

久留米工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	計算機アーキテクチャ2	
科目基礎情報					
科目番号	5S14	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: デビッド・M・ハリス他 著 デジタル回路設計とコンピュータアーキテクチャ[ARM版]、エスアイビー・アクセス				
担当教員	小田 幹雄				
到達目標					
1. コンパイル, アセンブル, ローディングを説明できる。 2. 各種プロセッサの構成と制御法を説明できる。 3. メモリシステムを説明できる。					
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	コンパイル, アセンブル, ローディングを正確で詳細に説明できる。	コンパイル, アセンブル, ローディングを説明できる。	コンパイル, アセンブル, ローディングを説明できない。		
評価項目2	各種プロセッサの構成と制御法を正確で詳細に説明できる。	各種プロセッサの構成と制御法を説明できる。	各種プロセッサの構成と制御法を説明できない。		
評価項目3	メモリシステムを正確で詳細に説明できる。	メモリシステムを説明できる。	メモリシステムを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
1 JABEE C-1					
教育方法等					
概要	フォンノイマン型コンピュータは、基本原理が考案されて以来、半世紀にわたって情報化社会の中核を担い続けている。本授業では、計算機アーキテクチャ1に引き続き、コンピュータの設計思想について、コンピュータを設計する際に指針とすべき技術項目を分類整理し、機能部分ごとに系統立てて、その内部機構を理解することを目的とする。				
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。本授業は、コンピュータ内部の機構、処理に関する専門用語を多く覚える必要がある。機構や処理は、論理回路や数学的な裏づけにより設計されているため、これらの基礎知識が必要であり、なぜそのような機構や処理が最適であるかを工学的に考察する力が必要である。また、学修単位であるため、講義で得られた知識を応用し、問題を解く演習を適宜与える。 関連科目: 論理回路、計算機アーキテクチャ1				
注意点	中間試験(50%)、定期試験(50%)を実施し、100点法により総合成績を評価する。評価点が60点未満の場合は、再試験を実施する。再試験の範囲は、全範囲とし、60点を上限とする。本講義は、学修単位であるため、自学自習を要する。 評価基準: 60点以上を合格とする。 授業終了時に示す課題のレポートを作成するとともに、授業内容の予習復習に努めること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	コンパイル, アセンブル, ローディング (1)	コンパイル, アセンブルおよびローディングを説明できる。	
		2週	コンパイル, アセンブル, ローディング (2)	コンパイル, アセンブルおよびローディングを説明できる。	
		3週	オブジェクトファイル, 逆アセンブル, 記号表	オブジェクトファイル, 逆アセンブル, 記号表を説明できる。	
		4週	例外処理, Thumb命令, DSP命令, SIMD命令, x86アーキテクチャ	例外処理, Thumb命令, DSP命令, SIMD命令, x86アーキテクチャを説明できる。	
		5週	単一サイクルプロセッサの構成	単一サイクルプロセッサの構成を説明できる。	
		6週	単一サイクルプロセッサの制御回路	単一サイクルプロセッサの制御を説明できる。	
		7週	マルチサイクルプロセッサの構成	マルチサイクルプロセッサの構成を説明できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	パイプラインプロセッサの構成	パイプラインプロセッサの構成を説明できる。	
		10週	パイプラインプロセッサの制御回路	パイプラインプロセッサの制御回路を説明できる。	
		11週	パイプラインプロセッサの制御回路 (NOP, フォワードディング)	パイプラインプロセッサにおけるNOPとフォワードディングの制御を説明できる。	
		12週	パイプラインプロセッサの制御回路 (ストール, フラッシュ)	パイプラインプロセッサにおけるストールとフラッシュの制御を説明できる。	
		13週	最新のマイクロアーキテクチャ, メモリシステム	最新のマイクロアーキテクチャおよびメモリシステムを説明できる。	
		14週	総復習		
		15週	答案返却と復習		
		16週			
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	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後13
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12
			コンピュータシステム	デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	後13
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4	
論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。				4		

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
専門的能力	100	100