

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	計算機アーキテクチャ
科目基礎情報					
科目番号	0095		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	情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	マイクロプロセッサ・アーキテクチャ入門 中森章 CQ出版, コンピュータアーキテクチャの基礎 柴山潔 近代科学社				
担当教員	原 崇				
到達目標					
本科目は、進歩の著しいマイクロプロセッサのアーキテクチャを理解し、説明できることを目標とする。					
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	プロセッサの基礎知識について説明でき、問題を解くことに応用できる。	プロセッサの基礎知識について説明できる。	プロセッサの基礎知識の一部について説明できる。		
評価項目2	並列処理の基本とスーパースカラの概念について説明でき、問題を解くことに応用できる。	並列処理の基本とスーパースカラの概念について説明できる。	並列処理の基本とスーパースカラの概念の一部について説明できる。		
評価項目3	キャッシュのメカニズムについて説明でき、問題を解くことに応用できる。	キャッシュのメカニズムについて説明できる。	キャッシュのメカニズムの一部について説明できる。		
評価項目4	MMUの基礎と実際について説明でき、問題を解くことに応用できる。	MMUの基礎と実際について説明できる。	MMUの基礎と実際の一部について説明できる。		
評価項目5	低消費電力技術と高速化技術について説明でき、問題を解くことに応用できる。	低消費電力技術と高速化技術の基礎について説明できる。	低消費電力技術と高速化技術の基礎の一部について説明できる。		
評価項目6	並列処理と分散処理について説明でき、問題を解くことに応用できる。	並列処理と分散処理について説明できる。	並列処理と分散処理の一部について説明できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	この科目は、企業で組み込み機器におけるデバイスドライバのソフトウェア開発を担当していた教員が、その経験を活かし、メモリアーキテクチャやコンピュータアーキテクチャ等について講義形式で授業を行うものである。電子計算機Ⅰ（3年次）と電子計算機Ⅱ（4年次前期）で学んだ計算機の構成と動作の基礎知識を基に、本科目では近年における身近なマイクロプロセッサを対象に、計算機アーキテクチャについてさらに詳しい内容を修得する。情報分野の技術者として社会へ出る前に、修得しておくべき内容である。				
授業の進め方・方法	教科書を用いた座学にて授業を進める。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 使用する教科書は、社会で役立つ実務的で実践的な技術解説書である。授業項目2～5では基礎（復習を含む）と実際（各社のプロセッサの実例）を学ぶ。 毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、240分以上の自学自習が必要である〔授業（90分）+ 自学自習（240分）〕×15回 本科目は、中間試験を実施する。 				
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" 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		
3rdQ	1週	プロセッサの基礎知識	プロセッサの基礎知識について説明できる。		
	2週	プロセッサの基礎知識	プロセッサの基礎知識について説明できる。		
	3週	並列処理の基本とスーパースカラ	スーパースカラの概念と実際について説明できる。		
	4週	並列処理の基本とスーパースカラ	スーパースカラの概念と実際について説明できる。		
	5週	並列処理の基本とスーパースカラ	スーパースカラの概念と実際について説明できる。		
	6週	キャッシュのメカニズム	キャッシュ構造の実際の構成について説明できる。		
	7週	キャッシュのメカニズム	キャッシュ構造の実際の構成について説明できる。		
	8週	キャッシュのメカニズム	キャッシュ構造の実際の構成について説明できる。		
後期 4thQ	9週	MMUの基礎と実際	仮想記憶とMMUの実例について説明できる。		
	10週	MMUの基礎と実際	仮想記憶とMMUの実例について説明できる。		
	11週	低消費電力技術の原理	低消費電力技術における動作電圧、クロックについて説明できる。		
	12週	低消費電力技術の原理	低消費電力技術における動作電圧、クロックについて説明できる。		
	13週	高速化技術の基礎	高速化技術の基礎について説明できる。		
	14週	高速化技術の基礎	高速化技術の基礎について説明できる。		
	15週	並列処理と分散処理	集中処理システムと並列処理システム及び分散処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。		
	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間でのデータの流れを説明できる。	4	
				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	
				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	
				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	
		コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組み込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4		
			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		
			集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4		
			分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4		
			システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4		

評価割合

	試験	態度	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0