

科目コード	記号	科 目 名	
8522	AS24	論理回路 : Logical Circuit	
教 員 名	武藤義彦 : MUTO Yoshihiko		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態
1K	2・100分	選択	講義・前期
授 業 概 要	コンピュータ上で行われる全ての演算は基本的に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。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を扱う。後半では同期方式の順序回路を中心に学習し、実用性の高い回路に関する知識の習得を目指す		
	到達目標	評価方法	
(1) ブール代数の演算を理解・応用できる。 (2) 論理関数の簡単化ができる。 (3) 組合せ論理回路と順序論理回路の設計手順を理解し、設計できる。		評価方法は、(1)中間試験、(2)期末試験、(3)レポートを評価する。評価配分は、(1)35%、(2)35%、(3)30%とする。	
学習・教育目標	B①	JABEE基準1(1)	(c)
前 期			
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	2進数とその加減乗除	数系の変換、加減乗除と補数
	第2	論理関数の基礎とその標準形による表現	論理和、論理積などの基本演算、ブール代数における演算の性質、加法標準形と乗法標準形
	第3	各種公式による論理関数の簡単化	ベキ等律や補元の性質を利用した簡単化、加法標準形と乗法標準形との関係
	第4	カルノー図表による論理関数の簡単化	3・4変数論理関数の簡単化
	第5	論理ゲート	論理演算と論理ゲートの対応、NANDまたはNORゲートのみを用いた論理回路
	第6	組合せ論理回路(1)	組合せ論理回路の解析と設計手順
	第7	組合せ論理回路(2)	2進加減算回路の設計
	第8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する
	第9	順序論理回路(1)	記憶を持つ回路、有限オートマトンによる記述
	第10	順序論理回路(2)	順序機械の動作と表現、状態遷移と出力関数
	第11	順序論理回路(3)	順序論理回路の設計手順、フリップフロップとの関係
	第12	順序論理回路(4)	SRフリップフロップ回路、クロックとの同期
	第13	順序論理回路(5)	JK-FF、D-FF と同期式カウンタ回路への応用
	第14	順序論理回路(6)	フリップフロップを用いたレジスタ回路の実現
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
関連科目			
教科書	松下俊介、基礎からわかる論理回路、森北出版		
参考書	小倉・高濱、情報の論理数学入門、近代科学社		
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。		
備考			