

木更津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	知能システム
科目基礎情報				
科目番号	0152	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報工学科	対象学年	5	
開設期	前期	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。ディープラーニングについて学ぶ。				
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	ライブラリを適切に活用できる。	ライブラリを使うことができる。	ライブラリを使うことができない	
最急降下法	画像処理を適切なAI手法を用いて処理できる。	画像処理をAI手法で処理できる。	画像処理をAI手法で処理できない。	
ニューラルネットワーク	自然言語処理を適切なAI手法を用いて処理できる。	自然言語処理をAI手法で処理できる。	自然言語処理をAI手法で処理できない。	
ディープラーニング	ディープラーニングを実際の問題に適用できる。	ディープラーニングを使うことができる。	ディープラーニングを使うことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
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。また、ニューラルネットワークを中心に学習を行う。Pythonは機械学習の手法がさまざまライブラリとして公開されており、これらの手法を実際に利用する方法について学ぶ。			
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	基本的には演習およびレポートでは学習内容を実装するため、C言語あるいはPythonの基本的なプログラミングができること。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業				
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	ニューラルネットワーク研究の歴史と脳神経細胞の構造と機能	ニューラルネットワーク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	ニューラルネットワーク研究の歴史と脳神経細胞の構造と機能	ニューラルネットワーク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	演習	ここまでの内容を利用して、プログラミングによる演習を行う。
	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	演習	ここまでの内容を利用して、プログラミングによる演習を行う。
		16週		
評価割合				
	課題	合計		
総合評価割合	100	100		
基礎的能力	50	50		
専門的能力	50	50		