

目 次

1. 序 論

1.1 オペレーティングシステムとは	1
1.2 オペレーティングシステムの役割り	2
1.2.1 資源の管理	3
1.2.2 利用者インタフェース	4
1.2.3 計算機システムの運転と管理	5
1.2.4 障害の検出と診断, 異常処理, 回復処理	6
1.3 オペレーティングシステムの発展	7
1.3.1 電子計算機の誕生	7
1.3.2 ローディングモニタ	8
1.3.3 エグゼクティブシステム	9
1.3.4 多重プログラミングシステム	9
1.3.5 オンラインシステム	11
1.3.6 タイムシェアリングシステム	11
1.3.7 オペレーティングシステム/360	12
1.3.8 仮想システム	13
1.3.9 ローカルエリアのタイムシェアリングシステム	14
1.3.10 システム/38	15
1.3.11 分散処理と計算機ネットワーク	15
1.3.12 CP/M	15
演習問題	16

2. オペレーティングシステムの構成

2.1 オペレーティングシステムの要素	18
2.2 階層的構造	20
2.3 スーパーバイザの核	21
2.4 資源管理モジュール	22

2.4.1	記憶管理	23
2.4.2	処理装置管理	23
2.4.3	プロセス管理	23
2.4.4	データ管理	24
2.4.5	ファイル管理	24
2.5	サービス機能の受け付けインタフェース	25
2.6	機能サブシステム	26
2.6.1	ジョブ管理	27
2.6.2	コマンドプロセッサ	27
2.7	スーパーバイザとプロセス	27
	演習問題	29

3. 基本的なアルゴリズム

3.1	排他制御	30
3.1.1	レーシング	31
3.1.2	計数セマフォ	32
3.1.3	クリティカルセクション	34
3.1.4	スピロック	35
3.2	デッドロック	36
3.2.1	最初に必要な資源をすべて割り当てるデッドロック防止法	39
3.2.2	デッドロックを起こさないと保証できる範囲で資源を割り付ける方法	40
3.2.3	資源割付けの順序を限定してデッドロックを防止する方法	40
3.3	行列の管理	40
3.4	LRU アルゴリズム	41
3.5	表の処理	43
3.5.1	表の探索	44
	演習問題	47

4. 記憶管理

4.1	単一連続割付け	49
4.2	分割割付け	50

4.2.1	分割割付けの方法	50
4.2.2	区画の選択	53
4.2.3	アドレスの再配置	53
4.3	ページング	55
4.4	セグメンテーション	60
	演習問題	65

5. プロセス管理と処理装置管理

5.1	プロセス管理	66
5.1.1	プロセス	66
5.1.2	プロセスの状態	67
5.1.3	プロセスの管理	69
5.2	処理装置管理	72
5.2.1	プロセスのスケジューリング	72
5.2.2	処理装置の割付け	74
5.2.3	プロセスの切換え	74
	演習問題	75

6. 入出力の制御

6.1	ストリーム入出力とレコード入出力	76
6.2	レコードとブロック	77
6.3	レコードの形式	79
6.4	入出力制御	80
6.4.1	入出力制御システム	81
6.4.2	入出力プログラム	82
6.4.3	入出力の要求	83
6.4.4	入出力スーパーバイザ	84
	演習問題	85

7. 入出力装置の管理

7.1 入出力装置の種類	86
7.2 入出力装置の割付け	88
7.2.1 専用割付け	88
7.2.2 共用割付け	88
7.2.3 仮想割付け	89
演習問題	90

8. ファイルの管理

8.1 ファイルシステムの機能	92
8.2 ファイルの管理	93
8.3 ファイルの情報保護	94
8.3.1 アクセス制御表	96
8.3.2 合言葉	97
8.3.3 暗号化	97
8.3.4 リング保護	97
8.4 データ管理システム	99
8.4.1 ファイルの編成	99
8.4.2 アクセス法	102
8.5 ファイルの記憶領域の管理	108
8.5.1 記憶領域	108
8.5.2 領域の割付け	108
8.5.3 ファイルの記憶容量とディレクトリ	109
8.6 ファイルレコードの入出力	111
演習問題	111

9. 情報管理と記憶管理

9.1 記憶管理と情報管理の統合	113
9.1.1 ファイルとセグメント	114
9.1.2 外部セグメントの参照	114

9.2 ダイナミックリンキング	116
9.2.1 ダイナミックリンキングの原理	116
9.2.2 リンケージセグメント	117
9.3 統合された情報管理	119
演習問題	121

10. ジョブ管理

10.1 ジョブ管理の機能	122
10.2 ジョブの入力とジョブ行列への登録	123
10.3 イニシエータ, アロケータ, ターミネータ	125
10.4 ジョブの出力	125
演習問題	126

11. コマンドプロセッサとジョブ制御言語

11.1 オペレータコマンド	127
11.2 コマンドの入力とマクロコマンド	128
11.3 ジョブ制御言語	132
11.4 代表的なコマンドとその実現	133
11.4.1 処理の開始と終了	134
11.4.2 プログラムのロードと実行	135
11.4.3 論理ユニットに対するファイルや装置の割付け	136
11.4.4 HELP 機能	139
11.5 コマンドの解釈と実行	140
11.6 マンマシンインタフェースの拡充	141
演習問題	144

12. コンピュータネットワーク

12.1 コンピュータネットワーク	147
12.2 レイヤとプロトコル	148

x オペレーティングシステム論

12.2.1	アプリケーションレイヤ	148
12.2.2	プレゼンテーションレイヤ	149
12.2.3	セッションレイヤ	150
12.2.4	トランスポートレイヤ	151
12.2.5	ネットワークレイヤ	151
12.2.6	データリンクレイヤ	151
12.2.7	フィジカルレイヤ	153
12.3	ネットワークオペレーティングシステム	154
12.4	仮想端末	156
12.5	パケット交換	157
	演習問題	158

13. RSA 技 術—————

13.1	冗 長 性	159
13.2	信 頼 度	160
13.3	障害の検出とシステムの遮断	161
13.4	システムの診断と保守	163
	演習問題	164

14. オペレーティングシステムの性能評価—————

14.1	オペレーティングシステムの性能評価	165
14.2	バッチ処理システムのモデル化と解析の例	166
14.3	システムの稼働状態の計測	170
14.4	稼働率とスループット	172
14.5	スラッシング	173
	演習問題	174

	参 考 文 献	175
--	---------------	-----

	索 引	185
--	-----------	-----