

科目名	デジタル回路Ⅱ Digital Circuits II			担当教員	河田 進		
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	17237009	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者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. 組み合わせ回路 (13) (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) 乗算回路 (5) デコーダ, マルチプレクサ			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 算術, 論理演算回路の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1 乗算の動作が理解できる。 D2:1-3, E2:1 デコーダやマルチプレクサの役割が理解できる D2:1-3, E2:1			
	[前期中間試験] (2)						
	3. 試験問題の返却・解説 (1) 4. 順序回路 (11) (1) フリップフロップ (2) レジスタとシフトレジスタ (3) カウンタ 5. コンピュータの構成 (4) (1) メモリ, プログラムの実行手順			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 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			
	前期末試験						
	6. 試験問題の返却・解説 (1) 5. コンピュータの構成 (2) CPU の構成, 命令, 動作タイミング 7. 簡単な CPU の構成 (7) (1) 簡単な CPU の構成と動作 (2) マイクロ操作と制御信号生成回路 8. SIMCOM の構成 (11) (1) SIMCOM の構成と動作			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 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			
	[後期中間試験] (2)						
	9. 試験問題の返却・解説 (1) 8. SIMCOM の構成 (2) SIMCOM の命令と制御信号 (3) サブルーチン呼び出し・復帰命令 10. CPU の入出力命令 (4) (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) 割り込み処理 (4) ダイレクトメモリアクセス (DMA)			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 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 90%, レポート課題と小テストを合わせて 10% の比率で総合評価する。					
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	オフィスアワー : 毎水曜日放課後～17:00						