

機械学習のための数学 【先進工学科(情報生体工学PG)】

Mathematics for machine learning



ナンバリングコード	IBE3231		
開設年度	2023	開設部局	工学部
学科・プログラム等			
学期	前期	学年	3年
曜日	月	時限	2限
履修期	5期	授業形態	講義
科目区分	選択必修	単位数	2単位
対面／遠隔	対面授業	授業回数	15回

■担当教員

大橋 勝文

■共同担当教員

■授業概要

機械学習やディープラーニングを使用している者の多くは、ただライブラリを使用しているだけで、前処理を含めると十分活用しているとは言えない。さらに、機械学習やディープラーニングのアルゴリズムを作成できる技術者を目指すためにも数学を十分理解しないとその基礎固めができないため、機械学習やディープラーニングの理解と活用のために必要な数学を道具として理解することを目的に講義を行う。

■学修目標

機械学習やディープラーニングに用いる数学を理解することで、正しくAI技術を活用できるようになること。

■授業計画

1. 機械学習の数学基本
2. 各種関数(指数関数・対数関数他)
3. 微分・積分
4. ベクトル
5. 行列
6. 写像
7. 確率・統計(確率分布)
8. 統計(母集団と標本・推定)
9. 統計(検定・分析)
10. 統計(回帰解析)
11. ベイズ理論の考え方
12. ベイズ理論(定理・応用)
13. ベイズ統計
14. 2値分類・多値分類
15. ディープラーニングの数学基礎
16. 期末試験

■授業方法

アクティブラーニング(学習の振り返り)

■準備学修に必要な学修時間の目安

本科目は、90時間の学修が必要な内容で構成されている。授業は30時間分(2h×15コマ)となるため、60時間分相当の事前・事後学修(課題等含む)が、授業の理解を深めるために必要となる。

■教科書

講義前に資料を配信する。

■参考書

授業中に紹介する。

■成績評価方法・評価基準

ミニテスト 30% レポート 30% 期末試験 40%

■オフィスアワー

日時調整のために事前にメールを送ってください。

■連絡先(TEL)

099-285-8447

■連絡先(MAIL)

mohashi@ibe.kagoshima-u.ac.jp

■担当教員への連絡方法

工学部 共通棟6階603室

099-285-8447

mohashi@ibe.kagoshima-u.ac.jp

■履修条件

微積分学AI・AII、線形代数I・II、応用数学I・II

確率統計序論、基礎統計学

■実務経験のある教員による実践的授業

該当なし

■学科の学修・教育到達目標との関連

■アクティブ・ラーニング(授業回数)

6回

■備考