

科目名	デジタル回路Ⅱ Digital Circuits II			担当教員	鈴木 浩司		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	12237009	単位区別	履修
学習目標	第2学年で履修したデジタル回路Ⅰをベースにして、組合せ回路の応用、順序回路の基礎及びCPU内部の回路構成を学ぶ。更に周辺装置との入出力インタフェース回路についても幅広く講義する。基礎的ながら体系的に機械語の実行過程をコンピュータの内部の動作と関連付けて理解できることを目標としている。						
進め方	学習項目ごとに、それぞれの学習内容について講義する。また、学習項目に応じてレポート課題を与える。前期は、本授業と並行して、2学年で学んだデジタル回路の基礎の復習を十分行うこと。また、後期は、3学年工学実験（マイクロコンピュータ実験、ASSIST）のテキストを読み、まだ実験をやっていない人も自由演習まで予習しておくこと。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. ガイダンス (1) 2. 組合せ回路と順序回路 (6) (1) フリップフロップ, シフトレジスタ (2) カウンタ, デコーダ 3. 算術論理演算回路 (8) (1) 加減算器, 桁上げ先見加算回路 (2) 算術演算回路, 論理演算回路 (3) ALU, 状態レジスタ (4) 乗除算回路			組合せ論理回路の考え方や具体的な回路例が理解できる。 D2:1-2, E2:1  代表的な順序回路であるシフトレジスタやカウンタの動作を理解できる。 D2:1-2, E2:1  算術, 論理演算回路の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1			
	[前期中間試験] (2)						
	4. 試験問題の返却・解説 (1) 5. コンピュータの構成 (7) (1) メモリ, プログラムの実行手順 (2) CPUの構成, 命令, 動作タイミング 6. 簡単なCPUの構成 (7) (3) 簡単なCPUの構成と動作 (4) マイクロ操作と制御信号生成回路			乗算および除算回路の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1  CPU内部の回路構成を理解し, 機械語との関連付けができる。 D2:3  機械語命令と制御信号生成回路の関連付けができる。 D2:1-3			
	前期末試験						
	7. 試験問題の返却・解説 (1) 8. SIMCOMの構成 (13) (1) SIMCOMの構成と動作 (2) SIMCOMの命令と制御信号 (3) マイクロプログラミング制御 (4) サブルーチン呼び出しと復帰命令 (5) アセンブリによる初歩的なプログラミング			SIMCOMの機械語命令と制御信号生成回路の関連付けができる。 D2:1-3  スタックとスタックポインタの動作を命令と関連付けができる。 D2:1-3			
	[後期中間試験] (2)						
	9. 試験問題の返却・解説 (1) 10. CPUの入出力命令 (13) (1) 入出力命令のマイクロ操作 (2) 入出力インタフェース回路 (3) 割込み処理 (4) ダイレクトメモリアクセス (DMA)			CPUとの入出力のためのインタフェース回路を理解できる。 D2:1-3  割り込みおよびDMAの動作および回路を理解できる。 D2:1-3			
	後期末試験						
	11. 試験問題の返却・解説 (2)						
	評価方法	定期試験 80%, レポート課題と小テストを合わせて 20%の比率で総合評価する。 ただし、定期試験の成績で十分評価できる者については定期試験を 100%とすることがある。					
履修要件	特になし						
関連科目	デジタル回路Ⅰ (2年) → デジタル回路Ⅱ (3年) → オートマトン理論 (4年)						
教材	教科書 : 鈴木久喜著 「基礎電子計算機」 コロナ社 必要に応じてプリントを配布する。						
備考	特になし						