

開講学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	並列分散処理	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		3年次	選択	15002701	
担当教員	富澤真樹	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	火曜日	4時限
授業の教育目的・目標	プロセッサ内部の並列処理と並列プログラミングについて理解する				
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	命令レベルの並列処理、パイプライン、マルチプロセッサ、キャッシュ、OpenMPI、OpenMP				
授業の概要	プロセッサ内部の並列処理と並列分散環境での並列プログラミングについて理解する。前半では、プロセッサ内部の並列処理であるパイプラインについて解説する。後半は、逐次プログラムを並列プログラムに変換することによって、OpenMP と OpenMPI による並列プログラミングを習得する。				
授業の計画	第1回： 並列分散処理（1） 並列処理と分散処理 第2回： 並列分散処理（2） スーパーコンピュータ 第3回： パイプライン（1）パイプラインの概要 第4回： パイプライン（2）構造/データハザード 第5回： パイプライン（3）制御ハザード 第6回： キャッシュメモリ（1）キャッシュの動作 第7回： キャッシュメモリ（2）ダイレクトマップ方式 第8回： キャッシュメモリ（3）フルアソシアティブ方式とセットアソシアティブ方式 第9回： キャッシュメモリ（4）定量的評価 第10回： OpenMP（1）基礎と並列プログラミング・モデル 第11回： OpenMP（2）逐次プログラムの並列化 第12回： OpenMPI（1）基礎と並列プログラミング・モデル 第13回： OpenMPI（2）並列プログラミング 第14回： GPGPU（1）基礎と並列プログラミング・モデル 第15回： GPGPU（2）並列プログラミング				
受講条件・関連科目	「計算法構成」、「コンピュータアーキテクチャ」、「オペレーティングシステム」を受講していること。				
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。話題が変わる毎に小テストを実施する。OpenMP や OpenMPI についてはプログラミング課題を課す。				
テキスト・参考書	パターソン, ヘネシー:「コンピュータの構成と設計 第5版(下)」, 日経BP (2014年).				
成績評価	・試験 (60%) ・レポート (40%) ・その他 注意事項 ( )				
履修上の注意					