

科目名	ディジタル回路			担当教官	國井洋臣		
学年	情報工学科 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	07I03_30190		
学習目標	第 2 学年で履修したディジタル回路 をベ - スにして、組合わせ回路の応用、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	各学習項目ごとに、それぞれの学習内容について講義する。また、学習項目に応じて課題を与え、レポートを提出させる。(前期は、本授業と並行して、2 学年で学んだディ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。)						
履修要件	特になし						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1.組合わせ回路(2) 2.フリップフロップ、シフトレジスタ(2) 3.非同期、同期カウンタ(2) 4.ハーフアダー、フルアダー(2) 5.桁上げ先見加算回路、直列加算回路(2) 6.算術演算回路、論理演算回路(2) 7.算術・論理演算回路、状態レジスタ(2) 8.前期中間試験(1) 9.中間テスト問題の解説及び解答(2) 10.乗除算回路(2) 11.コンピュータシステムの構成、メモリの構造(2) 12.CPU の構成 13.CPU の命令と動作、動作タイミング(2) 14.簡単な CPU の構成と動作(2) 15.簡単な CPU の命令とマイクロ操作(2) 16.簡単な CPU の制御信号生成回路(2) 17.前期期末試験(1) 18.試験問題の解答と授業評価アンケート 19.8 ビット CPU SIMCOM の構成と動作(2) 20.命令(二モニク、機械語)詳述 (2) 21.命令(二モニク、機械語)詳述 (2) 22.制御信号の動作詳述 (2) 23.制御信号の動作詳述 (2) 24.アセンブリによる初歩的なプログラミング(2) 25.サブル - チン呼び出し・復帰命令(2) 26.後期中間試験(1) 27.マイクロプログラミング制御(2) 28.入出力命令(2) 29.入出力バスのタイミング(2) 30.入出力インタフェース回路(2) 31.割り込み(2) 32.ダイレクトメモリアクセス(DMA)(2) 33.学年末試験(1)			組合わ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: 1-2, E2: 1 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 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			
評価方法	定期試験 90 %、レポート、小テスト、ノートを 10 %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。						
関連科目	ディジタル回路 (2 年)、計算機システム(4 年)						
教材	教科書: 鈴木久喜著 「基礎電子計算機」 コロナ社 参考書: 中川圭介著 「計算機の論理設計」近代科学社 参考書: 電子通信学会「電子計算機」 電子通信学会編						
備考	特になし						