

2022年度 データマイニング (4099)

■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	情報
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	英語
開講時期	Ⅲ	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2022/10/07~2022/10/28	履修取消期限	2022/11/14

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	BS	MS	DS	DGI
履修区分	○	△	△	□	○
コア科目	—	—	—	C	—
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、序論科目、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、序論科目、基盤科目及び専門科目から16単位以上履修すること。				

■ 授業科目概要

担当責任教員	金谷 重彦
担当教員	金谷重彦、MD.Altaf-UI-Amin、小野直亮、黄銘
教育目的／学修到達目標	【教育目的】 Making students familiar with the theories of the data mining algorithms and introducing them to the relevant R based tools for practical use 【学修到達目標】 1) _____ について説明、記述できる。 2) _____ について整理、議論ができる。 3) _____ について俯瞰、表現できる。 4) _____ について操作できる。
授業概要／指導方針	【授業概要／指導方針】 Power point presentation describing theories and short tutorial after each class to make students familiar with relevant Data Mining tools. PowepointpresentationdescribingtheoriesandshorttutoriabiftereachclassmakestudentsfamiliarwithrelevanDataMiningtools. 【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	11/7 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Introduction to Data Mining	Brief history, Mean, Median, Standard Deviation, Variance, Correlation, Dot product, Eigenvalue and Eigenvector, Concept of supervised and unsupervised learning

2	11/14 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Dimension reduction and Regression	Principle Component Analysis (PCA), Simple regression, PLS regression, Logistic Rrgression, PLS-DA
3	11/21 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Simple Clustering and Classification Algorithms	K-nearest neighbor (KNN) classifier, K-mean clustering, Expectation Maximization (EM) clustering, Hierarchical clustering
4	12/5 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Probability and Tree based Classification	Naïve Bayes Classifier, Classification/Decision Trees, Random Forest
5	12/12 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Supervised Classification Methods	Support Vector Machines (SVM), Neural Networks (NN)
6	12/19 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Simple Statistics for Data Mining	Data Normalization, Conversion of Multivariate data into networks, Concept of p-value based on normal and standard normal distribution, Hypergeometric p-value, Chi-square test, Fisher's Exact test, T-test, ROC analysis
7	12/26 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Case Studies of Data Mining Projects	Data-intensive science of Jamu medicines, Analysis of structural similarity based networks of metabolites
8	1/11 [1]	MD.Altaf-UI-Amin	Review and Examination	Short review of the topics discussed in previous lectures, Examination for evaluation

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	11/7	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
2	11/14	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
3	11/21	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
4	12/5	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
5	12/12	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
6	12/19	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
7	12/26	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	
8	1/11	1	エーアイ大講義室[L1](IS)	

■ テキスト・参考書

テキスト	No official/selected text book but students can read related books of their choice for better understanding
参考書	Basic knowledge of mathematics and statistics

■ その他

履修条件	Basic knowledge of mathematics and statistics
------	-----------------------------------------------

オフィスアワー	Almost always welcome for discussion---better make an appointment over e-mail (amin-m@is.naist.jp) before coming
成績評価の方法と基準	<ul style="list-style-type: none"> ・Evaluated as S, A, B, C, or D ・Evaluated by avtive participants(25%),assignments(25%) and examination(50%)
関連科目	特になし
関連学位	工学
注意事項	<p>モバイルパソコンを使用する。(1-8回)</p> <p>※Windows PCは、約2~3ギガバイトのRAM(メモリ)を備えていることが望ましい。</p>