

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	コンピュータアーキテクチャA	
科目基礎情報							
科目番号	35125			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	情報工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	「実践 コンピュータアーキテクチャ」仲野 巧著 (オーム社) ISBN:978-4-274-20849-2／マイクロコンピュータ工学の教科書、および教材用プリント (電子資料)						
担当教員	仲野 巧						
到達目標							
(ア)マイクロプロセッサの内部構造、命令セットが理解でき、説明できる。 (イ)マイクロプロセッサの構成部品と基本動作が理解でき、説明できる。 (ウ)MIPSプロセッサの命令セット、命令の動作が理解でき、説明できる。 (エ)MIPSプロセッサの各ステージの処理が理解でき、VHDLによる設計について説明できる。 (オ)MIPSプロセッサのアーキテクチャが理解でき、VHDLによる設計について説明できる。 (カ)プロセッサ、メモリ、入出力を実現するための技術が説明できる。 (キ)ハードウェア記述言語による設計と検証ができる。							
ルーブリック							
	最低限の到達レベルの目安(優)			最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)	
	マイクロプロセッサの内部構造、命令セットが理解でき、説明できる。			マイクロプロセッサの内部構造、命令セットが理解できる。		マイクロプロセッサの内部構造、命令セットが理解できない。	
	マイクロプロセッサの構成部品と基本動作が理解でき、説明できる。			マイクロプロセッサの構成部品と基本動作が理解できる。		マイクロプロセッサの構成部品と基本動作が理解できない。	
	MIPSプロセッサの命令セット、命令の動作が理解でき、説明できる。			MIPSプロセッサの命令セット、命令の動作が理解できる。		MIPSプロセッサの命令セット、命令の動作が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ① ものづくり能力							
教育方法等							
概要	情報の技術を知るための基本は、コンピュータそのものを理解することである。特に、コンピュータアーキテクチャは、ソフトウェアとハードウェアの中間に位置し、コンピュータシステムの基本概念が含まれている。そこで、プログラムの基礎から命令セットアーキテクチャについて学習し、スタートアップ処理やサブルーチン処理について理解する。さらに、MIPSシミュレータSPIMでアセンブリ記述を動作させ、MIPSプロセッサをVHDLで設計しながら、コンピュータアーキテクチャについて学習する。						
授業の進め方・方法	講義でノートに書く代わりに、説明した内容を整理してパソコンでテキストにまとめ、電子的に提出する。						
注意点	マイクロコンピュータ工学ABの単位を修得していることが望ましい。なお、ノートパソコンを利用した演習を行うため、継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。これを確認するための小テストを実施する。また、授業内容について、決められた期日までの課題 (レポート) 提出を求める。「情報科学」教育プログラムの必修修科目である。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 (評価基準)、マイクロプロセッサの歴史と身近な組込みプロセッサ(1.1)		「授業内容」ができる		
		2週	MIPSプロセッサのレジスタ構成と命令セット(1.2)		「授業内容」ができる		
		3週	MIPSシミュレータとアセンブリ言語の基礎(2.1)		「授業内容」ができる		
		4週	アセンブリ言語によるアルゴリズム記述(2.2)		「授業内容」ができる		
		5週	メモリの利用とサブルーチンの動作(2.3)		「授業内容」ができる		
		6週	小テスト、まとめ		5回の「授業内容」ができる		
		7週	プロセッサの設計：MIPSの構成部品と代表的な命令の動作(1.3)		「授業内容」ができる		
		8週	プロセッサの設計：コンピュータの構成部品とVHDLによる設計(3.2)		「授業内容」ができる		
	2ndQ	9週	プロセッサの設計：MIPSノンパイプラインの制御とマイクロプログラム制御信号(3.3)		「授業内容」ができる		
		10週	プロセッサの設計MIPSの命令フェッチ、命令デコードのVHDL設計(3.4)		「授業内容」ができる		
		11週	プロセッサの設計：MIPSのエグゼキューション、メモリ、ライトバックのVHDL設計(3.5)		「授業内容」ができる		
		12週	小テスト、まとめ		5回の「授業内容」ができる		
		13週	MIPS命令のシミュレーションと命令の拡張		「授業内容」ができる		
		14週	サブルーチンコールの原理とMIPS命令による実現(1.4)		「授業内容」ができる		
		15週	再帰呼出しと浮動小数点演算(2.4)		「授業内容」ができる		
		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
評価割合							
	定期試験		課題		小テスト		合計

総合評価割合	40	30	30	100
専門的能力	40	30	30	100