

データサイエンス基礎コース(第7期)

概要

開講期間: 2023年9月~2024年1月(全5ヶ月)

対象: HRAM会員(学生・社会人)

参加費: 無料

修了認定: 基礎Ⅰと基礎Ⅱに分けて修了判定

《基礎Ⅰ》

内容: 各月オンデマンド教材視聴+レポート提出/レポート解説動画視聴

- ◆ オンデマンド教材(一括公開)
毎月(20分程度×3項目)×3回分を5ヶ月間=計15時間
- ◆ 月1回レポート課題あり(提出期限までに提出)全5回
- ◆ レポート締切日後にレポート課題の解答解説動画をアップ、自己採点が可能
解答解説動画は30分~1時間×5回分=計5時間
- ◆ オフィスアワー: 完全予約制、WEBにて対応
- ◆ 修了認定: E-learning視聴50%以上に加え、
全5回の内、2回以上期日迄にレポート提出の上合格で認定

《基礎Ⅱ》

内容: 第6期録画のスクーリング動画視聴 全18回分

テーマ: 「データサイエンスのための数学概論」

- ◆ データサイエンスで使われる数学とその背景を説明
~ 学術図書「データサイエンティスト教程 基礎Ⅱ」準拠 ~
- ◆ スクーリング録画動画視聴(一括公開) 50分×18回分=約15時間
- ◆ 修了認定: 動画視聴80%以上で認定
- ◆ 補助教材: 「データサイエンティスト教程 基礎Ⅱ」学術図書出版社
(定価2,640円)

◎リカレント系統図はこちらをご覧ください

https://hram.or.jp/business/recurrent/pilot/pdf/recurrent_curriculum.pdf

ガイダンス

◎ガイダンスの録画動画を下記よりご覧頂けます。

https://hram.or.jp/business/recurrent/pilot/basic7_guidance_2023_0724.mp4

◎ガイダンスで使用した資料は下記よりダウンロード下さい。

<https://www.dropbox.com/s/ams4alvk25vp10l/202309>

《基礎 I》

第1回 データの扱いの基礎

1. 様々なデータ 2. データ取得での留意点 3. データ解析の実際

第2回 確率統計の基礎

1. 確率的な現象 2. 確率変数と確率分布
3. 同時確率、条件付き確率とベイズの定理

第3回 データの可視化の基礎

1. データの集計 2. データの分布の可視化と解析
3. 多次元データの可視化

第4回 レポート問題(1)と解説動画※

第5回 統計的決定の基礎

1. 統計的決定 2. 二値分類 3. 意思決定の認知モデリング

第6回 信号検出理論

1. シグナルとノイズ 2. 反応確率と標準得点 3. 弁別力と判断基準

第7回 ROC解析

1. ROC曲線 2. 正答率とAUC 3. ROC解析の事例

第8回 レポート問題(2)と解説動画※

第9回 仮説検定

1. 信号検出としての仮説検定 2. 様々な検定1 3. 様々な検定2

第10回 線形代数と多次元データの扱いの基礎

1. 線形代数-ベクトル・行列 2. 相関係数 3. 多次元正規分布

第11回 多次元データの可視化と分析

1. 主成分分析の基礎 2. 主成分分析の方法
3. 因子分解と多次元尺度法

第12回 レポート問題(3)と解説動画※

第13回 最尤推定

1. 尤度関数と直線回帰 2. 二項分布 3. 最尤推定量の特性

第14回 ベイズ推定

1. 事後分布 2. 自然共役事前分布 3. ベイズ推定の応用

第15回 回帰分析

1. 問題の設定と解法 2. 回帰の評価 3. 多重共線性

第16回 レポート問題(4)と解説動画※

第17回 一般化線形モデル

1. ロジスティック回帰 2. ロジスティック回帰モデルの当てはめと評価
3. 質的変数の扱い

第18回 データの分類I:判別分析

1. パターン認識とクラス分類 2. 線形判別分析とパーセプトロン
3. 多層パーセプトロン

第19回 データの分類II:クラスタリング

1. K-means 2. 混合ガウスモデル 3. EMアルゴリズム

第20回 レポート問題(5)と解説動画※

※解説動画の視聴履歴は、修了判定に含まれません

《基礎Ⅱ》

内容:第6期録画のスクーリング動画視聴 全18回分

テーマ:「データサイエンスのための数学概論」

- ◆前半40分: データサイエンスで使われる数学の基礎知識
後半10分: 関連する数学の背景
～学術図書「データサイエンティスト教程 基礎」準拠
- ◆講師: 大阪大学数理・データ科学教育研究センター副センター長
一般社団法人数理人材育成協会 代表理事
鈴木 貴 氏
- ◆補助教材: 「データサイエンティスト教程 基礎Ⅱ」学術図書出版社
(定価2,640円) ※ 補助的教材であり、必ずしもご購入頂く必要はありません(各自購入)

<https://www.gakujutsu.co.jp/product/978-4-7806-1156-4/>

※ 節末問題の解答例や補助資料は、下記URLより無料でご覧頂けます。

<https://www.gakujutsu.co.jp/text/isbn978-4-7806-1156-4/>

- 第1回 進行するデジタル革命
- 第2回 データに潜む価値
- 第3回 数の体系
- 第4回 オイラーの公式
- 第5回 多変数の微分
- 第6回 曲線と曲面
- 第7回 勾配
- 第8回 最適化
- 第9回 固定値と特異値
- 第10回 積分
- 第11回 行列とベクトル空間
- 第12回 階数と転置
- 第13回 擬似逆行列と正則化
- 第14回 ベクトルと記述統計
- 第15回 確率変数と推測統計
- 第16回 大数の法則と点推定
- 第17回 中心極限定理と区間推定
- 第18回 最尤推定と一般化線形モデル



統計的機械学習
の説明を補充!

- 補助教材として、下記のDuEXコースコンテンツご視聴をお勧めします。
 - ・【DuEX Aコース】プログラミング: 機械学習のための数理with R/Python
 - ・【DuEX Aコース】プログラミング: PythonプログラミングⅠ
 - ・【DuEX Aコース】プログラミング: PythonプログラミングⅡ

申込先

下記URLからご入会手続き後、HP(事業ページ)からお申込ください。
ご入会申込(未入会の方) → <https://hram.or.jp/guidance/>
ご受講申込 → <https://hram.or.jp/business/>

★ 受講申込締切:2023年8月27日(日)

本コースのチラシは下記よりダウンロード頂けます。

<https://www.dropbox.com/s/ye6k39wfue08grw/HRAM>