

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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	4013			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	情報工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	堀桂太郎 著 「図解コンピュータアーキテクチャ入門第2版」 森北出版						
担当教員	鱈目 正志						
到達目標							
1. 計算機システムを構成する装置を理解している。 2. 計算機の動作原理を理解し、各装置内での命令動作の知識を備えている。 3. 機械語命令の動作を理解し、命令とアドレス指定を考えた命令動作を説明できる。							
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		計算機を構成する装置の概要を説明できる。		計算機を構成する装置名を知っている。		計算機を構成する装置名を知らない。	
評価項目2		計算機の各装置内での命令動作を説明できる。		計算機の動作原理を説明できる。		計算機の動作原理を説明できない。	
評価項目3		機械語命令やアドレス指定を考えた計算機内での動作を説明できる。		機械語命令の動作を簡単に説明できる。		機械語命令の動作を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現在の計算機アーキテクチャの高性能化技術について、その原理から実際までを理解することを目標とする。計算機の基本的な構成方式を学習して、演算装置、記憶装置および制御装置の機能と構成について学ぶ。						
授業の進め方・方法	計算機アーキテクチャに対する具体的な理解を深め、計算機の基本的な構成から命令セット、記憶方式および演算・制御方式などの基本技術を学び、さらに階層記憶（キャッシュ・メモリ、仮想記憶）や命令パイプライン処理などの高度な技術の理解を目的とした講義を行う。教科書の補足としてプリント資料を配り、授業内容の記録と対応させてノートを作成させる。						
注意点	特になし。 オフィスアワー：水曜日 放課後～17：00						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計算機システムの歴史		計算機システムの歴史を理解している。D4:1		
		2週	計算機システムの階層構造		計算機システムの階層構造を説明できる。D2:1		
		3週	計算機ハードウェアの動作原理		ノイマンモデルの特徴を説明できる。D2:1		
		4週	計算機ハードウェアの動作原理		計算機を構成する装置を理解している。D2:1		
		5週	計算機ハードウェアの動作原理		計算機の各装置の役割を説明できる。D2:1		
		6週	アドレス命令形式とアドレス方式		アドレス命令形式とアドレス方式を理解している。D2:1-3		
		7週	アドレス命令形式とアドレス方式		アドレス命令形式とアドレス方式を理解している。D2:1-3		
		8週	計算機の数の表現と正規化		計算機で扱う数値と正規化の原理を知っている。D2:1,2		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	基本的な演算方式		加算・減算のアルゴリズムを理解している。D2:1,2		
		11週	演算のアルゴリズム		乗算のB-G-N法アルゴリズムで演算ができる。D2:1,2		
		12週	演算のアルゴリズム		乗算のBooth法アルゴリズムで演算ができる。D2:1,2		
		13週	演算のアルゴリズム		除算の引き放し法アルゴリズムで演算ができる。D2:1,2		
		14週	演算のアルゴリズム		除算の引き戻し法アルゴリズムの原理を知っている。D2:1,2		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
後期	3rdQ	1週	記憶装置の構成		記憶装置の階層構造を理解している。D2:1-3		
		2週	記憶装置の構成		レジスタとキャッシュメモリの役割を理解している。D2:1-3		
		3週	記憶装置の構成		レジスタとキャッシュメモリの役割を理解している。D2:1-3		
		4週	仮想記憶の原理		プログラム分割とアドレス変換方式を理解している。D2:1-3		
		5週	仮想記憶の原理		動的再配置を理解している。D2:1-3		
		6週	仮想記憶の原理		仮想記憶の仕組みを説明できる。D2:1-3		
		7週	仮想記憶の原理		プログラム分割とアドレス写像関数を理解している。D2:1-3		
		8週	仮想記憶の原理		プログラム分割とアドレス写像関数を理解している。D2:1-3		
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	制御装置の構成		命令パイプライン方式を理解している。D2:1-3		
		11週	制御装置の構成		計算機の制御方式の種類を説明できる。D2:1-3		

		12週	制御装置の構成	マイクロプログラム制御方式を理解している。D2:1-3
		13週	制御装置の構成	割込みについて理解している。D2:1-3
		14週	入出力装置とチャネル	入出力装置の種類と入出力動作を理解している。 D2:1,2
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前8,前10
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前3,前4,前5
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	前3,前4,前5
				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1,後2,後3,後4
				入出力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14
				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	前1,前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート・ノート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0