

松江工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	論理回路1
科目基礎情報					
科目番号	0017		科目区分	専門 / 必履修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	浜辺隆二：論理回路入門（第3版），森北出版				
担当教員	加藤 聡				
到達目標					
(1) 論理回路を学ぶ上での基礎となる二進数について理解する。 (2) 二値論理の基礎的事項を理解する。 (3) 組合せ論理回路を解析，設計するために必要となる手法・技法を理解する。 (4) 簡単な組合せ論理回路の解析，設計ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	二進数について十分に理解している。		二進数について理解している。		「二進数」という言葉の意味が分からない。
評価項目2	二値論理の基礎的事項を十分に理解している。		二値論理の基礎的事項を理解している。		論理演算というものを理解していない。
評価項目3	組合せ論理回路を解析，設計するために必要となる手法・技法を十分に理解している。		組合せ論理回路を解析，設計するために必要となる手法・技法を理解している。		組合せ論理回路を解析，設計するために必要となる手法・技法を何一つ理解していない。
評価項目4	ある程度複雑な組合せ論理回路の解析，設計ができる。		簡単な組合せ論理回路の解析，設計ができる。		組合せ論理回路を解析，設計するために必要となる手法・技法はある程度理解しているが，簡単な論理回路の解析，設計に応用できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 J1					
教育方法等					
概要	論理回路はコンピュータを構成する基本回路であり，「組合せ論理回路」と「順序論理回路」に大別される。論理回路1では「組合せ論理回路」に焦点を置き，まず論理回路を学ぶ上での基礎となる二進数について理解する。次に二値論理の基礎的事項を理解する。これらを踏まえて，組合せ論理回路の解析，設計を行なうために必要となる基本事項を理解する。さらに，組合せ論理回路の種々の応用例についても学ぶ。 時間に余裕があれば，これらの回路が具体的にどのようにどんな場所で使われているのか，あるいは産業界ではどのような使われ方をしているかについて学ぶ。				
授業の進め方・方法	本科目では，授業中適宜行う小テストや課題が20%，定期試験80%の割合で評価する。 (中間試験+期末試験)/2*0.8+課題*0.2が50点以上の場合を合格とする。 但し，小数点以下は切り上げる。				
注意点	・予習：教科書中の意味不明な言葉をピックアップしておくことよい。 ・授業中：ノートは板書の「デッドコピー」ではないことに注意すること。教員の説明をよく聞くこと。質問があれば授業中に質問しても良いし，それに伴う学生同士の討論も歓迎する。 ・復習：授業でやったことを，その日に復習すること（課題のプリントもその日のうちにやってしまう）。 授業時以外に行う質問は，「自ら答えを得ようと努力」した後ですること。 ・再評価試験は状況に応じて実施することがある。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス，数の体系科目の全体像について説明する。二進数の基礎的な事項や基数変換を理解する。		
		2週	論理関数の基礎 二値論理の基本的原理を学ぶ。		
		3週	論理関数の基礎 二値論理の公理，定理を学ぶ。		
		4週	論理関数の基礎 二値論理の公理，定理を学ぶ。		
		5週	論理関数の基礎 二値論理の公理，定理を学ぶ。		
		6週	論理関数の表現 真理値表，カルノー図による論理関数の表現方法を学ぶ。		
		7週	論理関数の表現 真理値表，カルノー図による論理関数の表現方法を学ぶ。		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	論理関数の簡単化 カルノー図による方法を理解する。		
		10週	論理関数の簡単化 カルノー図による方法を使えるようになる。		

		11週	組み合わせ論理回路 論理ゲートによる論理関数の記述方法を学ぶ。	
		12週	組み合わせ論理回路の解析 解析の方法について学ぶ。	
		13週	組み合わせ論理回路の設計 1 設計の基本手法を学ぶ。	
		14週	組み合わせ論理回路の設計 2 簡単な設計を行う。	
		15週	期末試験	
		16週	期末試験の解答	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	3	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	3	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	3	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	
		情報数学・情報理論	情報数学・情報理論	ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	3	
				論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50