

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報処理I	
科目基礎情報							
科目番号		0095		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		配布資料 (Web資料・プリントなど)					
担当教員		四宮 一郎,岩下 いずみ,小島 俊輔,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. 機械学習を利用できる							
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	
機械学習を利用できる		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							
本科到達目標 2-1 本科到達目標 2-2							
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					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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	効果的なグラフの使い方			データと説明したいことに合わせたグラフを作成できる	
	2ndQ	8週	データ分析			これまでに学んだ手法を用いて、データの分析ができる	
		9週	中間試験				
		10週	中間試験の返却と解説				
		11週	プログラミング言語Pythonと機械学習			Pythonスクリプトの実行方法が分かる。また、機械学習がどのようなものか理解できる。	
		12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	
		13週	kerasによるDeep Learning			Deep Learningについて、概要をつかむ	
		14週	機械学習を用いたデータ分析			機械学習によるデータ分析の流れを理解でき、予想問題を解くことができる	
		15週	期末試験				
16週	期末試験の返却と解説						
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。		3	

	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
		情報リテラシー	情報リテラシー	数値計算の基礎が理解できる	3	前2
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	前8
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	3	前8

評価割合

	試験	レポート	ノート	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	30	15	10	55
専門的能力	30	15	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0