

| | | | | | |
|--|--|---------------------------|----------------------------|---|--------|
| 明石工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 情報数理工学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0044 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 機械・電子システム工学専攻 | | 対象学年 | 専2 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | なし。適宜講義資料を配布する。 | | | | |
| 担当教員 | 大西 鮎美 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| [1] 統計解析の基礎知識を習得し、説明できる。 [2] 最近傍法を理解して構成できる。 [3] 単純ベイズを理解して構成できる。 [4] 決定木を理解して構成できる。 [5] 回帰法を理解して構成できる。 [6] その他SVM等のアルゴリズムを理解して構成できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 統計解析の基礎知識を習得し、十分に説明できる。 | 統計解析の基礎知識を習得し、説明できる。 | 統計解析の基礎知識を習得し、説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 最近傍法を理解して十分に構成できる。 | 最近傍法を理解して構成できる。 | 最近傍法を理解して構成できない。 | | |
| 評価項目3 | 単純ベイズを理解して十分に構成できる。 | 単純ベイズを理解して構成できる。 | 単純ベイズを理解して構成できない。 | | |
| 評価項目4 | 決定木を理解して十分に構成できる。 | 決定木を理解して構成できる。 | 決定木を理解して構成できない。 | | |
| 評価項目5 | 回帰法を理解して十分に構成できる。 | 回帰法を理解して構成できる。 | 回帰法を理解して構成できない。 | | |
| 評価項目6 | その他SVM等のアルゴリズムを理解して十分に構成できる。 | その他SVM等のアルゴリズムを理解して構成できる。 | その他SVM等のアルゴリズムを理解して構成できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (H) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 情報数理工学は、世の諸現象、特に情報工学に関する現象を数理モデルとして捉えて、解く学問である。データの中から法則性やパターンを見つけるアルゴリズムを構成することを目標に機械学習とデータマイニングと呼ばれる統計解析の応用について学習する。統計解析の基本的な事項を学習した後に、実用的なアルゴリズムを取り上げ、それらの概要およびR言語を用いた応用方法について習得する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業では、配布資料を利用し、プレゼンテーション形式の解説と、実際にコンピュータを操作する演習を実施する。演習では、評価対象である最終レポートでとり上げる課題を題材とするため、理解度向上のために授業中に行う演習課題を解くことが重要である。 英語導入計画：Technical terms | | | | |
| 注意点 | 本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。 目標を達成するためには、講義以外に自己学習が必要である。 (1)講義内容を予習・復習する。 (2)講義で指定される課題（6題）に取り組む。 評価方法：課題レポート6題（100%） 評価基準：達成目標に対して習得すべき内容を以下に示す。 [1] 統計解析の基本的な処理をR言語で実装できること。 [2] 最近傍法を応用したプログラムをR言語で実装できること。 [3] 単純ベイズを応用したプログラムをR言語で実装できること。 [4] 決定木を応用したプログラムをR言語で実装できること。 [5] 回帰法を応用したプログラムをR言語で実装できること。 [6] その他SVM等のアルゴリズムを応用したプログラムをR言語で実装できること。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 機械学習の概要 | 機械学習の変遷および今後の学習内容を紹介したことを説明できる。 | |
| | | 2週 | 統計解析の復習1 | 平均、分散、偏差値等、統計解析で扱う基本的な統計量を理解したことを説明できる。 | |
| | | 3週 | 統計解析の復習2 | 平均、分散、偏差値等の統計解析の基本的な統計量をR言語で取り扱うことができる。 | |
| | | 4週 | 最近傍法アルゴリズム1 | 最近傍法アルゴリズムを解説したことを説明できる。 | |
| | | 5週 | 最近傍法アルゴリズム2 | 最近傍法アルゴリズムをR言語で動作確認できる。 | |
| | | 6週 | 単純ベイズアルゴリズム1 | 単純ベイズアルゴリズムを解説したことを説明できる。 | |
| | | 7週 | 単純ベイズアルゴリズム2 | 単純ベイズアルゴリズムをR言語で動作確認できる。 | |
| | | 8週 | 決定木アルゴリズム1 | 決定木アルゴリズムを解説したことを説明できる。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 決定木アルゴリズム2 | 決定木アルゴリズムをR言語で動作確認できる。 | |
| | | 10週 | 回帰法1 | 回帰法を解説したことを説明できる。 | |
| | | 11週 | 回帰法2 | 回帰アルゴリズムをR言語で動作確認できる。 | |

| | | | |
|--|-----|-------------------|------------------------------------|
| | 12週 | パターン認識アルゴリズムSVM | パターン認識アルゴリズムSVMを解説したことを説明できる。 |
| | 13週 | 相関ルール | 相関ルールについて解説したことを説明できる。 |
| | 14週 | k-meansによるクラスタリング | k-meansによるクラスタリングについて解説したことを説明できる。 |
| | 15週 | モデルの性能の評価法 | モデルの性能の評価法について解説したことを説明できる。 |
| | 16週 | 期末試験実施せず | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|----|----|------|-----------|-------|-----|
|----|----|------|-----------|-------|-----|

評価割合

| | レポート | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|------|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |