

香川高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016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	0005		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	鱒目 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理解することを目標とする。まず、計算機の性能、命令セット、計算機の基本的な構成方式および制御方式などの基本技術を学び、さらに命令パイプライン処理、階層記憶(キャッシュ・メモリ、仮想記憶)などの高度な技術を学ぶ。				
授業の進め方・方法	計算機システム工学の分野の中で、計算機アーキテクチャに対する具体的な理解を深め、演算装置、記憶装置および制御装置の機能と構成の把握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るので、授業内容と対応させてノートを作成する。				
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	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。	
		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。	
		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。	
		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。	
		5週	機械命令形式とアドレス方式	計算機の各装置の役割を説明できる。	
		6週	機械命令形式とアドレス方式	機械命令形式の種類とそれぞれの命令形式での比較ができる。	
		7週	機械命令形式とアドレス方式	計算機のアドレス方式の違いを理解している。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	計算機の数値の表現と正規化	計算機で扱う数値と正規化の知識を知っている。	
		10週	演算装置の構成	計算機での負の数の扱い方を知っている。	
		11週	演算のアルゴリズム	加算・減算のアルゴリズムの知識を備えている。	
		12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。	
		13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。	
		14週	演算のアルゴリズム	除算の引き出し法アルゴリズムで演算ができる。	
		15週	演算のアルゴリズム	除算の引き戻し法アルゴリズムで演算ができる。	
		16週			
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。	
		2週	記憶装置の構成	レジスタとキャッシュ・メモリの役割を知っている。	
		3週	記憶装置の構成	キャッシュ・メモリの書き換えアルゴリズムを理解している。	
		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。	
		5週	仮想記憶の原理	動的再配置の知識を備えている。	
		6週	仮想記憶の原理	仮想記憶の仕組みを説明できる。	
		7週	仮想記憶の原理	プログラム分割方式とアドレス写像関数を理解している。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	制御装置の構成	制御方式の種類を説明できる。	
		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。	
		11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。	
		12週	制御装置の構成	割込みについて理解している。	
		13週	プロセスの実行と管理	命令の発生から消滅までのプロセスの流れを説明できる。	
		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。	
		15週	入出力装置とチャネル	チャネルについて理解している。	

		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	
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