

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	Operating System I
Course Information					
Course Code	0089		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 1	
Department	Department of Computer Science and Electronic Engineering		Student Grade	4th	
Term	Second Semester		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	教科書：重村哲至「オペレーティングシステム」(https://github.com/tctsigemura/OSTextBook/blob/master/os.pdf)、参考書：前川守「オペレーティングシステム」岩波書店、参考書：タネンバウム「モダンオペレーティングシステム」株ピアソン・エデュケーション、参考書：A.Silberschatz他「オペレーティングシステムの概念」共立出版、参考書：M.McKusick他「The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System」Addison-Wesley				
Instructor	Shigemura Tetsuji				
Course Objectives					
1. オペレーティングシステムの役割について説明できる。 2. CPU仮想化とその周辺技術について説明できる。 3. プロセスの統合問題について説明できる。					
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		
1. オペレーティングシステムの役割について説明できる。	コンピュータの構造を念頭に、仮想化、抽象化を説明できる。	コンピュータの構造、仮想化、抽象化を説明できる。	コンピュータの構造、仮想化、抽象化を説明できない。		
2. CPU仮想化とその周辺技術について説明できる。	特にCPU仮想化、排他制御を実装を念頭に説明できる。	特にCPU仮想化、排他制御を説明できる。	CPU仮想化、排他制御等を説明できない。		
3. プロセスの統合問題について説明できる。	プロセスの統合問題について例を示して説明できる。	プロセスの統合問題について簡単に説明できる。	プロセスの統合問題について説明できない。		
Assigned Department Objectives					
到達目標 C 1 JABEE d-1					
Teaching Method					
Outline	5年のオペレーティングシステムIIと併せて1年間でオペレーティングシステムの核技術とその基本概念をもふまえながら学習する。4年次では、オペレーティングシステムの役割、CPUの仮想化、プロセスの統合問題を中心に学ぶ。				
Style	座学講義が主体である。講義では教科書の内容を紹介するに留まる場合も多い。一回の講義に付き1時間以上の教科書を使用した予習復習が必須である。				
Notice	最終成績 = (中間試験 + 期末試験) ÷ 2				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input checked="" type="checkbox"/> Aided by ICT		<input checked="" type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	第1章 オペレーティングシステムとは 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. オペレーティングシステムの歴史を簡単に説明できる。 2. オペレーティングシステムの目的と構成、コンピュータの処理形態について簡単に説明できる。	
		2nd	第2章 前提知識(一般的なハードウェア構成・カーネルの構造) 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. 対象となるコンピュータのハードウェアの構成を説明できる。 2. カーネルの構造・構成方法を説明できる。	
		3rd	第2章 前提知識(TaCのハードウェア構成・TacOSの構造、ハイパバイザによる仮想化) 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. TaCのハードウェアとTacOSの構造について概要を説明できる。 2. ハイパバイザによる仮想化とオペレーティングシステムによる仮想化の違いを説明できる。	
		4th	第3章 CPU仮想化(時分割多重、プロセスの状態、コンテキストスイッチ) 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. 時分割多重のためのプロセス切換え手順が説明できる。 2. プロセスの状態と状態遷移が説明できる。	
		5th	第3章 CPU仮想化(実装例、PCBの構造と管理、TacOSの実例) 【事前事後学習の内容(1時間)】実装例調査	1. PCBに記録されるべき情報を列挙できる。 2. PCBの待ち行列の実態を説明できる。 3. TacOSのPCBと待ち行列の構造を説明できる。	
		6th	第3章 スレッド 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. スレッドとプロセスの違いを説明できる。	
		7th	第4章 CPUスケジューリング 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. 数種類のCPUスケジューリング方式について、ある条件下でのトレースができる。 2. TacOSのスケジューラの概要が説明できる。	
		8th	中間試験	これまでに学んだ内容に関する質問に答えることができる。	
	4th Quarter	9th	第5章 プロセス同期(競合と排他制御) 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. 機械語レベルで競合の例を示すことができる。 2. 低レベルの排他制御方法を、シングルプロセッサ、マルチプロセッサについて幾つか説明できる。	
		10th	第5章 プロセス同期(セマフォ) 【事前事後学習の内容(1時間)】教科書の練習問題	1. P命令、V命令の役割が説明できる。 2. セマフォを用いた基本的なプロセス統合問題の解を説明できる。	
		11th	第5章 プロセス同期(セマフォの実装) 【事前事後学習の内容(1時間)】実装例調査	1. P命令、V命令の実装の概要が説明できる。 2. TacOSのセマフォ実装例が理解できる。	

		12th	第6章 プロセス間通信（共有メモリとメッセージ通信） 【事前事後学習の内容（1時間）】教科書の練習問題	1. UNIXの共有メモリとメッセージ使用例プログラムを説明できる。 2. TacOSのメッセージ通信機構を理解できる。
		13th	第7章 モニタ 【事前事後学習の内容（1時間）】教科書の練習問題	1. モニタ機構を用いた高級言語プログラムについて簡単に説明できる。
		14th	デッドロック 【事前事後学習の内容（1時間）】事例の検討	1. デッドロックが発生する条件が説明できる。 2. 確保待ち、循環待ちの例を挙げるができる。
		15th	期末試験	プロセスの統合問題に関する質問に答えることができる。
		16th	答案返却など	期末試験の解答を行い、試験結果から必要な箇所の復習を行う。

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0