 アセンブラ	192
14.1.4 リンカ	193
14.2 プリプロセッサ命令	194
14.3 分割コンパイル	197
演習問題	200
第 15 章 オブジェクトとスコープ	201
15.1 局所変数と外部変数	201
15.2 自動変数と静的変数	204
15.2.1 自動変数	205
15.2.2 静的変数	205
15.3 ファイル間での変数と関数のスコープ	207
15.3.1 ファイル間の変数	207
15.3.2 関数のスコープ	209
演習問題	210
演習問題の解答	214
索引	242



コラム 2.1 世界初のコンピュータ EDSAC	21
コラム 6.1 テレタイプと ASCII 文字	80
コラム 9.1 数の表記法と n 進数	119
コラム 9.2 パスカルの計算機と補数による減算	127