

Course number		G-LAS12 80021 SJ13 G-LAS12 80020 SJ13					
Course title (and course title in English)	情報分析・管理演習 Information Analysis and Management, Exercise			Instructor's name, job title, and department of affiliation	Graduate School of Informatics Program-Specific Associate Professor,SUGIYAMA KAZUNARI		
					Part-time Lecturer,MASUDA HISASHI		
Group	Interdisciplinary Graduate Courses		Field(Classification)		Statistics, Informatics and Data Science		
Language of instruction	Japanese		Old group		Number of credits		1
Number of weekly time blocks	1	Class style	Seminar (Face-to-face course)		Year/semesters	2024・Second semester	
Days and periods	Mon.5		Target year	Graduate students	Eligible students	For all majors	
(Students of Graduate School of Informatics cannot take this course as liberal arts and general education course. Please register the course with your department.)							
[Overview and purpose of the course]							
今日、文理の分野を問わず最先端の研究を進めていくには、大規模データの分析・管理技術が不可欠となっている。本講義では、コンピュータで問題を解くために必要なモデル化やアルゴリズムと、その情報検索への応用、データの管理およびデータから有用な情報や知識を発見するマイニング技術、情報の分析結果の可視化とインタラクション技術など、様々な分野で利用されているトピックを精選して、演習形式で具体的な問題を計算機で解く方法を学ぶ。							
【研究科横断型教育の概要・目的】 上述したように、大規模データの分析・管理技術はあらゆる分野の研究に必要とされている。また、この授業では、各自がプログラミングの演習によって技術を実践できるレベルに到達することを目標としている。							
[Course objectives]							
上述したように、大規模データの分析・管理技術はあらゆる分野の研究に必要とされている。本授業では、それらの技術の仕組みの基礎を理解するとともに、「情報分析・管理論」と連携して、各自が具体的な問題に対して技術を実践できるレベルに到達することを目標としている。							
[Course schedule and contents)]							
・ガイダンス（1回）(担当: 杉山) 演習の準備およびプログラミング言語Rのインストール，簡単な使い方							
・問題のモデル化と問題の解き方，情報検索(3回)(担当: 杉山) 講義で扱った，グラフを用いたモデル化とアルゴリズム(オイラー閉路，最短経路)やPageRankについて，Rで実際に問題を解く方法を学ぶ。また，問題を解くだけでなく，可視化などを通じて結果を分析する基礎を身につける。							
・データマイニング (5回) (担当: 増田) データを分析して，有用な情報や知識を発見するデータマイニング技術（相関ルール，クラスタリング，決定木，サポートベクターマシンなど)を，Rで実行する方法を学ぶとともに，得られた結果を解析する。							
・データベース (2回) (担当: 杉山) 大規模な情報を管理するデータベースをMySQLを用いて実現する方法を学ぶ。							
Continue to 情報分析・管理演習(2)↓↓↓							

情報分析・管理演習(2)

・情報検索(2回) (担当: 杉山)

情報検索の技術をWebベースのシステムを用いて体験し、その仕組みについて理解を深める。

・情報の可視化と対話技術 (2回) (担当: 杉山)

分析結果などの情報の可視化、情報システムを利用者からのフィードバックに基づき改善する技術について、Python, Jupyter Notebookを用いた演習を行う。

[Course requirements]

情報分析・管理論を、原則として受講していること。
プログラミングを伴う演習を受講する意欲があれば、プログラミング経験は問わない。
各自のノートPC等の持ち込みを前提としているが、貸出用のPCも用意している。

[Evaluation methods and policy]

演習で扱った情報分析・管理技術を理解し、具体的な問題に応用し、実際にその解を計算できるようになることが達成目標である。出席状況、ならびに毎週のレポートによってこの目標に到達しているかどうかを検証し、成績を算出する。

[Textbooks]

特になし

[References, etc.]

(References, etc.)

D. Easley, J. Kleinberg (著), 浅野孝夫, 浅野泰仁 (翻訳) 『ネットワーク・大衆・マーケット: 現代社会の複雑な連結性についての推論 Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World』 (共立出版 Cambridge University Press)

Jon Kleinberg, Eva Tardos (著), 浅野孝夫, 浅野泰仁, 小野孝男, 平田富夫 (翻訳) 『アルゴリズム・デザイン Algorithm Design』 (共立出版 Addison Wesley)

Richard Durbin, Sean R. Eddy, Anders Krogh, Graeme Mitchison 『Biological sequence analysis - Probabilistic models of proteins and nucleic acids-』 (Cambridge University Press)

C.M. ビショップ(著), 元田浩, 栗田多喜夫, 樋口知之, 松本裕治, 村田昇 (翻訳) 『パターン認識と機械学習 -ベイズ理論による統計的予測- 上・下巻 Pattern Recognition and Machine Learning』 (シュプリンガー・ジャパン Springer-Verlag)

H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom 『Database Systems: The Complete Book』 (Prentice Hall)

C.J. Date 『An Introduction to Database Systems』 (Addison Wesley)

吉川正俊 『データベースの基礎』 (オーム社)

W. Bruce Croft, Donald Metzler, Trevor Strohman 『Search Engines: Information Retrieval in Practice』 (Addison-Wesley)

Stefan Buettcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack 『Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines』 (The MIT Press)

Jenifer Tidwell (著), ソシオメディア株式会社 (監訳), 浅野 紀予 (訳) 『デザイン・インタフェース～パターンによる実践的インタラクションデザイン～』 (オライリー・ジャパン)

Ben Fry (著), 増井 俊之 (監訳) (監修), 加藤 慶彦 (翻訳) 『ビジュアライジング・データ Processingによる情報視覚化手法』 (オライリー・ジャパン)

Marti Hearst 『Search User Interfaces』 (Cambridge University Press)

[Study outside of class (preparation and review)]

必要な場合は授業中に指定する。

Continue to 情報分析・管理演習(3) ↓ ↓ ↓

情報分析・管理演習(3)

[Other information (office hours, etc.)]

前期・後期共に同一内容のリピート科目である。
自身の研究に、種類は問わず、何らかのデータを用いている学生を歓迎する。
オフィスアワーについては特に指定せず、メールのやり取りで随時行う。
杉山一成: kaz.sugiyama@i.kyoto-u.ac.jp, 増田央: masuda.hisashi.4c@kyoto-u.ac.jp