

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Computer Architecture	
Course Information							
Course Code		0085		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Computer Science and Electronic Engineering		Student Grade		4th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		電子計算機工学					
Instructor		Yanagisawa Hideaki					
Course Objectives							
1. マイクロプログラム制御について理解する事ができる。 2. ワイヤードロジック制御について理解する事ができる。 3. コンピュータの性能について理解する事ができる。 4. 演算回路の構成について理解する事ができる。							
Rubric							
		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	
マイクロプログラム制御		マイクロプログラムでの命令実行方法を詳細に説明することができる。		マイクロプログラムでの命令実行方法を理解する事ができる。		マイクロプログラムでの命令実行方法を理解できない。	
ワイヤードロジック制御		ワイヤードロジックでの命令実行方法を詳細に説明することができる。		ワイヤードロジックでの命令実行方法を理解する事ができる。		ワイヤードロジックでの命令実行方法を理解することができない。	
コンピュータの性能		コンピュータシステムの性能を改善する方法について詳細に説明することができる。		コンピュータシステムの性能を改善する方法について理解することができる。		コンピュータシステムの性能を改善する方法について理解することができない。	
データ表現		実数表現を詳細に説明する事ができる。		実数表現を理解する事ができる。		実数表現を理解する事ができない。	
演算回路		算術論理演算回路の動作について詳細に説明することができる。		算術論理演算回路の動作について理解することができる。		算術論理演算回路の動作について理解することができない。	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE d-1							
Teaching Method							
Outline		コンピュータシステムを構成するハードウェア構成と動作の理解を中心に、論理回路を用いた具体的な設計方法を学ぶ。また、ハードウェアとソフトウェアのインタフェースを考慮したコンピュータシステムの設計技術、高速化技法について学ぶ。					
Style		座学の講義を主体とする。授業内容を確実に身につけるために予習復習が必須である。授業の進行状況に応じて内容を変更することがある。					
Notice		基礎コンピュータ工学（1年）、コンピュータ工学（2年）、コンピュータシステム概論（3年）、デジタル回路（3年） 学年末評価　＝試験70％　＋　課題点30％					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester r	1st Quarter	1st	ガイダンス		身の回りにあるコンピュータについて認識し、用途に応じたアーキテクチャが必要である事を理解する事ができる。		
		2nd	C P U の構成【予習・復習1時間】		コンピュータシステムの中核である中央処理装置（C P U）の構成を理解する事ができる。		
		3rd	C P U の動作【予習・復習1時間】		コンピュータシステムの中核である中央処理装置（C P U）の動作を理解する事ができる。		
		4th	スタック型モデルコンピュータ 1 命令セット【予習・復習1時間】		スタック型モデルコンピュータの命令セットについて理解する事ができる。		
		5th	スタック型モデルコンピュータ 2 アーキテクチャ【予習・復習1時間】		スタック型モデルコンピュータの構成について理解する事ができる。		
		6th	スタック型モデルコンピュータ 3 マイクロプログラム【予習・復習1時間】		機械語命令の実行をマイクロプログラムによって実現する方法を理解する事ができる。		
		7th	スタック型モデルコンピュータ（復習）【復習3時間】		スタック型モデルコンピュータについての確認をする事ができる。		
		8th	CISC型モデルコンピュータ 1 命令セット【予習・復習1時間】		CISC型モデルコンピュータの仕様と命令セットについて理解する事ができる。		
	2nd Quarter	9th	CISC型モデルコンピュータ 2 アーキテクチャ【予習・復習1時間】		CISC型モデルコンピュータの構成について理解する事ができる。		
		10th	CISC型モデルコンピュータ 3 ワイヤードロジック【予習・復習1時間】		実行ステージに基づいて状態遷移図を理解する事ができる。		
		11th	CISC型モデルコンピュータ 4 演算装置【予習・復習1時間】		演算命令のための制御方法について理解する事ができる。		

2nd Semester r	3rd Quarter	12th	CISC型モデルコンピュータ5 分岐・メモリアクセス【予習・復習1時間】	分岐命令やメモリアクセスのための制御方法について理解する事ができる。
		13th	CISC型モデルコンピュータ（復習）【復習3時間】	CISC型モデルコンピュータについての確認をする事ができる。
		14th	マイクロプログラム制御、ワイヤードロジック制御の復習	制御方式（マイクロプログラム、ワイヤードロジック）を理解し、違いを確認することができる。
		15th	期末試験	CPUの構造、動作、制御方式（マイクロプログラム、ワイヤードロジック）についての理解を確認する事ができる。
		16th	答案返却	試験問題の解説を通し、授業内容を確認する事ができる。
	4th Quarter	1st	CPUの処理方式の復習 シングルサイクル・マルチサイクル【予習・復習1時間】	シングルサイクルプロセッサとマルチサイクルプロセッサについて理解する事ができる。
		2nd	パイプライン制御1 パイプライン制御【予習・復習1時間】	命令実行の高速化を図るパイプライン制御について理解する事ができる。
		3rd	パイプライン制御2 ハザード【予習・復習1時間】	パイプライン制御の問題点について理解する事ができる。
		4th	パイプライン制御3 ハザード解決【予習・復習1時間】	演算命令におけるパイプライン制御の問題点と対策及び解決策について理解する事ができる。
		5th	パイプライン制御4 分岐【予習・復習1時間】	分岐命令におけるパイプライン制御の問題点と対策及び解決策について理解する事ができる。
		6th	階層記憶【予習・復習1時間】	記憶システムの基礎概念となる記憶の階層化を示し、現在のコンピュータの階層記憶の主な実現形態であるキャッシュメモリについて理解する事ができる。
		7th	キャッシュメモリ【予習・復習1時間】	キャッシュメモリの構成方式、動作原理について理解する事ができる。
		8th	復習【復習3時間】	プロセッサの動作及び階層記憶についての復習する事ができる。
		9th	データ表現【予習・復習1時間】	固定小数点と浮動小数点の表現法を理解する事ができる。
		10th	論理回路【予習・復習1時間】	与えられた条件から真理値表を作り、論理式を導き出す事ができる。また、論理式の簡単化について理解する事ができる。
		11th	演算回路（1） 加減算回路【予習・復習1時間】	加減算回路について理解する事ができる。
12th	演算回路（2） 乗算回路【予習・復習1時間】	乗算アルゴリズムに基づく、乗算回路について理解する事ができる。		
13th	演算回路（3） 除算回路【予習・復習1時間】	除算アルゴリズムに基づく、除算回路について理解する事ができる。		
14th	復習【復習3時間】	データの表現、論理回路、演算回路、についての復習する事ができる。		
15th	期末試験	CPUの処理方式、パイプライン処理、パイプラインハザード、データ表現、論理回路、演算回路についての理解を確認する事ができる。		
16th	答案返却など	試験問題の解説を通し、授業内容を確認する事ができる。		
Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	課題	Total	
Subtotal	70	30	100	
基礎的能力	20	30	50	
専門的能力	50	0	50	