

科目	情報工学 (Information Engineering)		
担当教員	朝倉 義裕 准教授		
対象学年等	機械工学科・4年C組・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	コンピュータサイエンスの基礎を講義すると共にコンピュータを構成する要素とそれらの動作の仕組みを概説する。データ処理の演習を通じて情報処理の基本を説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]情報量の概念を理解できる。		情報量の定義を理解し、情報量を計算できるか、中間試験により評価する。
2	[A3]基本的な論理演算ができる。		2進数の加減乗除ができるか、中間試験またはレポートにより評価する。
3	[A3]基本的な論理回路を作成し、その入出力の関係を理解できる。		論理回路に用いられる記号、真理値表などが理解できるか、中間試験およびレポートにより評価する。
4	[A3]オペレーティングシステムの機能と仕組みについて理解できる。		オペレーティングシステムが提供する主なサービスについて説明できるか小テストまたはレポートにより評価する。
5	[A3]簡単な情報処理ソフトウェアが作成できる。		与えられた問題に対する解を導くためのソフトウェアの設計と作成ができるか、小テストおよび演習レポートにより評価する。
6	[A3]基本的なアルゴリズムが理解できる。		基本的なアルゴリズムとデータ構造について、演習レポートおよび小テストにより評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験40% レポート30% 小テスト30% として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。小テストは定期試験に準じた形式で行う。		
テキスト	プリントおよびwebテキスト		
参考書	「情報工学概論」：三井田惇朗(森北出版) 「基礎電子計算機」鈴木久(コロナ社) 「コンピュータ基礎教程」：稲垣耕作,コロナ社(2006) 「アルゴリズムとデータ構造」藤原暁宏,森北出版(2006)		
関連科目	情報基礎(1年),情報処理(2年,5年),電気・電子回路(3年)		
履修上の注意事項	関数電卓が使えることを前提とする。表計算ソフトの基本的な使用方法を確認しておくこと。Fortranの文法を理解しておくこと。演習課題の完成には演習室の放課後開放を活用すること。		

授業計画(情報工学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	コンピュータの歴史	コンピュータ誕生前夜からその発展の歴史を概説する。
2	コンピュータのソフトウェアとハードウェア	コンピュータを構成するハードウェアとソフトウェア, それら役割について概説する。
3	情報量	情報量とは何か, また, 情報量とはどのように定義されるのかを説明する。
4	情報の表現	コンピュータでよく用いられる2進数, 16進数による, 数, 文字, 画像の表現について説明する. n進数の演算, 相互変換について説明する。
5	基本論理演算	加減乗除の論理演算について説明する。
6	論理回路, ブール代数	基本論理回路(AND, OR, NOT, XOR等)と真理値表について説明する. ブール代数の基本法則を説明し, 演習を行う。
7	加算器の設計	論理回路を用いた半加算器, 全加算器の設計について解説する。
8	中間試験	1~7週目までの範囲で中間試験を行う。
9	基本ソフトウェア・プログラミング言語	コンピュータで使われる各種オペレーティングシステムとその特徴と機能, 各種プログラミング言語の特徴について概説する. 中間試験の解答を解説する。
10	アルゴリズムとデータ構造(1)	基本的なデータ構造について概説する。
11	アルゴリズムとデータ構造(2)	代表的なソートのアルゴリズムについて概説すると共に演習により理解を深める。
12	基礎数値計算	基礎的な数値計算の一例として, 数値積分を解説し, そのソフトウェアを作成する。
13	小テスト・データの加工と表現	9~12週目までの範囲で定期試験相当の小テストを行う. 表計算ソフトでの表の作成方法, 実験機器などから得た数値データの利用方法, 作成した表の加工(セル間演算や関数を用いた計算)とグラフ化について演習を行う。
14	情報処理ソフトウェアの作成	表計算ソフトのマクロ言語を利用して, 簡単なデータ処理プログラムを作成する。
15	総合演習	課題を与えて総合的な演習を行う。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験を実施する. 中間試験のほかに定期試験相当の小テストを実施する。	