

2024 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	機械学習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	2 年		学期及び曜時限	通年	教室名	302
担 当 教 員	高瀬 和之	実務経験と その関連資格	- 株式会社ブレンプロジェクトにて、社会人向け AI 講座運営に 3 年従事 - Chatwork 株式会社にて、HR データに基づくカルチャー分析に 1 年半従事 - 株式会社ドワンゴにて、学習データの分析と企画開発に従事			
《授業科目における学習内容》						
プログラミング言語 “Python” を用いて、分析モデルの基礎理論，および実データへの応用を学習する						
《成績評価の方法と基準》						
1. 課題:70% 2. 出席:20% 3. 平常:10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
【教科書】 本質を捉えたデータ分析のための分析モデル入門						
《授業外における学習方法》						
プログラミング環境を各自の PC 上に構築してもらい、課題資料に沿って自習を行う						
《履修に当たっての留意点》						
理論としての数学，応用としてのプログラミング，それぞれを横断して初めて深い理解が得られるので，双方をおろそかにしないこと						
授業の方法		内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第 1 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	講義内容を把握し、学習ロードマップをイメージできる		- 教科書 - 講義資料 - PC	特になし
		各コマに おける 授業予定	機械学習の概観解説			
第 2 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	複数特徴量を用いた回帰モデルを理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマに おける 授業予定	重回帰モデル			
第 3 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	確率に対する回帰モデルを理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマに おける 授業予定	ロジスティック回帰モデル			
第 4 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	非線形な決定境界の推定方法を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマに おける 授業予定	Support Vector Machine			
第 5 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	特徴選択の考え方を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマに おける 授業予定	次元削減			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	質的データの性質を考慮した、適切な前処理を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	質的データの前処理		
第7回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	量的データの性質を考慮した、適切な前処理を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	量的データの前処理		
第8回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	モデルの性能評価手法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	交差検証		
第9回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	教師なしデータから傾向を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	クラスタリング		
第10回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	分散・共分散を元にした、寄与成分の算出方法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	主成分分析		
第11回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	潜在的な寄与成分の算出方法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	因子分析		
第12回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	数量化n類の使い分けを理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	多変量解析		
第13回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	機械学習モデルに対するバイアスとバリエーションを理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	アンサンブル学習 (1)		
第14回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	並列, および直列のモデルスタッキング手法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	アンサンブル学習 (2)		
第15回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	講義ノートをチームごとにまとめる	- 教科書 - 講義資料 - PC	ここまでの学習内容を 復習する
		各コマにおける授業予定	前期末課題		

2024 年度 授業計画(シラバス)

学 科	人工知能学科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	講義
科 目 名	機械学習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	2 年		学期及び曜時限	通年	教室名	302
担 当 教 員	高瀬 和之	実務経験とその関連資格	- 株式会社プレンプロジェクトにて、社会人向け AI 講座運営に 3 年従事 - Chatwork 株式会社にて、HR データに基づくカルチャー分析に 1 年半従事 - 株式会社ドワンゴにて、学習データの分析と企画開発に従事			
《授業科目における学習内容》						
プログラミング言語 “Python” を用いて、分析モデルの基礎理論, および実データへの応用を学習する						
《成績評価の方法と基準》						
1. 課題:70% 2. 出席:20% 3. 平常:10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
【教科書】 本質を捉えたデータ分析のための分析モデル入門						
《授業外における学習方法》						
プログラミング環境を各自の PC 上に構築してもらい、課題資料に沿って自習を行う						
《履修に当たっての留意点》						
理論としての数学, 応用としてのプログラミング, それぞれを横断して初めて深い理解が得られるので、双方をおろそかにしないこと						
授業の方法		内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第 16 回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	BoW や TF-IDF などの主要特徴量を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	トピックモデルに用いる特徴量			
第 17 回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	文章に対する二値分類判定を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	正例・負例の判定			
第 18 回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	潜在空間を仮定した意味抽出手法を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	潜在ディリクレ分配法			
第 19 回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	周波数領域でのデータ表現方法を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	信号処理モデルに用いる特徴量			
第 20 回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	不規則信号の推定方法を理解できる		- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	適応信号処理			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第21回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	不規則信号の検出方法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	異常検知		
第22回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ベイズ統計の基礎的な仕組みを理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	ベイズ推定		
第23回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	信用区間推定に元づく効果判断を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	ベ이지アン A/B テスト		
第24回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	確率的な因果構造に対する表現を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	ベ이지アン・ネットワーク		
第25回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	状態遷移モデルに対する報酬最大化を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	マルコフ決定過程		
第26回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	実サンプリングによる期待値近似手法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	モンテカルロ法		
第27回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	系に対する最適方策関数の導出方法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	方策勾配法		
第28回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ノンパラメトリックな最適化手法を理解できる	- 教科書 - 講義資料 - PC	学習内容を復習し、 講義ノートにまとめる
		各コマにおける授業予定	遺伝的アルゴリズム		
第29回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	講義ノートをチームごとにまとめる	- 教科書 - 講義資料 - PC	ここまでの学習内容を 復習する
		各コマにおける授業予定	後期末課題 (1)		
第30回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	講義ノートをチームごとにまとめる	- 教科書 - 講義資料 - PC	ここまでの学習内容を 復習する
		各コマにおける授業予定	後期末課題 (2)		