

| | |
|---|------------------------------|
| コンピュータ工学 (Computer Engineering) | 2 年次通年・2 単位・必修 担当者名 桐島 俊之 |
| 〔学習・教育目標との対応〕 | 〔JABEE 基準との対応〕 |
| <p>〔講義の目的〕</p> <p>今日の高度化・複雑化したコンピュータシステムを理解するには、コンピュータの構成原理のみならずハードウェア・ソフトウェアまで幅広く理解しておくことが重要である。本講義は、コンピュータ技術者として最低限理解しておくべき事項について学習してもらう。</p> | |
| <p>〔講義の概要〕</p> <p>コンピュータ内部の情報表現法に始まり、ハードウェアを構成する各種回路や装置について述べる。その後、コンピュータを情報システムとして機能させるために不可欠な OS、周辺装置、通信方式、システムの信頼性、さらに組合せ論理回路・順序論理回路に関連する基礎的事項について講義を行う。</p> | |
| <p>〔履修上の留意点〕</p> <p>コンピュータに関する事項は、原理は単純でも組み合わせにより複雑な問題解決を図ることが多い。基礎的な事項を学んだ後は、自学自習を覚悟して自己能力の向上・研鑽に励むことが要求される。本講義は基本情報処理技術者試験（旧第 2 種情報処理技術者試験）の受験に不可欠な事項を含むので資格取得も視野に入れた受講態度が望ましい。</p> | |
| <p>〔到達目標〕</p> <p>前期中間試験： 基数変換ができる 前期末試験： 各種記憶・処理装置の種類・役割を理解する。 後期中間試験： OS の基本機能を理解する 学年末試験： 情報システムの基礎を理解する</p> | |
| <p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験（90%）、レポート（10%）により評価する。</p> | |
| <p>〔教科書〕</p> <p>ノート講義を基本とします。</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>岡田・高橋・藤原著「ネットワーク社会における情報の活用と技術」（実教出版）。なお、必要に応じて基本情報技術者試験（旧第 2 種情報処理技術者試験）に関連する内容の演習プリントを配布します。</p> | |
| <p>〔関連科目〕</p> <p>情報処理（1 年）、プログラミング（3 年）、情報工学（4 年）、コンピュータ応用（5 年）</p> | |

講義項目・内容

| 週数 | 講義項目 | 講義内容 | 自己評価* |
|--------|-----------------------|------------------|-------|
| 第1週 | 文字・数値の表現方式 | 文字データ表現、数値データ表現 | |
| 第2週 | 基数変換と2進数演算(その1) | n進数間の相互変換、誤差 | |
| 第3週 | 基数変換と2進数演算(その2) | 2進数の加減算 | |
| 第4週 | 記憶装置と記憶階層(その1) | 記憶容量の単位、記憶素子の種類 | |
| 第5週 | 記憶装置と記憶階層(その2) | 記憶装置の階層構造 | |
| 第6週 | 中央処理装置と命令実行の制御(その1) | レジスタの種類、逐次制御方式 | |
| 第7週 | 中央処理装置と命令実行の制御(その2) | パイプライン制御、DMA制御 | |
| 第8週 | 論理演算と論理回路(その1) | 基本論理演算、真理値表 | |
| 第9週 | 論理演算と論理回路(その2) | De・Morganの定理、簡単化 | |
| 第10週 | オペレーティングシステム(OS)(その1) | OSの目的と役割 | |
| 第11週 | オペレーティングシステム(OS)(その2) | OSの構成、制御プログラム | |
| 第12週 | ファイル構造とファイル編成(その1) | ファイルの構成要素と分類 | |
| 第13週 | ファイル構造とファイル編成(その2) | ファイルのアクセス方法と編成方法 | |
| 第14週 | アドレス指定方式(その1) | 命令コード形式、オペランド | |
| 第15週 | アドレス指定方式(その2) | 直接・間接・指標アドレス指定 | |
| 前期期末試験 | | | |
| 第16週 | 仮想記憶方式(その1) | セグメント方式とページ方式 | |
| 第17週 | 仮想記憶方式(その2) | ページ置換アルゴリズム | |
| 第18週 | データ構造とデータベース(その1) | 階層構造、網構造、表構造 | |
| 第19週 | データ構造とデータベース(その2) | スタック・キュー、SQLの基礎 | |
| 第20週 | 入出力装置と入出力制御(その1) | 各種入出力装置の役割と特徴 | |
| 第21週 | 入出力装置と入出力制御(その2) | 各種入出力制御方式の特徴 | |
| 第22週 | 磁気ディスク装置(その1) | 入出力動作、アクセス時間の計算 | |
| 第23週 | 磁気ディスク装置(その2) | バリエブル方式とセクタ方式 | |
| 第24週 | データ通信(その1) | データ通信システムの基本構成 | |
| 第25週 | データ通信(その2) | 回線の種類と特徴、接続方式 | |
| 第26週 | システム構成と信頼性(その1) | 信頼性指標、システムの構成形態 | |
| 第27週 | システム構成と信頼性(その2) | 稼働率の計算、フェイルセーフ | |
| 第28週 | フリップフロップ回路の基礎(その1) | R-Sフリップフロップ | |
| 第29週 | フリップフロップ回路の基礎(その2) | Dフリップフロップ | |
| 第30週 | フリップフロップ回路の基礎(その3) | J-Kフリップフロップ | |
| 学年末試験 | | | |

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)