

データ表現とアルゴリズム Data representation and algorithms

講義番号	科目区分	学期
912924	教養教育科目	第4学期
ナンバリングコード	教室	
UILZ0LAFZ1007A	一般教育棟B11教室	
必修・選択の別		
選択必修		
単位数	曜日・時限	
1	木7~8	
担当教員(ローマ字表記)		
飯塚 誠也 [IIZUKA Masaya], 梶西 将司 [KAJINISHI Shouji]		

持続可能な開発目標(SDGs)



対象学生

2022年度入学者: 全(理・工を除く)

2021年度入学者: 農

2020年度入学者: -

他学部学生の履修の可否

対象学生の項目を参照

連絡先

iizuka+912924@okayama-u.ac.jp

オフィスアワー

可能な限りメールで連絡してください。

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

今日では情報通信技術の普及により大量のデータが収集・蓄積されているが、それらは活用されなければ意味をもつ情報とならない。このようなデータを対象とする学問分野がデータサイエンスである。

本授業では、AI・数理データサイエンスを学ぶ上で必要となる基礎知識のデータ表現とアルゴリズムの知識を修得する。

学習目的

AI・数理データサイエンスの基礎知識である、統計および数学の基礎、コンピュータにおけるデータの取り扱い、プログラミングの基礎及びアルゴリズムを理解し、実際に利用できることを目的とする。

到達目標

データサイエンスで使われる数学について理解する。

Rを利用し、各種データの読み込みができる。

Rを用いて簡単なプログラミングの読み書きができる。

Rを用い、プログラミングを用いたデータ分析ができる。

■ 授業計画

1. イントロダクション(Rのインストールと利用法)
2. データサイエンスで使われる数学 指数関数, 対数関数, 微分積分, ベクトルと行列, 行列の演算, Rによる計算
3. コンピュータで扱うデータと読み込み (構造化データ, 非構造化データ, 文字コードやファイル形式)
4. Rによるプログラミング基礎 変数の型, 変数, 代入, 四則演算, 論理演算 関数(引数, 戻り値), 分岐, 反復
5. アルゴリズム(並べ替え, 探索)と実装
6. Rによるデータ前処理とグラフ表現
7. データによる実習

■ 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)

授業において別途指示する

■ 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

70% : 30%

(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)

なし

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

なし

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)

少ない

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)

少ない

(3) 授業形態-実践型科目タイプ

該当しない

(4) 授業形態-履修者への連絡事項

なし

■ 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)

やや多い

履修者への連絡事項

日本語での動画を視聴する場合があります。

■ 教科書

備考

■ 参考書

備考

"大学生のためのデータサイエンス(I), (II) オフィシャルスタディノート"

滋賀大学データサイエンス学部 編

日本統計協会

■ 成績評価基準(授業評価方法)

Moodleでの小テスト、確認テスト、および演習課題、レポート提出により評価する。

■ 受講要件

2022年度に数理・データサイエンスの基礎を履修したものの。

■ 教職課程該当科目

この項目は当該科目には該当しない。

■ JABEEとの関連

関連しない

■ 持続可能な開発目標 (SDGs)

(教育)すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。
(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。

■ 実務経験のある教員による授業科目

■ 備考/履修上の注意

PCを用いた実習、確認テスト等を実施するので、毎回ノートPCを持参してください。
できない場合は、事前に教養教育学務係まで問い合わせてください。

この科目は抽選対象科目ではありませんが、履修登録者数が一定数に達した場合に、履修制限を行うことがあります。

■ 学習成果 (LCOs)

「学修成果(LCOs)」	関連するコア・コンピテンシー	評価の方法
自ら進んでエビデンスに基づいた情報を収集することができる。	情報リテラシー	小テスト、確認テスト
得られた情報を数量的に分析し、適切に活用することができる。	数量的スキル	小テスト、レポート
情報の収集・分析・活用から積極的かつ効果的な情報発信ができる。	情報リテラシー	小テスト、レポート
社会的課題に関するテーマを設定し、解決方法を設計できる。	問題解決力	小テスト、確認テスト

[コア・コンピテンシーに関する説明](#)