

科目名	データ工学	英文表記	Data Engineering			
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	選択	学修	2単位	講義	前期
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	各単元ごとに課題レポート(3回:100%)を与え、その理解度と考察によって評価する。					
達成度目標と評価方法	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		
	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できる。(A-3)	⇒	Rを用いてニューラルネットワークを実装し、具体的なデータを用いた実習を行う。結果をレポートにまとめ、その理解度・考察によって評価する。		
	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)	⇒	各分類手法をRを用いて実装し、具体的なデータで実習する。結果をレポートにまとめ、その理解度・考察によって評価する。		
	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)	⇒	Rを使って実装し、具体的なデータを用いて実習する。結果をレポートにまとめ、その理解度・考察によって評価する。		
			⇒			
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
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、単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
1	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			データの定義
2	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。			データマイニング
3	データマイニングと統計解	2	統計開発環境Rの構築と使用方法を学ぶ。			Rの操作法
4	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。			数式の展開
5	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。			BP法の証明
6	人工知能と決定木(1)	2	人工知能と決定木の基礎を学ぶ。			NNIによる解析
7	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			NNIによる解析
8	連関規則(1)	2	連関規則の基礎を学ぶ。			決定木の復習
9	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。			決定木による解
10	自己組織化マップ(1)	2	自己組織化マップの基礎を学ぶ。			決定木による解

11	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。	SOMの理解
12	クラスター分析(1)	2	クラスター分析の基礎を学ぶ。	クラスターの理解
13	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。	各種法の違い
14	サポートベクターマシン	2	SVMの基礎を学ぶ。	分類手法の解析
15	サポートベクターマシン	2	SVMを実装し、データ分析を行う。	分類手法の解析
期末	期末試験	[2]		
16		2		
17		2		
18		2		
19		2		
20		2		
21		2		
22		2		
23		2		
24		2		
25		2		
26		2		
27		2		
28		2		
29		2		
30		2		
期末	期末試験	[2]		
学習時間合計		60	実時間	45
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	各単元の復習と数式の展開、証明。			2×15
②				
③				
備考欄				

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)