

基礎セミナー

データサイエンス基礎と応用

名古屋大学 大学院経済学研究科
助教: 尚 晋

April 15, 2024

本日のPoint

- ① 授業のガイダンス
- ② なぜPythonを使うか？
- ③ データ・サイエンスに関して
- ④ 実習環境構築と「Hello World!」をプリントアウト

① 授業のガイダンス

- 少人数のセミナーの形式、大学で学び・研究するための基礎的なスキルとしてのデータ分析能力のトレーニングを行う。
- Pythonというプログラミングを使う。
- 成績評価の方法と基準
 1. 5回のPythonコーディング課題提出の宿題、50%
 2. 中間と期末どちらか一つを選んで、課題実習結果の発表を行う。一人1回のみ、15分程度、25%。
 3. 期末レポート、25%。

① 授業のガイダンス

➤ 期末レポートのフォーマット（字数制限なし）：

1. 目的設定
2. データの説明
3. 分析方法の説明
4. 分析結果（図表とか）の解釈と評価
5. 結論

② なぜPythonを使うか？

➤ほかの分析ツールもある：R、Matlab、Stata...

➤Pythonを使う理由

1. Pythonはプログラミング言語の中でもトップクラスで人気
2. Python言語はデータサイエンスだけではなく、AI、人工知能やアプリケーションの開発、事務作業の自動化まで幅広く使われている。
3. ライブラリが豊富で、コードの記述もシンプルでほかの言語よりわかりやすい。

② なぜPythonを使うか？

➤Pythonを応用できる分野：

1. データサイエンス
2. AI、人工知能、機械学習での活用
3. アプリケーション開発・IoT開発
4. Web上の情報収集（Webスクレイピング）
5. ブロックチェーンの開発
6. Webサイト、Webアプリケーション開発
7. 画像処理
8. 業務効率化・自動化

③ データ・サイエンスとは

- データサイエンスとは、大規模なデータを使って、数学統計モデル、及びプログラミング言語、人工知能AI、機械学習などを融合したアプローチを用いて、
- データに潜在した有用なパターンや情報、関係を洗い出し、
- 意思決定や戦略的な計画を組む、システム構築に有益な洞察を導く研究分野。

③ データといえば？

ブレインストーミング (Brainstorming、集団発想)！
データといえは、思いついたのは何かありますか？



③ データといえは？

■データといえは、思いついたのは何かありますか？

□売り上げという取引データ

□顧客データ、顧客の購入履歴

□GPSから取得した位置情報や、速度・温度などを感知・計測したセンサーデータ

□NSやブログの記事とか、新聞記事など、店の口コミとかというテキストデータ

□画像と動画など

③ データサイエンスのプロセス

- 目的設定
- データ収集
- データ処理と可視化
- データマイニングや分析
- モデリング（機械学習や統計モデルなどを応用）
- 分析結果の評価
- 有益の洞察、パターンや関係性を導く。

③ データサイエンスの応用

➤ データサイエンスができること、()の中は例:

1. 予測分析 (株価の動向予測)
2. パターンやトレンドの発見 (商品やサービスの評価)
3. データマイニング (主成分分析、センチメント分析)
4. データの可視化 (リアルタイムの世界各地空気汚染指数、気温)
5. 意思決定のサポート (投資のポートフォリオの最適化)
6. 最短ルート (ナビ、交通アプリのルート)
7. 画像解析 (医療用の画像解析、ガンや悪性腫瘍を検出)
8. 詐欺防止と不正行為検出 (不正取引、脱税)
9. Fintech (信用報告書、モバイル決済)

④ 実習環境構築と「Hello World!」をプリントアウト

➤ 実習環境の構築:

1. Anaconda (おすすめ)
2. Colab

➤ 「Hello World!」をプリントアウト(Windows):

- ① Anacondaをインストールしたら、Anaconda Promptを起動
 - Windows: スタートボタン→「すべてのアプリ」→「Anaconda Prompt」
- ② 「python」を入力して、Enterキーを押す
- ③ >>>になったら、「print(“Hello World!”)」を入力して、Enterキーを押す

➤ 「Hello World!」をプリントアウト(MacOS):

- ① 移動→アプリケーション→ユーティリティ→ターミナル
- ② 「python」を入力して、Enterキーを押す
- ③ >>>になったら、「print(“Hello World!”)」を入力して、Enterキーを押す

Thank you.