

目次

レッスン1 情報の理論 1

1. データ表現と数値.....3	2-4. 再帰的アルゴリズム.....57
1-1. ビットとバイト.....3	2-5. 遺伝的アルゴリズム.....58
1-2. 補助単位.....4	2-6. ファイル処理のアルゴリズム.....58
1-3. 2進数・8進数・16進数.....4	2-7. 文字列処理のアルゴリズム.....60
1-4. 基数変換.....6	
1-5. 数値表現.....9	
1-6. 文字表現.....17	
1-7. その他のデータ形式.....19	
1-8. シフト演算.....21	
2. 論理演算.....24	
2-1. 集合.....24	
2-2. 集合における演算.....24	
2-3. ベン図.....25	
2-4. 論理演算.....26	
2-5. 真理値表.....27	
2-6. 基本的な公式.....29	
3. 情報応用.....30	
3-1. 順列と組み合わせ.....30	
3-2. 試行と事象.....31	
3-3. 確率.....32	
3-4. 確率の拡張.....33	
3-5. 期待値.....34	
3-6. データ分析.....34	
3-7. 代表値と特性値.....35	

レッスン2 データの理論 37

1. データの表現.....39	
1-1. データ構造.....39	
1-2. 基本データ型.....39	
1-3. 配列.....40	
1-4. キューとスタック.....41	
1-5. リストと木.....42	
2. アルゴリズム.....48	
2-1. アルゴリズムの基礎.....48	
2-2. 探索のアルゴリズム.....50	
2-3. 整列のアルゴリズム.....53	

レッスン3 システムの装置 63

1. 情報素子.....65	
1-1. 半導体メモリ.....66	
2. 制御装置技術.....68	
2-1. プロセッサの動作原理.....68	
2-2. アドレス指定方式.....69	
2-3. 命令セット.....72	
2-4. CPUの性能.....73	
2-5. 命令の実行制御.....73	
2-6. 高速化方式.....74	
3. 主記憶装置技術.....77	
3-1. メモリアクセスの高速化.....77	
3-2. 1次キャッシュと2次キャッシュ.....77	
3-3. ライトスルー方式と ライトバック方式.....78	
3-4. キャッシュメモリの平均アクセス時間79	
3-5. メモリの保護.....79	
4. 補助記憶装置.....81	
4-1. 光ディスク.....81	
4-2. CD系.....81	
4-3. DVD系.....82	
4-4. 磁気ディスク.....83	
4-5. 補助記憶装置の性能.....84	
4-6. フラグメンテーション.....85	
4-7. 磁気ディスクの構造.....85	
5. 入出力装置技術.....88	
5-1. シリアルインターフェイス.....88	
5-2. パラレルインターフェイス.....90	
5-3. ディスプレイインターフェイス.....92	
5-4. その他のインターフェイス.....92	
5-5. 入出力制御方式.....93	
5-6. バス.....94	

6. 入出力装置の種類.....95	
6-1. 入力装置の種類.....95	
6-2. 出力装置.....98	
6-3. ディスプレイの種類.....99	
6-4. プリンタの種類.....100	
6-5. プリンタの性能指針.....103	
7. コンピュータの種類と特徴.....104	
7-1. コンピュータの特徴.....104	
7-2. コンピュータの種類.....104	
8. エンベデッドシステム.....108	
8-1. エンベデッドシステムの 構成部品と実装.....108	
8-2. 制御理論.....109	

レッスン4 システムの構成 111

1. 基本ソフトウェア.....113	
1-1. ソフトウェアの分類.....113	
1-2. 制御プログラム.....114	
1-3. マルチプログラミング.....116	
1-4. 実記憶管理.....117	
1-5. スワッピング.....118	
1-6. フラグメンテーション.....119	
1-7. 仮想記憶管理.....119	
1-8. 割り込み制御.....120	
1-9. ファイル管理.....121	
2. システムの性能.....124	
2-1. 性能指標.....124	
2-2. ベンチマークテスト.....125	
2-3. モニタリング.....126	
2-4. 命令ミックス.....126	
3. システムの信頼性.....127	
3-1. フォールトトレランス.....127	
3-2. デュプレックスシステムと デュアルシステム.....128	
3-3. 稼働率.....129	
3-4. システム全体の稼働率.....130	
3-5. RASIS.....131	
4. データベース応用.....132	
4-1. データウェアハウス.....132	
4-2. データマイニング.....133	
4-3. データマート.....133	
5. データ資源の管理.....135	
5-1. IRDS.....135	
5-2. メタデータ.....135	
5-3. リポジトリ.....136	

レッスン5 システムの開発 137

1. 開発手法.....139	
1-1. ウォーターフォールモデル.....139	
1-2. プロトタイピングモデル.....140	
1-3. スパイラルモデル.....141	
1-4. リエンジニアリング.....142	
2. 要求分析.....144	
2-1. 図式化手法.....144	
3. 設計手法.....146	
3-1. 外部設計.....146	
3-2. 内部設計.....146	
3-3. プログラム設計.....146	
3-4. モジュール設計.....147	
3-5. モジュール強度と モジュール結合度.....148	
3-6. オブジェクト指向設計.....149	
3-7. UML(Unified Modeling Language).....149	
4. プログラミング手法.....150	
4-1. 論理型プログラミング.....150	
4-2. 関数型プログラミング.....150	
5. テストレビューの手法.....151	
5-1. ホワイトボックステスト.....151	
5-2. ブラックボックステスト.....152	
5-3. トップダウンテスト.....152	
5-4. ボトムアップテスト.....153	
5-5. レグレッションテスト.....153	
5-6. テスト設計・管理手法.....153	
6. 開発環境.....155	
6-1. 内部設計支援ツール.....155	
6-2. プログラミング支援ツール.....155	
6-3. プログラムテスト支援ツール.....156	
6-4. テスト実施支援ツール.....156	
6-5. CASEツール.....157	
6-6. EUC(End User Computing).....158	
6-7. 外部環境の活用.....158	
6-8. システムインテグレーション(SI)159	
7. システムの運用.....160	
7-1. 資源管理.....160	
7-2. 障害管理.....160	
7-3. 設備管理.....161	
7-4. セキュリティ管理.....161	

7-5. コスト管理	162
7-6. 性能管理	162
7-7. パスタ曲線	162
7-8. 管理台帳	163
7-9. ハードウェアの設置時の注意	163
7-10. 運用マニュアル	164
7-11. システム監視ツール	164
8. システムの保守	166
8-1. 保守作業の分類	166
8-2. 保守に伴う作業	167
8-3. 保守作業の留意点	167
9. さまざまな業務システム	168
9-1. 業務処理用パッケージ	168
9-2. グループウェア	169
9-3. ミドルウェア	170
9-4. OAツール	170
レッスン6 システムの運用	173
1. データベース	175
1-1. データベース技術	175
1-2. データベース管理システムの機能	175
2. トランザクション	177
2-1. ACID特性	177
3. スキーマとインスタンス	178
4. E-Rモデル	180
5. 論理データモデル	181
5-1. 関係データベース	182
6. 正規化	184
6-1. 正規化の手順	184
6-2. 従属	186
7. データベース言語	187
8. SQLによるデータ操作	188
8-1. データ検索 (SELECT)	188
8-2. ORDER BY 列名 [列名, ...]	189
8-3. GROUP BY 列名 [列名, ...]	190
8-4. HAVING 条件	190
8-5. 結合 (JOIN)	190
8-6. INNER JOIN	191
8-7. OUTER JOIN	191
8-8. 副問い合わせ (サブクエリ)	192
8-9. 相関副問い合わせ	193
8-10. データの挿入 (INSERT)	193

8-11. データの削除 (DELETE)	194
8-12. データの更新 (UPDATE)	194
8-13. CREATE TABLE文	194
8-14. DROP TABLE文	195
9. セキュリティ	196
9-1. 情報セキュリティ	196
9-2. リスク	197
9-3. リスクマネジメント (リスク管理)	197
10. 情報セキュリティのガイドライン	200
10-1. コンピュータウイルス対策基準	200
10-2. コンピュータ不正アクセス対策基準	201
10-3. その他のガイドライン・基準	203
11. 標準化	205
11-1. 標準化組織	205
11-2. 情報システム基盤の標準化	205
11-3. 情報セキュリティの標準	206

レッスン7 情報化と組織 211

1. 戦略	213
1-1. 「戦略」の定義	213
1-2. 全社戦略 (Corporate Strategy)	213
1-3. ポートフォリオ分析 (Portfolio Analysis)	213
1-4. 事業戦略 (Business Strategy)	214
2. 機能別・プロセス別戦略	220
2-1. マーケティング戦略	220
2-2. 人事戦略 (Human Resource Management)	222
2-3. 組織戦略	222
3. 情報化戦略	224
3-1. 業務パッケージ・ソフトウェア	224
3-2. 情報化の進化	225
3-3. 機能別の情報化	226
3-4. ナレッジマネジメントシステム (KMS)	226
3-5. その他の業務パッケージ	226

レッスン8 情報化と経営 229

1. 財務会計	231
1-1. 財務諸表 (Financial Statement)	231
1-2. 貸借対照表 (Balance Sheet=B/S)	231
1-3. 損益計算書 (Income Statement or Profit & Loss Statement=P&L)	233
1-4. B/SとP&Lの関係	235
1-5. キャッシュフロー計算書 (Cash Flow Statement)	236
1-6. 減価償却	237
2. 連結会計	239
3. 管理会計	240
3-1. 原価とは	240
3-2. 会計的な分析手法	241
3-3. 資金計画・管理	244
3-4. 資産管理	245
3-5. 企業税務	246
4. インダストリアルエンジニアリング	248
4-1. 連続稼働分析とワークサンプリング	248
4-2. 工程分析	248
4-3. ABC分析	249
4-4. OC曲線	250
4-5. QCの7つ道具	251
5. オペレーションズリサーチ	255
5-1. 最適化問題 (Optimization)	255
5-2. 在庫管理	256
5-3. PERT	257
6. 意思決定理論	258
6-1. ゲーム理論	258
6-2. 確率と統計	260
7. 情報システムの活用	264
7-1. 生産管理システム	264
7-2. コンピュータによる設計・生産支援	265
7-3. 経理・財務システム	265
7-4. 人事システム	265
7-5. 流通システム	266
7-6. 金融情報システム	266

7-7. 公共システム	266
7-8. 企業間システム	266

レッスン9 情報化と取引 269

1. 取引と契約	271
1-1. 外注契約	271
1-2. ソフトウェアの販売契約	273
1-3. ソフトウェアの保守責任	273
1-4. ソフトウェアの利用形態	273
2. 情報化と法規	275
2-1. 労働に関する法規	275
2-2. 安全に関する法規	275
2-3. 情報通信に関する法規	277
2-4. コンピュータと刑法	278
3. 知的財産権	279
3-1. 工業所有権	280
3-2. 特許権 (発明の場合)	280
3-3. 実用新案権 (考案の場合)	280
3-4. 意匠権 (意匠の場合)	280
3-5. 商標権 (商標の場合)	281
3-6. 著作権 (著作物の場合)	281
4. その他のインターネット上の問題	284
4-1. インターネットと表現の自由	284