

2022 年度 第4学期 理学部		日英区分: 日本語
数理・データサイエンス (AI・データサイエンス実践) Mathematical Data Sciences (AI-Data Science Exercise)		
講義番号	科目区分	学期
057008		第4学期
ナンバリングコード		教室
		理学部1号館31講義室
必修・選択の別		
単位数	曜日・時限	
1	金1~2	
担当教員 (ローマ字表記)		
大槻 純也 [OTSUKI Junya]		

対象学生

理学部2~4年生

他学部学生の履修の可否

可

連絡先

086-251-7804

j.otsuki [at] okayama-u.ac.jp

オフィスアワー

質問は随時受け付けますが、なるべく授業時に質問して下さい。

学部・研究科独自の項目

関連しない

使用言語

日本語

授業の概要

実験データなど実際のデータを使用して、データサイエンス・機械学習の一連のプロセスを体験し、実践的な知識を修得する。前半の3回は、講義形式で、実践で必要となるAIの運用、各種アルゴリズム、データ表現について解説する。後半の4回は実習形式で、実際の実験データ等を使用してAIの一連のプロセスを体験する。最後に、学生自身が実習の成果を発表する。

学習目的

データサイエンス・機械学習の運用においては、機械学習の知識だけでなく、モデル化、データの前処理、結果の可視化、検証などが必要となる。本授業は、AI運用におけるこれら一連のプロセスを、実データを用いて体験し、実践的な能力を修得することを目的とする。

到達目標

実際のAI運用において必要となる一連のプロセス(モデル化、データの前処理、結果の可視化、検証)を体験し、実践的な能力を修得する。

授業計画

前半の3回は講義形式で行い、後半の4回は実習を行う。実習はグループに分かれて、グループごとに課題を行う。最後に成果を発表する。

第1回 AIの歴史、AIと社会、AIの構築・運用

第2回 アルゴリズム(ソート、探索、高速フーリエ変換)

第3回 データ表現(コンピュータで扱うデータ、情報量の単位、配列、ツリー構造、グラフ)

- 第4回 実習の準備:一連のプロセスの理解
(課題の発見と定式化、データの取り扱い、モデル化、結果の可視化、検証、活用)
第5回 実習
第6回 実習
第7回 成果発表

■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

授業時に別途指示する。

■ 授業形態

(1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式]:[講義形式以外]の実施割合

40% : 60%

(2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

多い

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

やや多い

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

多い

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

やや多い

(3)授業形態-実践型科目タイプ

Cタイプ(実習や演習だが社会連携したものでない)

(4)授業形態-履修者への連絡事項

特別な配慮を必要とする場合は、事前にご相談ください。

■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

多い

学習管理システム(Moodleなど)

多い

人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

やや少ない

履修者への連絡事項

特別な配慮を必要とする場合は、事前にご相談ください。

■ 教科書

備考

講義資料:

「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」(数理・情報教育研究センター)

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/6university__consortium.html

実習資料:

授業時に配布する。

■ 参考書

備考

特になし

■ 成績評価基準(授業評価方法)

授業参加と成果発表により総合的に評価する。

■ 受講要件

「数理・データサイエンス(データ分析の基礎)」および「数理・データサイエンス(機械学習の基礎)」の内容を修得していることを前提とする。

■ 教職課程該当科目

該当しない。

■ JABEEとの関連

関連しない

■ 持続可能な開発目標(SDGs)

■ 実務経験のある教員による授業科目

該当する

担当教員は、データサイエンスの方法を用いた物質科学の研究を行っている。

■ 備考/履修上の注意

特になし