

教科目名 デジタル回路Ⅱ (Digital Circuit Ⅱ)

学科名・学年 : 制御情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1単位 (後期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 嶋田浩和

授業の概要			
本講義では、現在のデジタル社会を支えるコンピュータ、インターネット、通信等すべての電子機器を構成する基本部品であるデジタル集積回路の設計方法を習得する。コンピュータ上で行われるすべての演算は基本的に'1'か'0'の2進数による演算であり、簡単なデジタル回路を高度に組み合わせることによって実現される。講義計画の前半では基本素子とブール代数、カルノー図等による組み合わせ回路の設計。講義計画の後半では今主流である同期方式の順序回路を中心に学習し、実用性の高い知識の習得を目指す。授業はグループによる学習とし、各自による学習を中心とする。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①) (g)	
(1) 各種組み合わせ回路の論理構成を理解する。(定期試験と課題)			
(2) 状態遷移を通して、時間変化するシステム表現を理解する。(定期試験と課題)			
(3) 各種順序回路の論理構成を理解する。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-4	組み合わせ回路 加算器, 減算器, 比較器 マルチプレクサ, デコーダ 多数決回路, 応用加算器 コード変換器, 応用組み合わせ回路	○ 基本的な論理演算を用いて基本回路の論理設計ができる ○ 複数の組み合わせ回路の設計法を理解し、代表的な組み合わせ回路の設計ができる	【理解の度合い】
5-7	フリップフロップ フリップフロップとラッチ フリップフロップの原理 順序回路の基本要素と各種類間の変換	○ 論理回路記述, 状態遷移図及びタイミングチャートを通して各種フリップフロップの動作を理解する	
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9-14	後期中間試験の解答と解説 順序回路 カウンタの概要 カウンタの設計方法 レジスタの概要 レジスタの設計法	○ 自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する ○ 代表的な順序回路(カウンタやレジスタ)設計を通して、順序回路設計を理解する	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	論理数学で習得した公式や定理を十分に理解しておくこと		【総合達成度】
教科書	デジタル回路, コロナ社		
参考図書	Floyd, Digital Fundamental, Pearson International Edition		
自学上の注意	配布物を整理し、適宜各章末の問題を自分で解くこと		
関連科目	論理数学、デジタル回路 I, コンピュータアーキテクチャ I		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について、2回の試験と課題で評価する。総合評価は、達成目標の(1)~(3)について、2回の定期試験の平均点(80%)および課題(レポート)の評価点(20%)を合計し、これを総合評価とする。総合評価が60点以上を単位取得とする。再試験は、60点に満たない者に対して実施し、受験資格は、課題を全て提出した者に与える。		【総合評価】 点