

熊本高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報処理I
科目基礎情報						
科目番号	0228		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	建築社会デザイン工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	RとRコマンダーではじめる多変量解析、配布資料（Web資料・プリントなど）					
担当教員	森下 功啓					
到達目標						
1. データを可視化し、統計的指標を利用できる 2. 統計的手法を用いてデータを考察できる 3. 機械学習で回帰・識別問題が解ける						
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	
データを可視化し、統計的指標を利用できる	グラフ、平均、4分位数、標準偏差、相関値を用いて、データの特徴を説明できる		データを説明するグラフが作成でき、平均、4分位数、標準偏差、相関値を計算できる		データの説明に必要なグラフを作成できない	
統計的手法を用いてデータを考察できる	回帰式、t検定、正規性の判定、重回帰分析、主成分分析などを用いてデータを説明できる		回帰式、t検定、正規性の判定、重回帰分析、主成分分析ができる		データ間の説明に回帰などの手法を用いることができない	
機械学習で回帰・識別問題が解ける	機械学習を用いて回帰または識別ができ、未知データを予想できる		機械学習を用いてデータのパターンを学習できる		機械学習を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目は、コンピュータによる統計的な処理について学ぶ科目である。本講義を通して、データの可視化、初等統計学、多変量解析、機械学習を学び、計算機を用いてデータを説明する力を身につけることを目指す。					
授業の進め方・方法	授業では、まずスライドを用いて分析手法を説明し、その後に演習を行う。データ分析の速度を加速させるツールとして、テキストエディタ、Excel、R、Pythonなどのソフトウェアを用いる。データに対する考察は非常に時間を要するため、試験では基本的な計算手法が身につけている事を主に評価し、レポートを通じてデータを考察する力を主に評価する。					
注意点	* データについて良い考察を行うには、データを良く知らなければなりません * データ分析の流れを頭に入れましょう * 初等統計学の範囲に関しては、インターネット上や図書館等にある書籍に記載された演習問題を活用しましょう * 試験の実施直後にノートを確認しますので、ノートを持参して提出してください * 講義に関する連絡はメールで行います * 提出遅れのレポートは評価を半分にしますので、課題は計画的に取り組んでください * 再試は必ずしも実施しませんが、実施した場合の得点pは、 $p = (\text{本試の点数} + 2 \times \text{再試の点数}) / 3$ で求めます					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、グラフの描き方		グラフを描けるようになる	
		2週	数値的要約（平均、4分位数、最頻値、分散、標準偏差）		データを数値的に要約できる	
		3週	正規性の判定と2群間の平均値の検定		2群間のサンプルデータの平均に差があるか判断できる	
		4週	データ間の相関と回帰		相関値を基にデータ間の関係性を考察でき、回帰式を用いて未知数の予測を行うことができる	
		5週	相関行列と重回帰分析		相関行列を求めることができ、データ間に関係がありそうなものを見つけることができる。また、重回帰分析ができる	
		6週	主成分分析		主成分分析ができ、主成分の説明ができる	
		7週	演習			
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却と解説			
		10週	主成分分析と回帰		主成分分析を利用して次元を圧縮した回帰問題を解ける	
		11週	様々なグラフと作り方		グラフを用いてデータを説明できる	
		12週	プログラミング言語Python		Pythonの文法と、Pythonスクリプトの実行方法が分かる。	
		13週	ランダムフォレストを用いた回帰と分類問題		ランダムフォレストを使った回帰・分類プログラムを実行できる	
		14週	演習			
		15週	期末試験			
		16週	試験返却と解説			
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
基礎的能力	数学	数学	数学	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	4	前2
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	前4
評価割合						
		試験	レポート	ノート	合計	
総合評価割合		70	20	10	100	

基礎的能力	40	10	10	60
專門的能力	30	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0