

科目名	データ工学	英文表記	Data Engineering	平成27年2月18日			
科目コード	6308						
教員名：玉城龍洋 技術職員名：—				作成			
対象学科／専攻コース		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・情報工学コース		専1	必	履修	2単位	講義	後期
科目目標	情報化社会における膨大なデータを効率よく処理するためのデータマイニング手法を修得する。手法として、ニューラルネットワーク、SOM、クラスタ分析などを学び、様々な問題に対して効率的な解法を理解する。						
総合評価	各單元ごとに課題レポート(100%)を課し、その理解度と考察によって評価する。評価が60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標 (対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック				
			理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック	
	① ニューラルネットワークの基礎と誤差逆伝播学習法を理解し、Rを使ってデータマイニング処理ができる。(A-3)	課題レポートの理解度、考察によって評価する。	各ニューラルネットワークのアルゴリズムと学習法を理解し、実装できる。	ニューラルネットワークの種類と特徴、誤差逆伝播学習方法を理解できる。	ニューラルネットワークと学習方法の基礎が理解できる。		
	② 自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMの各手法の基礎を理解し、各分類手法の特徴を説明できる。(A-3)	課題レポートの理解度、考察によって評価する。	自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMのアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。	自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMの特徴を理解し、Rを使って解析できる。	自己組織化マップ、クラスタ分析、SVMの基礎が理解できる。		
③ 決定木や連関規則を用いたデータからの意思決定方法を理解できる。(A-3)	課題レポートの理解度、考察によって評価する。	決定木や連関規則のアルゴリズムを理解し、問題に対して適用できる。	決定木や連関規則の特徴を理解し、Rを使って解析できる。	決定木や連関規則の基礎が理解できる。			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	メディア情報工学	
			◎		JABEEプログラム教育目標	A-3(ソフトウェア)	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		0	0	100	0	100	
基礎的理解	①②③			60		60	
応用力(実践・専門・融合)	①②③			40		40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	膨大なデータをコンピュータを用いて効率的に処理・分析する方法を学ぶ。代表的なデータマイニング手法として、ニューラルネットワーク、決定木、自己組織化マップ、連関規則、クラスタ分析、サポートベクターマシンを取り上げ、統計解析環境Rを用いた解析方法を学ぶ。授業は講義と演習によって行い、單元ごとにレポートを課す。						

教科書・
教材

適宜プリントを配布する。

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験	[2]			
16	ガイダンス	2	講義の進め方、評価方法、講義概要について説明する。	Rの基本操作の復習	
17	データマイニングの基礎	2	データマイニングの概要について学ぶ。	講義内容・問題復習	
18	データマイニングと統計解析環境R	2	統計開発環境Rの構築と使用方法を学ぶ。	講義内容・問題復習	
19	ニューラルネットワーク(1)	2	ニューラルネットワークの基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
20	ニューラルネットワーク(2)	2	誤差逆伝播学習法を学び、Rで実装する。	講義内容・問題復習とレポート作成	
21	人工知能と決定木(1)	2	人工知能と決定木の基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
22	人工知能と決定木(2)	2	Rで決定木を実装し、データ分析を行う	講義内容・問題復習とレポート作成	
23	連関規則(1)	2	連関規則の基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
24	連関規則(2)	2	Rを用いて連関規則を実装し、データ分析を行う。	講義内容・問題復習とレポート作成	
25	自己組織化マップ(1)	2	自己組織化マップの基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
26	自己組織化マップ(2)	2	Rを用いて自己組織化マップを実装する。	講義内容・問題復習とレポート作成	
27	クラスター分析(1)	2	クラスター分析の基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
28	クラスター分析(2)	2	クラスター分析を実装し、データ分析を行う。	講義内容・問題復習とレポート作成	
29	サポートベクターマシン(1)	2	SVMの基礎を学ぶ。	講義内容・問題復習	
30	サポートベクターマシン(2)	2	SVMを実装し、データ分析を行う。	講義内容・問題復習とレポート作成	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間		22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	講義の復習と理論式の展開証明			各1時間×15回	
②	各単元課題のレポート作成			各10時間×3回	
③					
備考欄					
(共通記述) ・ この科目はJABEE対応科目である。 その他必要事項は各コースで決める。 (各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目はプログラミングI・II・III(1~3年)、アルゴリズムとデータ構造(3年)					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)