

ライフエンジニアリング他分野専門基礎第一 クラス 2 (データサイエンス入門) HCB.C411-02

講義の概要とねらい：データサイエンスの基礎を Python の簡単なプログラム例を通して学ぶ 1 クォータの講義となる。プログラミングや統計に関して最低限の知識を前提とする。

到達目標：現代的なデータの扱いや基礎的なデータ解析用関数を Python のコードを用いて習得する。本講義を受講後、第 2 クォータの講義「データ分析から機械学習まで(HCB.C423)」(From Data Analytics to Machine Learning (HCB.C423)) で継続してデータサイエンスの基礎を学ぶことができる。

講義日程：月曜日 3-4 限(10:45-12:25) 2023 年 4 月 8 日～6 月 3 日(休講：5 月 2 日)

担当教員名： 石井秀明 (情報理工学院 情報工学系 特定教授, 東京大学 教授)

E-mail: ishii@c.titech.ac.jp, hideaki_ishii@ipc.i.u-tokyo.ac.jp

教科書： とくになし。資料や講義スライドを配布。

ソフトウェア：Python installation (offline) or Google Colaboratory (online). Python 向けのコードは講義中に配布。

参考書：

- Ani Adhikari, John DeNero, David Wagner, Computational and Inferential Thinking: The Foundations of Data Science, 2nd Edition., Univ. California at Berkeley, Data 8 Course Material (Available online at: <https://inferentialthinking.com/chapters/intro.html>).
- Joel Grus, Data Science from Scratch, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2019.

成績評価の基準と方法：講義中に説明

授業計画・課題

	内容
第 1 回	講義の概要説明, データサイエンスについて, 因果性と実験, Python を用いたプログラミング
第 2 回	データ型, シーケンス, 表
第 3 回	データ可視化, 関数と表 (1)
第 4 回	関数と表 (1)
第 5 回	標本抽出と経験的分布関数
第 6 回	仮説検定
第 7 回	推定

Interdisciplinary Research Fundamentals I (1Q) Class 2 (Introduction to Data Science) HCB.C411-02

Course Description: A one-quarter course to learn the basics of data science through many simple examples in Python codes. The course requires minimal knowledge on programming and statistics.

Course Outcomes: Learn how to handle data and run basic data analytic functions in Python codes. The course continues in the second quarter for more advanced topics in the course “From Data Analytics to Machine Learning” (HCB.C423).

Time and Dates: 10:45–12:25 Monday, April 8th–June 3rd, 2024 (No lecture on May 2nd)

Instructor: Hideaki Ishii (Visiting Professor, Department of Computer Science, and Professor, University of Tokyo)

E-mail: ishii@c.titech.ac.jp, hideaki_ishii@ipc.i.u-tokyo.ac.jp

Textbooks: None required. Notes/slides will be distributed.

Software: Python installation (offline) or Google Colaboratory (online). All Python code will be provided by the instructor.

Recommended books:

- Ani Adhikari, John DeNero, David Wagner, Computational and Inferential Thinking: The Foundations of Data Science, 2nd Edition., Univ. California at Berkeley, Data 8 Course Material (Available online at: <https://inferentialthinking.com/chapters/intro.html>).
- Joel Grus, Data Science from Scratch, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2019.

Course Outline

Week#	Topic
1	Course Logistics. Introduction to Data Science Causality and Experiments, Programming in Python
2	Data Types, Sequences, Tables
3	Visualization, Functions and Tables (1)
4	Functions and Tables (2)
5	Sampling and Empirical Distributions
6	Testing Hypotheses
7	Estimation

Homework Assignments: TBD

Late Homework Policy: TBD