

開講学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	オペレーティングシステム	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		3年次	選択	15002301	
担当教員	富澤真樹	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	前期	火曜日	3時限
授業の教育目的・目標	オペレーティングシステムはハードウェアとソフトウェアとの間に位置するソフトウェアである。本講義では、基本的な概念及び実現方式を理解することを目的とする。				
学科の学習・教育目標との関係	コンピュータの仕組みと働きを理解するために必要な科目である。情報ネットワーク分野を目指す学生は受講することが望ましい。				
キーワード	仮想化、プロセス、スケジューリング、排他制御、セマフォ、スレッド、仮想記憶、ページング、セグメンテーション				
授業の概要	オペレーティングシステムの役割、基本概念、実現方式を理解する。オペレーティングシステムの役割は、プログラミング環境の提供とシステム資源の管理である。本講義では後者を中心に、基本概念である仮想化がどのように実現されているかを解説する。また、プロセス・スレッドの理解を助けるために、C言語でのプログラミング演習も実施する。				
授業の計画	第1回： OSの目的と機能 第2回： CPUの仮想化とプロセスとスレッド 第3回： OSを支援するハードウェア機構、割込みとコンテキストスイッチ 第4回： スケジューリング（1）FCFS、SPT、RR、PS 第5回： スケジューリング（2）多重レベルフィードバック、実時間スケジューリング 第6回： 並行プロセスとマルチスレッド 第7回： 同期と排他制御（1）ピーターソンのアルゴリズム、Test And Set 命令 第8回： 同期と排他制御（2）セマフォ 第9回： マルチスレッドプログラミング 第10回： 主記憶管理（1）固定区画方式、可変区画方式 第11回： 主記憶管理（2）再配置、スワッピング 第12回： 仮想記憶（1） ページング 第13回： 仮想記憶（2） セグメンテーション 第14回： 仮想記憶（3） ページ化セグメンテーション 第15回： 仮想記憶（4） ページ置き換え方式				
受講条件・関連科目	「計算機構成」、「プログラミング言語・演習Ⅰ」、「同Ⅱ」と「データ構造とアルゴリズム」に合格していること。本科目を受講するにはC言語とデータ構造の知識は必須である。本科目に引き続き、「コンピュータシステム」を受講すれば、コンピュータアーキテクチャに関する基本的な知識を一通り習得することができる。				
授業方法	教科書の予習を前提とし、板書とスライドを使って授業を進める。プロセスとスレッドに関しては、プログラミングの課題がある。				
テキスト・参考書	松尾啓志：「オペレーティングシステム(第2版) (情報工学レクチャーシリーズ)」, 森北出版(2018). 第3回は科目「計算機構成」の教科書を使います。				
成績評価	・試験（60%） ・レポート（40%）				
履修上の注意	「計算機構成」で扱ったQtSpimを使うので、使い方を復習しておくこと。				