

シラバス参照

科目名	人工知能概論【後半】
科目名(英字)	Introduction to Artificial Intelligence
ナンバリング	3DCD05
年次	3年次
単位数	2
期間	後期(後半)
担当者	瀬尾 昌孝(セオ マサタカ)

授業のねらい・概要

人工知能や知的システムの実現に必要な機械学習手法について広く概観し、データサイエンスに関わる技術者に必要な知識を習得する。k最近傍法、ニューラルネットワーク、サポートベクトルマシン、ベイズ識別などの識別手法、回帰、クラスタリングなどについて学ぶ。また、深層学習などの最新の機械学習手法や応用事例に触れ、機械学習についての理解を深める。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	機械学習の概要	機械学習の概要、機械学習の種類と応用事例について学ぶ	【予習】機械学習についてインターネットなどで簡単に調べておくこと。 【復習】配付資料の見直しを再度行うこと。 (計4.3時間)
第2回	機械学習の基本的な流れ	機械学習の基本的な流れと主要タスクである識別について、プロトタイプに基づくNN法を例に学ぶ	【予習】配付資料を読み、機械学習における学習法の種別を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第3回	ニューロコンピュータの基礎	ニューロンと人工ニューロンのモデルについて学ぶ	【予習】配付資料を読み、ニューラルネットワークの基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第4回	ニューラルネットワークの学習アルゴリズム	パーセプトロン、Widrow-Hoffの学習則について学ぶ	【予習】配付資料を読み、最もシンプルなニューラルネットワークの構造とその考え方を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第5回	多層ニューラルネットワーク	最急降下法、バックプロパゲーションについて学ぶ	【予習】配付資料を読み、ニューラルネットワークの基本的な学習法を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第6回	深層学習	画像認識タスクを例に深層学習を構成する主要な技術について学ぶ	【予習】配付資料を読み、ニューラルネットワークの学習を効率化する種々の技術を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第7回	ニューラルネットワークの応用1	機械学習の主要タスクである回帰、クラスタリングなどの応用について学ぶ	【予習】配付資料を読み、ニューラルネットワークを用いた回帰、クラスタリングについて理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第8回	ニューラルネットワークの応用2	時系列データ識別、データ生成などの応用について学ぶ	【予習】配付資料を読み、ニューラルネットワークの応用事例とそれに合わせたネットワーク構造の変化を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第9回	ベイズの定理とベイズ識別	確率の基本、ベイズの定理、ベイズ識別について、ニューラルネットワークと関連付けて学ぶ	【予習】配付資料を読み、ベイズの基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第10回	サポートベクトルマシン	識別、回帰手法であるサポートベクトルマシン(線形・非線形)について学ぶ	【予習】配付資料を読み、サポートベクトルマシンの基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第11回	決定木	識別手法である決定木について学ぶ	【予習】配付資料を読み、決定木の基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第12回	強化学習	制御、行動選択手法である強化学習について学ぶ	【予習】配付資料を読み、強化学習の基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第13回	ファジィ論理	制御、行動選択手法であるファジィ論理について学ぶ	【予習】配付資料を読み、ファジィ論理の基本原則を理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。 (計4.3時間)
第14回	これまでのまとめと確認テスト	これまでのまとめを行うとともに第1回から第13回の内容について確認テストを行う	【予習】配付資料を読み、第1～13回の内容をすべて理解すること。 【復習】配付資料の見直し、演習を再度行うこと。レポート作成を開始すること。 (計4.3時間)

到達目標

- (1)機械学習手法の基本的な流れを理解できる。(MR)
- (2)複数の機械学習手法の基本アルゴリズムと特徴を理解できる。(MR)
- (3)機械学習手法を用いた簡単な認識を行える。
- (4)応用場面に応じて適切な機械学習手法を選択できる。

評価方法

到達目標に関して、確認テスト(70%)と最終レポート(30%)で評価する。

成績評価
基準

確認テスト・最終レポートにより到達目標(1)(2)が達成できている場合は、60点(合格)とする。
A: 到達目標(1)(2)を達成し、(3)(4)も総合して90点以上に到達している。
B: 到達目標(1)(2)を達成し、(3)(4)も総合して80点以上90点未満に到達している。
C: 到達目標(1)(2)を達成し、(3)(4)も総合して70点以上80点未満に到達している。
D: 到達目標(1)(2)を達成し、(3)(4)も総合して60点以上70点未満に到達している。
F: 上記以外

	書名	著者名	出版社名
教科書			
1.	電子資料を配布する		

	書名	著者名	出版社名
参考書			
1.	深層学習(機械学習プロフェッショナルシリーズ)	岡谷貴之	講談社
2.	イラストで学ぶ人工知能概論(改訂第2版)	谷口忠大	講談社

受講心得

- ・参考書、インターネットの記事などの文献を広く参照して理解を深めること。
- ・小テストで不正解が多い問題に関しては、授業内で解説を行うので、疑問点を解消すること。

オフィス
アワー

水曜日4時限(瀬尾准教授教室)

実践的教育