



数理・データサイエンス・AI教育 プログラム実施状況

～ PBL・実データ演習の取り組み ～

児玉靖司

データサイエンスセンター
法政大学

もくじ

概要

- 授業実施概要
- データサイエンス入門
- データサイエンス応用基礎

回答形式

- 章末テスト、期末テスト(選択式)
- 章末テスト、期末テスト(記述式)

まとめ

- まとめ

大学基本データ

➤ 学生数 約 27,100人

➤ 学部学科数 15 学部 38 学科

➤ 東京都内 3 キャンパス

市ヶ谷キャンパス

多摩キャンパス

小金井キャンパス



2024/1/18

プログラム概要

法政大学数理・データサイエンス・AIプログラム（MDAP: Mathematics, Data science and AI Program）概要

目的：複雑化する地球規模の社会課題の解決につながる「実践知」を涵養する

■本プログラムの特徴

- ・MDASHに準拠
- ・全学部・全学年（1～4年次）が対象
- ・オンデマンド開講。市ヶ谷・多摩・小金井の3キャンパスの学生が自分のペースで学習可能
- ・リテラシーレベルは全15学部共通
- ・応用基礎レベルでは主として文・理系学部向けに開講する一部の科目もあり、学問分野に応じたプログラムを設計。また、情報科学部は学部独自の教育プログラムを開講
- ・豊富な事例紹介で、専門教育との有機的な連携を図る
- ・大学公認サティフィケート（オープンバッジ）を授与。学習成果を可視化

■カリキュラムマップ

各学部の専門科目
卒業論文・卒業研究

MDAP セミナー・イベント
（正課外・最新のトピックや社会実装に関するセミナー等）
自治体・企業・他大学との連携

MDAP-応用基礎レベル

14学部共通開講プログラム・情報科学部開講プログラム

MDAP-リテラシーレベル

全15学部共通開講プログラム



MDAPオープンバッジ



データサイエンスセンターウェブサイト
<https://www.dsc.hosei.ac.jp>

2024/1/18

授業実施概要

【リテラシーレベル】（2021年度より）

- データサイエンス入門A
 - 「導入」と「基礎」
- データサイエンス入門B
 - 「実例紹介」と「実習」

【応用基礎レベル】（2022年度より）

- データサイエンス応用基礎A
- データサイエンス応用基礎B
- データサイエンス応用基礎C（VBA）（文系）
- データサイエンス応用基礎D（Python）（文系）
- データサイエンス応用基礎E（R）（理系）
- データサイエンス応用基礎F（Python）（理系）

授業実施概要（受講者数/修了者数）

リテラシーレベル

科目名	2021年度	2022年度	2023年度
データサイエンス入門A	751	1,024	2,031
データサイエンス入門B	286	1,351	2,324
修了者数	173	827	未確定

応用基礎レベル

*1修了者数には情報科学部独自開講プログラム者数を含む

科目名	2021年度	2022年度	2023年度
データサイエンス応用基礎A	—	114	318
データサイエンス応用基礎B	—	82	500
データサイエンス応用基礎C	—	34	82
データサイエンス応用基礎D	—	—	60
データサイエンス応用基礎E	—	96	36
データサイエンス応用基礎F	—	—	131
修了者数	—	130 *1	未確定

2024/1/18

授業実施概要

- 全学（約3万名）対象のフルオンデマンド授業
- 学習管理システム（LMS）による情報提供
- オンデマンドシステムによる動画提供
 - Knowledge Deliver – デジタル・ナレッジ社
- 「質問箱」を用意 ⇒ FAQ としてまとめる。
 - 原則、直接学生には返答しない。
- 毎々「授業アンケート」を用意⇒「分析」

データサイエンス入門A

〔データサイエンス入門A〕 児玉, 高田, 高松

1. ガイダンスと導入
2. 情報とは・ビックデータとは・AIとは
3. 社会で起きている変化・社会におけるデータの活用
4. オープンデータの利用
5. データ解析のための技術
6. データの可視化
7. データサイエンスのサイクル PPDAC
8. 統計的品質管理
9. 画像データの活用
10. データ倫理
11. 個人情報の保護
12. データを守る情報セキュリティ1
13. データを守る情報セキュリティ2
14. まとめ (期末テスト)

2024/1/18

データサイエンス入門B

〔データサイエンス入門B〕 児玉, 坂上, 高橋, 長谷川, 彌富, 伊藤, 高田

1. ガイダンスと導入
2. 実例紹介1 会計・金融におけるデータサイエンス・AIの活用
3. 実例紹介2 ファイナンスにおけるデータサイエンス・AIの活用
4. 実例紹介3 マーケティングにおけるデータサイエンス・AIの活用
5. 実例紹介4 植物・医療におけるデータサイエンス・AIの活用
6. 実例紹介5 音声処理におけるデータサイエンス・AIの活用
7. e-Stat の使い方 データの収集
8. データの分析1 ヒストグラムと箱ひげ図
9. データの分析2 平均・分散・標準偏差
10. データの分析3 散布図と相関関係
11. データの分析4 回帰
12. データ表現(可視化)
13. 質的なデータの解析
14. まとめ (期末テスト)

データサイエンス入門A採点基準（参考）

- 動画を15分以内に分割⇒各回は4つ程度
- 各動画の後に、5問程度選択問題
- 各回のあとに、8問選択問題
- $3 \text{ 問} \times 4 + 8 \text{ 問} = 20 \text{ 問}$ （各回）
- 第2回～第13回⇒ $20 \text{ 問} \times 12 \text{ 回} = 240 \text{ 問}$
- 第14回は、上記問題から（ランダム）50問を出題

データサイエンス入門B採点基準（参考）

- 第2回から第6回の**実例紹介**は、担当教員にお任せ
 - **選択問題**を出題
- 第7回から第13回は、Excelを用いた**統計実習**および**可視化**の実習（一部、**機械学習**を含む）。

データサイエンス応用基礎A（技術）

〔データサイエンス応用基礎A〕 児玉, 高田, 高松, 卯木, 宮崎

1. ガイダンスと導入
2. データ駆動社会とデータサイエンス
3. ビックデータとデータエンジニアリング
4. データの観察と可視化
5. データの分析
6. データの収集と加工
7. 情報セキュリティ
8. 人工知能(AI)の歴史
9. AI技術
10. AIの応用分野
11. AIと社会
12. AIの構築と運用
13. AIを活用したシステム
14. まとめ (期末テスト)

2024/1/18

データサイエンス応用基礎B（運用）

〔データサイエンス応用基礎B〕 児玉, 高田, 高松, 卯木, 宮崎

1. ガイダンスと導入
2. コンピュータの仕組みとデータ表現
3. 数学基礎
4. 分析設計
5. アルゴリズム
6. データベース
7. 情報セキュリティ
8. 機械学習の基礎と展望
9. 深層学習の基礎と展望
10. AIによる認識技術
11. 予測と判断
12. AIによる自然言語処理
13. AIとロボット
14. まとめ (期末テスト)

2024/1/18

データサイエンス応用基礎採点基準（参考）

- 動画を15分以内に分割⇒各回は4から8問程度
- 各動画の後に、5問程度選択問題
- 各回のあとに、8問選択問題
- $3 \text{ 問} \times 4 + 8 \text{ 問} = 20 \text{ 問}$ （各回）
- 第2回～第13回⇒ $20 \text{ 問} \times 12 \text{ 回} = 240 \text{ 問}$
- 第14回は、上記問題から（ランダム）50問を出題

データサイエンス応用基礎C (VBA)

〔データサイエンス応用基礎C〕 高田

1. ガイダンスとウォーミングアップ
2. オブジェクト・プロパティ・メソッド
3. 行ごとの処理と色の扱い
4. 繰り返し
5. 条件分岐
6. 多分岐
7. 合計の算出
8. 変数の型
9. 最大値の求め方
10. データのクレンジング
11. 配列的な処理
12. 配列
13. SQL
14. まとめ (期末テスト)

2024/1/18

データサイエンス応用基礎E (Python)

〔データサイエンス応用基礎E〕 廣津

1. 導入
2. Python入門(1)
3. Python入門(2)
4. Python入門(3)
5. ライブラリの利用(1)
6. ライブラリの利用(2)
7. データ加工
8. データの可視化
9. 記述統計と単回帰
10. 機械学習:回帰モデル
11. 機械学習:ロジスティック回帰
12. 機械学習:決定木
13. 機械学習:教師なし学習
14. 機械学習:モデルの精度と検証

2024/1/18

データサイエンス応用基礎F (R)

〔データサイエンス応用基礎F〕 廣津

1. 導入
2. R入門(1)
3. R入門(2)
4. R入門(3)
5. パッケージの利用(1)
6. データの可視化
7. データ加工
8. 記述統計
9. 単回帰・データ処理フロー
10. 機械学習:回帰モデル
11. 機械学習:ロジスティック回帰
12. 機械学習:決定木
13. 機械学習:教師なし学習
14. 機械学習:モデルの精度と検証

2024/1/18

章末テスト、期末テストでの形式

- すべて自動採点で実施
- 選択式
 - 択一
 - 複数選択（すべてが正解で得点）
- 記述式
- レポート形式も試したが、採点が困難なため中止
 - 「データサイエンス入門B」での統計学実習
 - 定員300名⇒1レポート課題採点に1名のTAが必要
 - 現在は内容を変更し、選択式または記述式で実施

章末テスト、期末テスト（選択式）

問題

「55点以上60点未満」を条件とするとき、使用する演算子はどれか、次の中から最も適切なものを選びなさい。

1. Or
2. And
3. Not
4. Xor

1

2

3

確認

多肢選択式で回答させる。

選択肢

択一

1

2

3

4

章末テスト、期末テスト（記述式）

問題

練習問題のマクロを作成して実行した結果、B2セルの値はいくつになったか。半角数字を回答しなさい。

1

2

3

確認

選択肢

記述式

(20文字以内)

解答する

数値を回答させる。

章末テスト、期末テスト（記述式）

数字を回答させる。

練習問題

貿易統計.xlsx

	A	B	C	D
1				
2			累積	
3	Years/Month	輸出総額（千円）	輸入総額（千円）	差額（千円）
4	Jan-79	349,963,061	371,329,913	-21,366,852
5	Feb-79	460,219,379	379,645,929	80,573,450
6	Mar-79	592,907,916	430,248,804	162,659,112
7	Apr-79	523,269,646	479,076,124	44,193,522
8	May-79	562,495,787	538,497,763	23,998,024
9	Jun-79	583,681,120	489,985,283	93,695,837
10	Jul-79	568,873,875	554,647,488	14,226,387

ここには式が入っていますので、変更しないでください

輸出量－輸入量

財務省貿易統計より抜粋

<https://www.customs.go.jp/toukei/suii/html/time.htm>

▶ 14

データサイエンス応用基礎C

2024/1/18

章末テスト、期末テスト（記述式）

問題

以下のプログラム片は、繰り返しを行う部分である。空欄(A)に入る語を半角で答えなさい。

全角では不正解になります。すべて小文字か、または、該当する箇所のみ大文字で回答すること。

(A) While Not IsEmpty(ActiveCell)

Call One

ActiveCell.Offset(1, 0).Activate

(B)

数値や記号を回答させる。

1

2

3

確認

選択肢

記述式

(20文字以内)

解答する

まとめ

- 数理・データサイエンス・AI教育プログラムを実施
- 2021年度より、リテラシーレベルを実施
- 2022年度より、応用基礎レベルを実施
- 全学対象のフルオンディマンド授業を実施
- 学生からの質問は質問箱を用意
 - 回答は個別ではなくFAQにて公開（人数が多い）
- 自動採点
- 回答形式は、選択式と記述式
- レポート形式は、中止