

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	知識情報工学
科目基礎情報					
科目番号	95029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報科学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「Rで学ぶデータサイエンス: データマイニングの基礎から深層学習まで」北 栄輔, オーム社 ISBN: 978-4274222542				
担当教員	早坂 太一				
到達目標					
データ解析および機械学習における各手法を理解し、プログラムとして実現できる。					
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		
データ解析支援環境	データ解析支援環境を利用してビッグデータを解析することができる。	データ解析支援環境を利用して演習課題を解くことができる。	データ解析支援環境を利用して演習課題を解くことができない。		
多変量解析	基本的な多変量解析アルゴリズムについて理論を説明できる。	基本的な多変量解析アルゴリズムの概要について説明できる。	基本的な多変量解析アルゴリズムの概要について説明できない。		
機械学習	基本的な機械学習アルゴリズムについて理論を説明できる。	基本的な機械学習アルゴリズムの概要について説明できる。	基本的な機械学習アルゴリズムの概要について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して、問題の本質を数理的に捉え、コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力					
教育方法等					
概要	ヒトが行っている知識処理を工学的に実現することは、情報理工学の目的の一つであり、コンピュータシステムの構築において、構成要素およびインターフェースを実現する上で重要な役割を果たしていると言えるが、極めて困難な問題でもある。本講義では、知識処理を実現するための各種アルゴリズムについて学び、会話型データ解析支援環境 R を用いて、実際にプログラムとして実現する演習を行う。				
授業の進め方・方法	座学およびノートパソコンを用いた演習を行う。				
注意点	第3週から第14週にかけては、事前に教科書をよく読んで授業内容の予習を行うと共に、演習によりその理解を深め、課題レポートとして提出すること。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス説明 データマイニングと機械学習	データマイニングの概念について説明できる。	
		2週	Rの基礎 (インストール作業を含む)	各自のパソコンにRをインストールし、その基本操作ができる。	
		3週	基本統計量によるデータの要約および可視化	最も基本的な統計解析を行うことができる。	
		4週	回帰分析	回帰分析の概念について説明できる。	
		5週	主成分分析・多次元尺度法	主成分分析の概念について説明できる。	
		6週	判別分析 (線形判別・非線形判別)	線形判別および非線形判別の概念について説明できる。	
		7週	クラスタリング (階層的クラスタリング・非階層的クラスタリング)	階層的および非階層的クラスタリングの概念について説明できる。	
		8週	ニューラルネットワーク (判別分析・回帰分析)	ニューラルネットワークの概念について説明できる。	
	4thQ	9週	サポートベクターマシン (判別分析・回帰分析)	サポートベクターマシンの概念について説明できる。	
		10週	ナイーブベイズ分類	ベイズ推定の概念について説明できる。	
		11週	自己組織化マップによる可視化	自己組織化マップの概念について説明できる。	
		12週	決定木とランダムフォレスト (判別分析・回帰分析)	樹木モデルの概念について説明できる。	
		13週	深層学習	深層学習の概念について説明できる。	
		14週	相関ルール解析 (アプリアリ・アルゴリズム)	アプリアリ・アルゴリズムの概念について説明できる。	
		15週	総まとめ		
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	課題	合計	
総合評価割合		40	60	100	
専門的能力		40	60	100	