

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	分散情報システム
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	(計算機システムの教科書)					
担当教員	丸山 真佐夫					
到達目標						
バス結合型、ネットワーク結合型の並列コンピュータの構成を理解し、簡単なプログラムを作成できるようになる。 またクラウドコンピューティングの基礎概念を理解する。						
ルーブリック						
	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	
バス結合型並列コンピュータ	バス結合型並列アーキテクチャを理解し、OpenMPを用いた実際のプログラムを作成できる。		バス結合型並列アーキテクチャとOpenMPによるプログラム作成の基本的な方法を理解できる。		バス結合型並列アーキテクチャについて十分理解できない。	
ネットワーク結合型並列コンピュータ	ネットワーク結合型並列アーキテクチャを理解し、MPIを用いた実際のプログラムを作成できる。		ネットワーク結合型並列アーキテクチャとMPIによるプログラム作成の基本的な方法を理解できる。		ネットワーク結合型並列アーキテクチャについて十分理解できない。	
クラウドコンピューティング	クラウドの概念を理解し、オンプレミスの情報システムをクラウドに移行する計画を立案できる。		クラウドの基本を理解し、そのメリットとデメリットを説明できる。		クラウドの基本を十分に理解できず、そのメリットとデメリットを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-2 準学士課程 2(2)						
教育方法等						
概要	並列、分散コンピュータについて学習する。また近年重要性を増しているクラウドコンピューティングについて学習する。					
授業の進め方・方法	講義および演習、実習を取り入れて授業を進める。					
注意点	変化の早い分野であるので、最新のニュース等に関心を持ち、みずから情報や知識の吸収に努めること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	並列処理システムの概要(1)		並列処理システムの概念と課題を理解する。	
		2週	並列処理システムの概要(2)		並列処理システムの歴史、命令／データ流、メモリ共有に注目した分類を理解する。	
		3週	バス結合型並列アーキテクチャ		共有メモリ型並列コンピュータにおけるキャッシュの役割、キャッシュコヒーレンスの概念を理解する。	
		4週	スヌープキャッシュ(1)		ライトスルー／ライトバック、ライトインバリデート／ライトアップデートの各方式の概要を理解する。	
		5週	スヌープキャッシュ(2)		ライトバックインバリデートの代表的なプロトコルの動作を理解する。	
		6週	スヌープキャッシュ(3)		ライトバックアップデートの代表的なプロトコルの動作を理解する。	
		7週	同期方式		不可分命令の概念と種類、バリア同期の概念を理解する。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	相互結合網		相互結合網の分類、基本的な直接網の種類とそれぞれの特性を理解する。	
		10週	転送方式		Store&Forward、Wormhole、Virtual Cut Throughの各転送方式の動作を理解する。	
		11週	ルーティングアルゴリズム		次元ルーティング、決定的ルーティング、適応型ルーティング、フォールトトレラントルーティングの各方式を理解する。	
		12週	OpenMPプログラミング(1)		OpenMPを用いて簡単な並列プログラムを書けるようになる。	
		13週	OpenMPプログラミング(2)		OpenMPを用いて簡単な並列プログラムを書けるようになる。	
		14週	MPIプログラミング		OpenMPを用いて簡単な並列実行するプログラムを書けるようになる。	
		15週	MPIプログラミング		OpenMPを用いて簡単な並列実行するプログラムを書けるようになる。	
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	クラウドの歴史		クラウドコンピューティングが誕生に至るコンピュータシステムの発展を理解する。	
		2週	クラウド周辺の技術		ネットワーク／ユビキタス／ユーティリティ／グリッドコンピューティングとクラウドの関係を理解する。	
		3週	クラウドのアーキテクチャとモデル		NISTによるクラウドのモデルを理解する。	
		4週	クラウドを支える基盤技術(1) 仮想化		クラウドを支える基盤技術である仮想化技術の概念、役割を理解する。	
		5週	クラウドを支える基盤技術(2) インターネット		クラウドを支える基盤技術としてのインターネットの概念、役割を理解する。	

		6週	クラウドを支える基盤技術(3) 並列処理	クラウドを支える基盤技術である並列処理の概念を理解する。
		7週	クラウドを支える基盤技術(4) 並列処理	クラウドにおける並列処理の利用について理解する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	クラウドを実現するハードウェア	クラウドデータセンタのハードウェア、運用技術、標準化と今後の動向を理解する。
		10週	クラウドで使われるソフトウェア	クラウドセンターでどのようなソフトウェアが利用されているか理解する。
		11週	クラウドのセキュリティ	クラウドシステムにおけるセキュリティの課題ととるべき対策について理解する。
		12週	クラウドサービスの調査(1)	現在提供されている主なクラウドサービスを調査し、どのようなサービスがあるか理解する。
		13週	クラウドサービスの調査(2)	現在提供されている主なクラウドサービスを調査し、どのようなサービスがあるか理解する。
		14週	クラウド利用の事例調査	クラウドの導入事例を調査し、クラウドがどのように活用されているかを理解する。
		15週	本校システムのクラウド化	本校の情報システムをクラウド化するシステム設計を行い、クラウド化の課題と解決法を習得する。
		16週		

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	5	65
専門的能力	20	15	35