


データマイニング -数理とPythonでデータサイエンス・AIを学ぶ-

単位数	ナンバリングコード		
2	DIF427		
	教員名	越野 一博	
	専門	医用画像工学	
	出身校等	北見工業大学	
	現職	北海道情報大学 経営情報学部 教授	
授業形態			
前期印刷授業・後期印刷授業			
授業範囲		試験範囲	
Moodle（通信教育部POLITE）に配置した授業資料の内容全て（補足資料は除く）		Moodle（通信教育部POLITE）に配置した授業資料の内容全て（補足資料は除く）	
		【試験時参照許可物】 一切自由 ※ただしWebページ（通信教育部POLITEを除く）と生成系AIの参照は不可とする。	
科目の概要			
<p>生成・保存されるデジタルデータは、その量および種類ともに年を追うごとに増加している。本科目では、大量のデータに対する分類、特徴の抽出や予測を可能とする機械学習およびその背後にある解析学を学ぶ。知識とあわせて、実習によるデータ処理の技術を習得する。</p> <p>授業は、e-Learning システム（Moodle）を利用して行う。</p>			
授業における学修の到達目標			
<ol style="list-style-type: none">1. データマイニングの概念と役割を理解する2. 回帰分析と分類問題に対する様々な手法を理解する3. クラスタリング分析と特徴抽出法について理解する4. 実習(プログラミング)をとおして、Pythonと機械学習用ライブラリの基本的な使い方を習得する。			
講義の方針・計画			
第1回：データマイニングの概要、PythonとGoogle Colaboratoryの使い方			
第2回：回帰1 単回帰			
第3回：回帰2 重回帰、データの前処理			
第4回：回帰3 多項式回帰・非線形回帰			
第5回：回帰4 汎化能力とその推定方法			
第6回：回帰5 決定係数・相関係数、外れ値とRANSAC法			
第7回：分類1 サポートベクトルマシン、2クラス分類の性能指標			
第8回：分類2 サポートベクトルマシン、データの前処理			
第9回：分類3 多クラス分類サポートベクトルマシンと性能指標、カーネルサポートベクトルマシン			
第10回：分類4 決定木			
第11回：分類5 アンサンブル学習			
第12回：クラスタリング1 K-means法			
第13回：クラスタリング2 確率的クラスタリング			

講義の方針・計画
第14回：主成分分析1 基礎 第15回：主成分分析2 応用
準備学習
和の記号、ベクトルと行列、微分について理解し計算できることが望ましい。また、何らかのプログラミング言語を使った経験があると実習やプログラミング課題の助けとなる。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法
Moodle（通信教育部POLITE）を利用して行う。
成績評価の方法およびその基準
Moodle試験：50% Moodle小テスト：20% Moodleプログラミング課題：30%
教科書
なし
参考書
Python 機械学習プログラミング 達人データサイエンティストによる理論と実践 第3版 Pythonデータサイエンスハンドブック Jupyter、NumPy、pandas、Matplotlib、scikit-learnを使ったデータ分析、機械学習
その他
なし
試験期間
シラバス検索画面トップページ (https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/) 下部の「2024学年暦」を参照
学習プリント
あり
教職科目
関連受講科目
なし
担当教員の実務経験
2003年度から2018年度まで国立の研究所に所属し、医用画像の処理・解析研究を遂行した。その間、医師との共同研究も実施した。研究テーマの一つとして、画像から得られた複数の定量値や検査数値を対象として、診断や病態の進行、予後予測に有用な指標の探索を機械学習を利用して行ってきた。