

情報工学概論 (Introduction to Information Engineering)		1 年・通年・2 単位・必修 情報工学科・担当 内田 眞司
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕
〔講義の目的〕 コンピュータは、現代社会のあらゆる分野に浸透し、誰もがインターネットを利用するなど、急速にその役割が増大している。本講義では、このような情報技術の進化の中核となっているコンピュータについて、基礎的な知識を身に付け、その本質を理解しすることを目的とする。		
〔講義の概要〕 情報工学の基礎としてコンピュータの仕組みと動作について学ぶ。基本原理となる情報の表現法、特に 2 進数による情報の表現法について学ぶ。さらに、アセンブリ言語によるプログラミングの基礎について学ぶ。		
〔履修上の留意点〕 授業をよく聞き、その場で理解することが大切である。分からないことがあれば、積極的に質問すること。本講義では理解を深めるための課題を出題するので、必ず提出すること。		
〔到達目標〕 前期中間試験： <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 進数、10 進数、16 進数の相互変換ができること 2) 論理積、論理和、否定、排他的論理和の演算について理解すること 3) ブール代数の等式を理解し、簡単な論理式の操作ができること 前期末試験： <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 の補数について理解すること 2) 符号絶対値表現、2 の補数表現、における数値の表現範囲の違いを理解すること 3) 符号付き数の加減算とオーバフローについて理解すること 後期中間試験： <ol style="list-style-type: none"> 1) コンピュータの五大装置について理解すること 2) コンピュータの動作について理解すること 後期末試験： <ol style="list-style-type: none"> 1) COMET II コンピュータの内部構造と動作について理解すること 2) CASL II の基本命令を理解すること 3) プログラムの構成要素（逐次・分岐・反復）について理解すること 		
〔評価方法〕 定期試験（年間 4 回の平均、60%）と課題・講義・資格取得の取り組み（40%）で評価する。講義の取り組みは、ノート提出を無作為に実施する。情報に関する資格取得者は加点对象とする。		
〔教科書〕 青木征男著「情報の表現とコンピュータの仕組み」、ムイスリ出版 〔補助教材・参考書〕 適宜プリント配布		
〔関連科目〕 デジタル回路・情報リテラシーと関連させて学習すること		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	コンピュータの歴史, コンピュータの種類	
第2週	コンピュータと2進数	2値状態, 2進数, 情報の表現方法	
第3週	数値の表し方(1)	位取り記数法, 2進数, 10進数, 16進数	
第4週	数値の表し方(2)	2進数, 10進数, 16進数の相互変換法	
第5週	ブール代数(1)	ブール代数とは, ブール代数の公理	
第6週	ブール代数(2)	ブール代数の定理	
第7週	論理演算	排他的論理和, NAND, NOR の演算	
第8週	前期中間試験解答	前期中間試験問題の解答, 答案用紙を返却	
第9週	負数と2の補数表現(1)	符号絶対値表現, 2の補数表現	
第10週	負数と2の補数表現(2)	2の補数表現, 表現範囲	
第11週	2進数の加減算	2進数の加算, 2の補数を用いた減算, オーバフロー	
第12週	2進数の乗除算	2進数の乗算, 除算, 算術シフトによる乗算と除算	
第13週	10進小数と2進小数	10進小数を2進小数へ変換, 無限小数と表現の精度	
第14週	実数の表現	固定小数点数, 浮動小数点数	
第15週	演習問題	前期内容の演習問題	
前期期末試験			
第16週	前期末試験解答	前期末試験問題の解答, 答案用紙を返却	
第17週	コンピュータの構成	五大装置, プログラム内蔵方式	
第18週	処理装置	中央処理装置, メモリ	
第19週	記憶装置	ランダムアクセスと順アクセス, ROM と RAM, 補助記憶	
第20週	記憶装置	記憶階層, キャッシュメモリ	
第21週	入出力装置	入力装置, 出力装置, インターフェイス	
第22週	コンピュータの動作	命令の取り出し, 実行	
第23週	後期中間試験解答	前期末試験問題の解答, 答案用紙を返却する.	
第24週	論理回路	論理回路, 回路記号, 真理値表	
第25週	論理回路	論理式と証明	
第26週	論理回路	加算回路, 様々な論理回路	
第27週	コンピュータの命令	命令の形式, プログラム言語	
第28週	アドレス修飾	直接・間接アドレス指定	
第29週	アドレス修飾	インデックス修飾	
第30週	画像、音の2値化	2値化の原理	
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)