

科目	情報処理 (Information Processing)		
担当教員	西田 悦雄		
対象学年等	応用化学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	-	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	情報処理にかかわる基礎的な理論や仕組みなど情報科学の基礎理論に関して講義した後、情報教育センターの計算機実習室のパソコンを用いての演習等を行う。また、現在のコンピュータのトピックスなども必要に応じて取り入れる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	情報処理の基礎的な表現方法であるn進法が理解できる。コンピュータの基本的な構成について、ハード/ソフトの両面の理解と知識の獲得ができる。		2進法, 10進法, 16進法による数値表現と変換ができるか試験にて評価する。コンピュータの基本構成要素とその役割などが理解できているかを試験にて評価する。
2	データ構造と情報データの操作手順であるアルゴリズムの理論の理解ができる。		データ構造とアルゴリズムの理論の理解と実際の動作を確認できるかどうかを試験と演習にて評価する。
3	コンピュータの自動実行の基礎理論であるオートマトンが理解できる。		オートマトン理論による状態遷移と入力との関係が理解できているかを試験にて評価する。
4	自分にとって必要な情報を検索・収集する技術と得た情報をもとに加工ができる		Web検索ページを活用し、キーワードによる検索で必要な情報を検索収集を演習およびレポートにて評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。		
テキスト	「情報科学の基礎理論への招待」：小倉久和著（近代科学者） 必要に応じて授業内容に関連したプリント等を配布する		
参考書	その他については、授業内にて適宜紹介する		
関連科目	情報基礎		
履修上の注意事項	授業で情報基礎をもとに展開する		

授業計画 1 (情報処理)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	データと情報の定義	一般に日常生活で用いられている単語 "情報" の特徴などを考察し, 「情報」や「データ」の定義を行う.
2	n進数の表現 (2進数・10進数・16進数)	我々人間が一般に用いているのは10進法による記述であるが, コンピュータ内部では2進法による記述が基本となっており, それら2進法やその派生系として, n進数からm進数への変換の練習等を行う.
3	計算機とコンピュータ	コンピュータが発明されるのは, 20世紀の半ばであり, コンピュータが発明される以前の計算は計算機を用いて行われていた. これらの経緯をたどり, どのようにコンピュータが生まれ, 進化してきたかを説明する.
4	コンピュータの基本構成 (ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク)	コンピュータという機械を使う上で知識として持ち合わせておいた方が望ましい構成部品や名称などを説明する. また, 情報化社会の基盤として定着しつつあるコンピュータ・ネットワークについても説明を行う.
5	論理回路	演算を行うための基本的な回路を説明し, その回路による出力結果である真理値表について取り上げる.
6	Webブラウザによる検索エンジンを活用した情報検索	演習室のパソコンを用いて, 全世界に存在しているWebページの中から必要な情報を如何に見つけ出すかを訓練する. 実際にはWebページの検索エンジンを用いて検索を行った上で, レポートの課題を課す.
7	総合的な演習	講義等で説明した理論や技法などの理解度を確認するために, 計算機を用いずに演習を行う.
8	中間試験	前半の授業の内容に沿って設問し, 理解度を確認する.
9	基本的なデータ構造とアルゴリズム	情報処理を行う上で, データの操作は避けて通れない. そこで, 効率的な情報処理を行うための, データが持っているデータ構造や処理内容に則した手順等の理論 (アルゴリズム) について説明する.
10	整列アルゴリズム	アルゴリズムの中でもっとも利用度が高い整列アルゴリズムの方法をいくつか紹介し, それらの整列方法の特徴などを説明する.
11	プログラミング言語によるアルゴリズムのトレース	整列アルゴリズムに関して, 実際にコンピュータを用いて動作させ, 理論と動作の一致を確認する. また, レポートの課題を課す.
12	計算機の自動実行の仕組み (決定性有限オートマトン)	自動実行を行う仕組みの理論であるオートマトン理論の中でも比較的簡単な決定性有限オートマトンについて説明する.
13	計算機の自動実行の仕組み (非決定性有限オートマトン)	先の決定性有限オートマトンを拡張した非決定性オートマトンを説明する.
14	計算機の自動実行の仕組み (例題による演習)	有限オートマトンを理解するための例題を提示し, より具体的な形での応用を試みる.
15	総合的な演習	講義等で説明した理論や技法などの理解度を確認するために, 計算機を用いずに演習を行う.
備考	中間試験および定期試験を実施する.	