

細目次

- 1 必須学習項目 **赤字と太字**で示す
- 2 要望学習項目A **緑字と下線**で示す
- 3 要望学習項目B **青字と斜体**で示す

第1章 情報の学び方

1.1	情報の性質ととらえ方	1
1.2	情報の多面性	2
1.3	情報活動の諸要素..... 表現と伝達、モデル化、問題解決	3
1.4	計算の機構..... コンピュータ、2進数モデル	6
1.5	情報システムと社会..... 情報システム、ユーザインタフェース、社会	8

第2章 情報システムの役割

2.1	情報システムとは..... インフラとしてのICT、情報システムの性格	11
2.2	情報システムとしてのスマホアプリ..... 身近な情報システム、集中と分散、クライアントとサーバ間のやりとりと通信の規約 データの入力とページの動的作り変え、クラウドコンピューティング	13
2.3	ビッグデータとAI..... ビッグデータ、AI	23
2.4	組込みシステム.....	30
2.5	情報システムの安心・安全性..... 安全性とセキュリティ、安全が脅かされる場合、コンピュータ犯罪、リスク対策	33

第3章 情報の表現 — 記号・符号化

3.1	情報の表現..... “表現”のさまざまな側面、情報の表現とモデル、情報の表現とは	41
3.2	記号と表現..... 図記号 (ピクトグラム) — 記号と意味、数の表現 — 記号と解釈の規則体系	46
3.3	アナログとデジタル..... アナログ表現とデジタル表現、量子化、標本化定理 (第一段落) 周期関数への分解	52
3.4	デジタル符号化..... デジタル符号化の例、デジタル符号の特徴	57
3.5	情報の伝達と情報量..... 情報の伝達、情報の大きさ — 情報量、平均情報量	60
3.6	情報通信のモデル..... 符号化による圧縮、 符号化と平均情報量 、符号の誤りの検出と訂正、誤りのある通信路	67

第4章 情報の伝達と通信

4.1	1対1の通信とプロトコル..... 階層化と相互運用性、HTTP: ウェブのプロトコル、HTTPS: 安全な通信	79
4.2	インターネット..... 通信機器の相互接続方法とパケット交換、 ネットワークの集合体と通信、ホスト名とDNS IPアドレスとネットワークアドレス、トランスポート層(TCP)とネットワーク層(IP) ネットワークインタフェース層、ネットワークの性質と伝達性能	83
4.3	通信の秘密と相手の認証..... 共通鍵暗号と公開鍵暗号、デジタル署名とPKI	94

第5章 計算の方法

5.1	計算とその記述方法..... 計算の方法、計算の記述	103
5.2	アルゴリズム..... アルゴリズムの実例1、計算と意味、アルゴリズムの実例2、計算量 アルゴリズムとアルゴリズム戦略	109
5.3	計算の表現方法..... 命令型、宣言型、計算の記述方法の関係	127
5.4	プログラムとプログラム言語.....	132

第6章 計算の理論		
6.1	有限状態機械 <i>定義と例</i> 、有限状態機械の限界、計算モデルの頑健性	140
6.2	チューリング機械 定義と例、チャーチ・チューリングのテーゼ、判定不能な問題、万能機械	146
6.3	計算量 計算量, 特に多項式時間、PとNP	154
第7章 データの扱い		
7.1	データモデル <i>データとデータモデル</i> 、データモデルのレベル	161
7.2	代表的なデータモデルと演算 集合モデル、 <i>ネットワークモデル(「ウェブ」まで)</i> 、 <i>階層モデル(「住所の階層性」まで)</i> 、 関係モデル、論理モデル、オブジェクト指向モデル、各データモデルの特徴	162
第8章 コンピュータの仕組み		
8.1	プログラム内蔵方式 <i>コンピュータの基本構成</i> 、 <i>機械語レベルのプログラム例</i> 、 <i>プログラム言語処理系</i>	181
8.2	論理演算と組合せ回路 <i>真理値表と論理関数(完備性の証明を除く)</i> 、 <i>ブール代数</i> 、 <i>MIL 記法</i>	188
8.3	演算回路 加算器、減算器、ALU	194
8.4	順序回路とメモリ フリップフロップ、レジスタ	197
8.5	中央処理装置の実現	201
8.6	実際のコンピュータ ハードウェア構成、オペレーティングシステム	204
第9章 ユーザインタフェース		
9.1	世の中、かくも使いにくい物ばかり?	213
9.2	インタフェースとは何か? <i>インタフェースの定義と機能</i> 、 <i>インタフェースの二重界面性</i> 、ユーザ行為の7段階モデル	215
9.3	実際のインタフェース <i>入力デバイス</i> 、 <i>出力デバイス</i> 、 <i>GUIとCUI</i>	219
9.4	インタフェースデザインとユーザの行動 インタフェースの3つの概念モデル、情報処理特性モデル、ユーザの認知特性	226
9.5	インタフェースの評価 <i>キーストローク・レベル・モデル</i> 、 <i>フィッツの法則</i>	231
9.6	新しいインタフェース 適応インタフェース、仮想現実感と拡張現実感、タンジブルインタフェース アンビエントインタフェース、対話ロボット	235
第10章 情報技術と社会		
10.1	<i>技術と社会</i>	245
10.2	情報技術の影響 <i>技術上の変化</i> 、 <i>SNS, GPS, ビッグデータと社会の接点</i>	246
10.3	社会への影響 <i>権利と所有の境界</i> 、 <i>プライバシーとセキュリティの境界</i> 、 <i>責任の境界</i> 、その他の境界	251
10.4	インターネットと民主主義 <i>インターネットは民主主義を加速するか</i> 、 <i>ネットは公共空間か共同体か</i> 、 <i>ネットの功罪</i>	263
10.5	人工知能と社会との接点	269