

目次

| | | |
|------------|------------------------|----|
| 第1章 | 情報社会とコンピュータの歴史 | |
| 1.1 | 情報社会に至るまでの社会の変遷 | 1 |
| 1.2 | コンピュータの誕生と発展の歴史 | 2 |
| 1.3 | 様々な技術の発展によるコンピュータの性能向上 | 10 |
| | 演習問題 | 11 |

| | | |
|------------|---------------------|----|
| 第2章 | デジタルデータと2進数 | |
| 2.1 | アナログとデジタル | 13 |
| 2.2 | 情報の単位 | 15 |
| 2.3 | 2進数がコンピュータで使われる理由 | 16 |
| 2.4 | n 進法 | 16 |
| 2.4.1 | 10進数 | 16 |
| 2.4.2 | 2進数 | 17 |
| 2.4.3 | 8進数 | 17 |
| 2.4.4 | 16進数 | 17 |
| 2.5 | 10進数の基数変換 | 18 |
| 2.5.1 | 10進数の n 進数への基数変換 | 18 |
| 2.5.2 | n 進数の10進数への基数変換 | 20 |
| 2.6 | 2進数の8進数, 16進数への基数変換 | 21 |
| 2.6.1 | 2進数の8進数への基数変換 | 21 |
| 2.6.2 | 2進数の16進数への基数変換 | 22 |
| 2.7 | 2進数の四則演算 | 23 |
| 2.7.1 | 2進数の加算, 減算, 乗算 | 23 |
| 2.7.2 | 2進数の加算 | 23 |

| | | |
|-------------|----------------------------|-----------|
| 2.7.3 | 2進数の減算 | 24 |
| 2.7.4 | 2進数の乗算 | 25 |
| 2.7.5 | 2進数の除算 | 26 |
| 2.8 | シフト演算 | 26 |
| 2.9 | n進法の小数 | 27 |
| 2.9.1 | n 進法の小数点以下の位の重み | 27 |
| 2.9.2 | 小数の2進数の10進数への基数変換 | 27 |
| 2.9.3 | 小数の16進数の10進数への基数変換 | 27 |
| 2.9.4 | 小数の10進数の2進数への基数変換 | 28 |
| 2.9.5 | 2進数の小数の8進数, 16進数への基数変換 | 29 |
| 2.10 | 2の補数を利用した負数の表現 | 30 |
| 2.10.1 | 10進数の補数 | 30 |
| 2.10.2 | 2進数の補数 | 31 |
| 2.10.3 | 補数を利用した負数の表現 | 32 |
| 2.10.4 | 表現可能な整数の範囲 | 32 |
| 2.11 | 補数を用いた減算 | 33 |
| 2.12 | 数の補助単位 | 34 |
| 2.12.1 | 大きな数を表す補助単位 | 35 |
| 2.12.2 | 小さな数を表す補助単位 | 35 |
| 2.13 | 文字表現 | 35 |
| 2.14 | 論理演算 | 37 |
| 2.15 | 論理回路 | 39 |
| 2.15.1 | リレー (継電器) | 39 |
| 2.15.2 | リレーによる論理回路の実現 | 40 |
| 2.16 | 集合 | 41 |
| 2.16.1 | 集合とは | 41 |
| 2.16.2 | 集合の表し方 | 41 |
| 2.16.3 | 2つの集合の関係 | 41 |
| 2.16.4 | 補集合 | 43 |
| | 演習問題 | 43 |

第3章 ハードウェア

| | |
|--------------------------|-----------|
| 3.1 コンピュータの種類 | 47 |
| 3.2 コンピュータの基本構成 | 47 |
| 3.3 入力装置 | 48 |
| 3.3.1 入力装置の種類 | 48 |
| 3.3.2 ポインティングデバイス | 49 |
| 3.3.3 写真・画像やバーコードの読み込み装置 | 49 |
| 3.4 記憶装置 | 51 |
| 3.4.1 記憶装置の種類 | 51 |
| 3.4.2 主記憶装置 | 51 |
| 3.4.3 補助記憶装置 | 51 |
| 3.4.4 記憶媒体 | 51 |
| 3.4.5 記憶階層 | 55 |
| 3.4.6 外部記憶装置に関する技術 | 57 |
| 3.5 制御・演算装置 | 59 |
| 3.5.1 制御・演算装置の概要 | 59 |
| 3.5.2 CPU の命令実行サイクル | 59 |
| 3.5.3 CPU とクロック | 60 |
| 3.5.4 CPU の性能向上 | 61 |
| 3.5.5 CPU の処理能力を表す指標 | 61 |
| 3.6 出力装置 | 62 |
| 3.6.1 出力装置の種類 | 62 |
| 3.6.2 ディスプレイの種類と解像度 | 62 |
| 3.6.3 プリンタの種類 | 63 |
| 3.6.4 入出力インタフェースの種類 | 63 |
| 3.6.5 代表的な有線インタフェース | 64 |
| 3.6.6 代表的な無線インタフェース | 66 |
| 3.7 コンピュータシステム | 67 |
| 3.7.1 コンピュータシステムの処理形態 | 67 |
| 3.7.2 コンピュータシステムの構成 | 68 |
| 3.7.3 コンピュータシステムの利用形態 | 69 |
| 3.8 システムの性能評価 | 70 |
| 3.8.1 システムの性能評価指標 | 70 |
| 3.8.2 システムの信頼性評価指標 | 70 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| 3.9 システムの信頼性設計の考え方 | 72 |
| 3.10 システム全体の稼働率 | 73 |
| 3.11 システムの経済性 | 74 |
| 演習問題 | 75 |

第4章 ソフトウェア

| | |
|---------------------------|-----------|
| 4.1 ソフトウェアの種類 | 81 |
| 4.2 OS | 82 |
| 4.2.1 OS の概要 | 82 |
| 4.2.2 OS の種類 | 82 |
| 4.2.3 OS の機能 | 84 |
| 4.3 アプリケーションソフトウェア | 87 |
| 4.3.1 アプリケーションソフトウェアの概要 | 87 |
| 4.3.2 アプリケーションソフトウェアの種類 | 88 |
| 4.4 プログラム | 89 |
| 4.4.1 プログラムとプログラミング | 89 |
| 4.4.2 プログラミング言語の種類 | 89 |
| 4.4.3 言語プロセッサの種類 | 90 |
| 4.4.4 高水準言語の種類 | 90 |
| 4.4.5 その他の言語 | 91 |
| 4.5 パッケージソフトウェア | 92 |
| 4.6 オープンソースソフトウェア | 93 |
| 4.7 流れ図 | 93 |
| 4.8 データ構造 | 95 |
| 演習問題 | 97 |

第5章 データベース

| | | |
|------------|-----------------------|------------|
| 5.1 | データベースとは | 101 |
| 5.2 | データベースの種類 | 102 |
| 5.3 | 関係データベースの構成要素 | 103 |
| 5.4 | 関係データベースの集合演算 | 105 |
| 5.5 | 関係データベースの関係演算 | 106 |
| 5.6 | 正規化 | 108 |
| 5.7 | E-R図 | 111 |
| 5.8 | データベースの整合性保持機能 | 113 |
| 5.8.1 | 排他制御 | 113 |
| 5.8.2 | リカバリ機能 | 115 |
| | 演習問題 | 118 |

第6章 ネットワーク

| | | |
|------------|------------------|------------|
| 6.1 | ネットワーク技術 | 123 |
| 6.1.1 | コンピュータネットワーク | 123 |
| 6.1.2 | プロトコルとOSI参照モデル | 123 |
| 6.1.3 | コンピュータネットワークの種類 | 128 |
| 6.1.4 | LANの接続形態 | 128 |
| 6.1.5 | LANのアクセス制御 | 130 |
| 6.1.6 | 主なネットワーク接続機器 | 131 |
| 6.2 | インターネット | 133 |
| 6.2.1 | インターネットの概要 | 133 |
| 6.2.2 | インターネットの基本的な仕組み | 133 |
| 6.2.3 | イントラネットとエクストラネット | 138 |
| 6.3 | WWW | 139 |
| 6.3.1 | WWWの概要 | 139 |
| 6.3.2 | WWWの歴史 | 139 |
| 6.3.3 | Webページ閲覧の仕組み | 140 |

| | | |
|------------|-------------------|------------|
| 6.3.4 | HTML の書式 | 141 |
| 6.3.5 | WWW に関する様々な技術 | 143 |
| 6.4 | 電子メール | 144 |
| 6.4.1 | 電子メールの概要 | 144 |
| 6.4.2 | 電子メールのプロトコル | 144 |
| 6.4.3 | 同報通信の送信先指定 | 145 |
| 6.4.4 | 電子メールに関するサービス | 146 |
| 6.5 | 通信の速さを表す単位 | 146 |
| | 演習問題 | 147 |

第 7 章 情報セキュリティ

| | | |
|------------|---------------------------|------------|
| 7.1 | 情報セキュリティの基本概念 | 151 |
| 7.2 | リスクマネジメント | 152 |
| 7.3 | 情報セキュリティマネジメントシステム | 156 |
| 7.4 | 脅威 | 158 |
| 7.4.1 | 人的脅威 | 158 |
| 7.4.2 | 技術的脅威 | 159 |
| 7.4.3 | 物理的脅威 | 163 |
| 7.5 | 情報セキュリティ対策 | 164 |
| 7.5.1 | 人的セキュリティ対策 | 164 |
| 7.5.2 | 技術的セキュリティ対策 | 164 |
| 7.5.3 | 物理的セキュリティ対策 | 177 |
| | 演習問題 | 178 |

| | |
|-------------|------------|
| 参考文献 | 186 |
|-------------|------------|

| | |
|----------------|------------|
| 演習問題の解答 | 187 |
|----------------|------------|

| | |
|-----------|------------|
| 索引 | 199 |
|-----------|------------|