

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	知能システム
科目基礎情報						
科目番号	0044		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	なし					
担当教員	大枝 真一					
到達目標						
最小二乗法、最急降下法について理解する。階層型ニューラルネットワークの基礎知識について理解する。 階層型ニューラルネットワークの学習法であるバックプロパゲーションアルゴリズムの動作について理解する。 統計的機械学習について理解する。						
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	
最小二乗法	最小二乗法の原理を理解し，説明できる。		最小二乗法を理解している。		最小二乗法を理解していない。	
最急降下法	最急降下法を理解し，説明できる。		最急降下法を理解している。		最急降下法を理解していない。	
ニューラルネットワーク	ニューラルネットワークを理解し，説明できる。		ニューラルネットワークを理解している。		ニューラルネットワークを理解していない。	
統計的機械学習	統計的機械学習を理解し，説明できる。		統計的機械学習を理解している。		統計的機械学習を理解していない。	
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	知能システムは幅広い学問である。その中でも，データから規則性を自動的に学習する機械学習の基礎について学ぶ。					
授業の進め方・方法	座学と演習によって授業を進める。 座学では手法を理解することに務めること。また，演習では理解した手法を実装し，実験によって理解を深める。					
注意点	演習およびレポートでは学習内容を実装することがあるため，C言語の基本的なプログラミングができること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	知能システムの概要		知能システムの歴史、現状、実現可能性について学ぶ。	
		2週	一般的な学習手法の概要		教師あり学習、教師なし学習について学ぶ。	
		3週	最小二乗法		最小二乗法の利用方法について学ぶ。	
		4週	最急降下法		最急降下法について学ぶ。	
		5週	最急降下法		最急降下法について学ぶ。	
		6週	ニューラルネット研究の歴史と脳神経細胞の構造と機能		ニューラルネット研究の経緯と現状について学ぶ。また、脳の構造と機能、神経細胞の構造と機能、シナプス結合について学ぶ。	
		7週	ニューラルネット研究の歴史と脳神経細胞の構造と機能		ニューラルネット研究の経緯と現状について学ぶ。また、脳の構造と機能、神経細胞の構造と機能、シナプス結合について学ぶ。	
		8週	前期中間試験		前期中間試験までの学習内容	
	2ndQ	9週	階層型ニューラルネットワークの学習法		階層型ニューラルネットワークの学習法について学ぶ。	
		10週	階層型ニューラルネットワークの二乗誤差		ネットワーク出力と目標出力の二乗誤差について学ぶ。	
		11週	バックプロパゲーション		バックプロパゲーションの仕組みについて学ぶ。	
		12週	バックプロパゲーション		バックプロパゲーションの仕組みについて学ぶ。	
		13週	バックプロパゲーションの実装		バックプロパゲーションを実装し、応用問題に適用できるか検討を行う。	
		14週	バックプロパゲーションの実装		バックプロパゲーションを実装し、応用問題に適用できるか検討を行う。	
		15週	前期定期試験		前期定期試験までの学習内容	
		16週	前期定期試験解説		試験の解説	
後期	3rdQ	1週	学習モデルと統計的推定		確率モデルとベイズ識別を学ぶ。	
		2週	学習モデルと統計的推定		確率モデルとベイズ識別を学ぶ。	
		3週	パラメトリック手法		最尤推定，ベイズ推定を学ぶ。	
		4週	パラメトリック手法		最尤推定，ベイズ推定を学ぶ。	
		5週	データからの学習		データから数理モデルを構築する手法を学ぶ。	
		6週	データからの学習		データから数理モデルを構築する手法を学ぶ。	
		7週	データからの学習		データから数理モデルを構築する手法を学ぶ。	
		8週	後期中間試験		前期定期試験から後期中間試験までの学習内容	
	4thQ	9週	進化型計算の概要		ダーウィンの進化論、DNAの構造、進化型計算の概要について学ぶ。	
		10週	組合せ最適化問題		ナップサック問題の説明を行い探索手法について学ぶ。	

		11週	組合せ最適化問題	ナップサック問題の説明を行い探索手法について学ぶ。
		12週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの手法と特徴を学ぶ。
		13週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの手法と特徴を学ぶ。
		14週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの手法と特徴を学ぶ。
		15週	後期定期試験	後期中間試験から後期定期試験までの学習内容
		16週	後期定期試験解説	試験の解説
評価割合				
		試験	課題	合計
総合評価割合		80	20	100
基礎的能力		40	10	50
専門的能力		40	10	50