

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	計算機工学II
科目基礎情報						
科目番号	2203		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報通信システム工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	CPUシミュレータ					
担当教員	相川 洋平					
到達目標						
プロセッサの構造を理解し、その動作を説明できる。また、プロセッサを構成する各回路の構造を理解し、設計できる。さらに、アセンブリ言語を用いて所望のプログラムを作成できる						
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	
組み合わせ回路の概念を理解し、所望の組み合わせ回路を設計できる	与えられた動作要求条件に従って、組み合わせ回路を設計できる		与えられた真理値表に従って、組み合わせ回路を設計できる		与えられた手順に従って、組み合わせ回路を設計できる	
順序回路の概念を理解し、所望の順序回路を設計できる	与えられた動作要求条件に従って、順序回路を設計できる		与えられた状態遷移図・励起表に従って、順序回路を設計できる		与えられた手順に従って、順序回路を設計できる	
プロセッサの原理を理解し、アセンブリ命令に対するプロセッサ内部の動作を記述できる	与えられた動作要求条件に従って、その動作を命令語を組み合わせで記述できる		与えられたフローチャートに従って、その動作を命令語を組み合わせで記述できる		アセンブリ命令に対するプロセッサ内のデータの流れを説明できる	
アセンブリ言語を用いて所望の動作を実現するプログラムを作成できる	与えられた動作要求条件に従って、アセンブリプログラムを作成できる		与えられたフローチャートに従って、アセンブリプログラムを作成できる		与えられた手順に従って、アセンブリプログラムを作成できる	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	講義は、①スライドを中心とした座学、②配布課題による演習、③CPUシミュレータを用いた演習 を組み合わせつつ進めていく					
授業の進め方・方法	座学や演習ではコンピュータの動作を可視化することで抽象的な理解を促す。一方で、実際にプログラムの作成に取り組むことでコーディングの技術を身につけてもらう					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	講義の進め方・方針を知る。年間のスケジュールを周知することで全体構造と各講座の対応を学ぶ		
		2週	組み合わせ回路（１）	組み合わせ回路の概念を学ぶ。また、演習を通して二進数・論理回路に関して学ぶ		
		3週	組み合わせ回路（２）	真理値表・カルノー図に関して学ぶ。また、演習を通してカルノー図を用いた論理回路の設計法を学ぶ		
		4週	組み合わせ回路（３）	CPUの主構成要素であるデコーダ、マルチプレクサ、および加算器を取り上げ、組み合わせ回路の設計方法を学ぶ		
		5週	フリップ・フロップ（１）	フリップ・フロップ（FF）の概念を学ぶ。また、AND、OR、NOT回路を用いて情報記憶を実現する基本的な考え方を学ぶ		
		6週	フリップ・フロップ（２）	RS-FFおよびD-FFを取り上げ、各種FFの動作原理を学ぶ		
		7週	まとめと試験対策	今までに学んだ内容を振り返り試験対策を実施する		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	フリップ・フロップ（３）	JK-FFおよびT-FFを取り上げ、各種FFの動作原理を学ぶ		
		10週	順序回路（１）	順序回路の概念を学ぶ。また、演習を通して状態遷移図・状態遷移表を用いた設計手法を学ぶ		
		11週	順序回路（２）	演習を通じて、状態割り当てに順序回路の設計手法が依存しないことを学ぶ		
		12週	順序回路（３）	演習を通じて、回路に用いるFFに順序回路の設計手法が依存しないことを学ぶ		
		13週	順序回路（４）	CPUの主構成要素であるカウンタを取り上げ、順序回路の設計方法を学ぶ		
		14週	順序回路（５）	CPUの主構成要素であるレジスタを取り上げ、順序回路の設計方法を学ぶ		
		15週	まとめと試験対策	今までに学んだ内容を振り返り試験対策を実施する		
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	講義の進め方・方針を知る。年間のスケジュールを周知することで全体構造と各講座の対応を学ぶ		
		2週	プロセッサ	プロセッサの内部構造を取り上げ、プログラムが実行される際の内部の動きを学ぶ		
		3週	アセンブリ言語（１）	アセンブリ言語の概念を学ぶとともに、アセンブリプログラムを扱うための環境構築を行う		
		4週	アセンブリ言語（２）	データの移動・演算に関する命令語を学ぶ。また、演習を通してメモリ・レジスタ間でのデータの移動法・演算法を学ぶ		

		5週	アセンブリ言語（3）	データの比較・処理の移転に関する命令語を学ぶ。また、演習を通してデータの比較法・処理の移転法を学ぶ
		6週	アセンブリ言語（4）	基本的な命令語を駆使して、for文およびif文を実装する
		7週	アセンブリ言語（5）	スタックとサブルーチンについて学ぶ
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	アセンブリ言語プログラミング（1）	演習を通して、加減乗除の計算をアセンブリ言語にて実装する
		10週	アセンブリ言語プログラミング（2）	演習を通して、加減乗除の計算をアセンブリ言語にて実装する
		11週	アセンブリ言語プログラミング（3）	演習を通して、平均の計算をアセンブリ言語にて実装する
		12週	アセンブリ言語プログラミング（4）	演習を通して、基数変換をアセンブリ言語にて実装する
		13週	アセンブリ言語プログラミング（5）	演習を通して、文字の表示をアセンブリ言語にて実装する
		14週	アセンブリ言語プログラミング（6）	演習を通して、ソートアルゴリズムをアセンブリ言語にて実装する
		15週	まとめ	通年で学んだ内容を振り返る
		16週	後期期末試験	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	0	0	0	0	80	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	50	70
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0