## 目 次

第1章	プロセスとfork	1
1.1	プロセスの生成	1
1.2	fork の機能	2
1.3	プロセスの親子関係	4
1.4	同期と wait	6
1.5	man コマンドとヘッダファイル	9
第2章	プロセスの変身とシェル	11
2.1	プロセスの変身	11
2.2	簡単なシェル	15
2.3	プロセスの状態遷移	17
2.4	Linux のシェル	19
第3章	ファイル入出力	21
3.1	低水準入出力	21
3.2	ファイル記述子とカーネル	25
3.3	main 関数の引数	29
3.4	高水準入出力	30
第4章	リダイレクトとパイプ	37
4.1	ファイル記述子のコピー	37
4.2	リダイレクト	38
4.3	名前なしパイプ	41
4.4	ps コマンドと kill コマンド	45
4.5	名前付きパイプ	46
4.6	名前付きパイプとマルチウインドウ	49
4.7	名前付きパイプによるクライアント・サーバ通信	52

第5章	プロセス間通信	61
5.1	メッセージキューによる通信	61
5.2	メッセージキューによる通信例	63
5.3	メッセージキューの動作がおかしい時	65
5.4	共有メモリによる通信	67
5.5	共有メモリによる電子掲示板の例題	68
5.6	共有メモリの動作がおかしい時	71
第6章	相互排除とセマフォ	73
6.1	競合状態	73
6.2	危険領域とセマフォによる相互排除	75
6.3	セマフォと電子掲示板の例題	76
6.4	セマフォの動作がおかしい時	79
第7章	スレッドによる並行処理	81
7.1	マルチスレッド	81
7.2	スレッドの生成	83
7.3	グローバル変数によるデータの受け渡し	86
7.4	関数の引数を用いたデータの受け渡し	87
7.5	スレッドで実行した関数の戻り値を受け取る	89
第8章	mutex による相互排除	91
8.1	スレッドにおける相互排除	91
8.2	mutex の基本操作	91
8.3	mutex を使わないプログラム	94
8.4	mutex による相互排除を行うプログラム	96
8.5	pthread_mutex_trylock() で mutex の状態を調べる	98
第9章	条件変数による同期制御	101
9.1	複数のスレッド間における同期	101
9.2	条件変数の基本操作	102
9.3	条件変数による単一スレッドの同期制御	103
9.4	条件変数による複数スレッドの同期制御	105
9.5	条件変数の待機関数のタイムアウト	108
第 10 章	<b>■</b> タスクスケジューリング	111
10.1	タスクの実行順とシステムの挙動	111

10.2	タスクスケジューリングの仕組み	111	
10.3	スレッドの優先度とスケジューリングポリシーの設定と取得	113	
10.4	複数のスレッドの実行順の制御	116	
第11章	5 シグナルによるイベント処理	121	
11.1	シグナルの仕組み	121	
11.2	シグナルハンドラの設定	121	
11.3	シグナルによる割り込み処理	125	
11.4	シグナルを使ったインターバルタイマ	126	
第 12 章	5 シグナルによる例外処理	129	
12.1	ハードウェアで発生する例外	129	
12.2	数値演算の例外にシグナルの発生	130	
12.3	siglongjmp による例外発生前のポイントへの復帰	133	
12.4	メモリアクセス違反の捕捉	135	
付録 A	解答例	139	
付録 B	Ubuntu のインストールと起動	169	
B.1	Ubuntu のダウンロードとインストールディスクの作成	169	
B.2	Ubuntu のデュアルブート形式でのインストール	170	
В.3	Ubuntu のデュアルブートでの起動	170	
B.4	x86 仮想化ソフトウェア VirtualBox を用いた Ubuntu の起動	173	
付録 C	主要なシステムコール一覧	181	
C.1	プロセス関連	181	
C.2	ファイル入出力関連	181	
C.3	パイプ関連	182	
C.4	メッセージキュー関連	182	
C.5	共有メモリ関連	182	
C.6	セマフォ関連	183	
C.7	シグナル関連	183	
C.8	インターバルタイマ	183	
参考文献			
索	引	185	