

(科目コード : 8502420001JJ)

【改訂】第31版(2013-03-04)

【科目】計算機概論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】電子情報 1年

【担当教員】樋口 博

【授業目標】

これから計算機のしくみやその利用の仕方を広く学んで行くにあたり、最初の基礎をここで学習する。授業の節目節目で演習や小試験を実施し、理解を確かめながら授業を進めて行くが、受講に当たっては授業が終わったら必ずその日のうちに復習すること。自学自習と授業を通じ、「自分の頭で考える」姿勢を身につけることを通じ、以下ができること。

- (1) 整数・小数を2進数、10進数、16進数で表現できるとともに、基数が異なる数の間で相互に変換できる。
- (2) 基本的な論理演算を行うことができ、それらを組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。
- (3) 論理ゲートを用いて論理式を組合せ、論理回路として表現することができる。
- (4) フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。

【教育方針・授業概要】

現在の計算機における数値表現の基礎となる2進数の取扱い、計算機回路を構成する論理回路や順序回路の基礎について、理解を確かめながら授業を進めて行きます。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電子情報技術、文部科学省検定済教科書：藤井信夫、ほか5名：実教出版：ISBN978-4-407-20161-1

【メッセージ】

習ったらその日のうちに、習ったところについて自分で演習問題を解くこと。地道な毎日の積み重ねのみが学力を押し上げてくれます。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：35%，期末試験：35%，レポート：30%，レポートには、授業中の小試験・小演習などを含みます。

【授業計画】(計算機概論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	数の表し方	講義のねらい、講義概要について説明する。わたしたちがふだん使っている数は10進数であるが、コンピュータでは2進数が用いられ、また関連して16進数も用いられる。10進数の考え方をもとに、2進数と16進数について学ぶ。	授業中の小問題を皆さんに順番に解いてもらいます。(各回も同様)	
2	2進数の演算	2進数の加減乗除について学ぶ。また減算については、補数を用いた減算についても学習する。		
3-4	情報の表し方	コンピュータの回路の中では、電圧の高・低という二つの異なる状態を用いて情報を表している。ここではビット、バイトなど用語について、また小数点や文字などの情報をどのように表すかなどについて学習する。		
5-6	基本的な論理回路	入力と出力がともに0または1の値だけをとる論理回路のうち、基本的な回路として、AND回路、OR回路、NOT回路などの働きについて学習する。		
7	中間試験			
8-9	論理代数	ブール代数について学び、これを用いて論理回路が設計できることを学習する。		
10-11	フリップフロップとその応用	コンピュータの基本回路を構成しているフリップフロップとその応用について学ぶ。		
12-13	レジスタと演算回路	コンピュータ内部でのいろいろな演算に使用されているレジスタと演算回路について学ぶ。		
14	これまでの復習(小試験)	これまで学習したことについて小試験を実施する。		
15	マイクロプロセッサと処理装置	コンピュータの基本構成と、マイクロプロセッサや処理装置などの働きについて学習する。		