

シラバス参照

| | |
|---------|---|
| 科目名 | 機械のデータサイエンス演習 I Ⅰ組 |
| 科目名(英字) | Data Science Practice in Mechanical Engineering I |
| ナンバリング | 13CA06 |
| 年次 | 2年次 |
| 単位数 | 1 |
| 期間 | 前期 |
| 担当者 | 上辻 靖智(ウエツジ ヤストモ) |

データサイエンスを含めコンピュータを援用したエンジニアリングは、技術者にとって有用かつ必要不可欠なものとなっている。本演習では、機械工学における諸問題を解決するための情報処理技術を身に付けることを目的として、プログラミング、データ分析、数値計算法を習得するためのコンピュータ演習を実施する。本授業では、機械工学分野において必要とされる数理的思考やデータ分析・活用能力を育成することをねらいとする。

授業計画

| | テーマ | 内容・方法等 | 予習／復習 |
|------|---------------|----------------|---|
| 第1回 | C言語プログラミング(1) | コンパイル・リンク・実行 | 予習□ 「基礎情報処理」のテキストを読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキストを読んで整理する(0.6時間) |
| 第2回 | C言語プログラミング(2) | 制御文 | 予習□ 配布した演習テキスト①を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト①を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第3回 | C言語プログラミング(3) | 配列 | 予習□ 配布した演習テキスト①を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト①を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第4回 | データ分析(1) | 平均、分散、標準偏差、標準化 | 予習□ 配布した演習テキスト②を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト②を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第5回 | データ分析(2) | 相関係数 | 予習□ 配布した演習テキスト②を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト②を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第6回 | データ分析(3) | 単回帰 | 予習□ 配布した演習テキスト②を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト③を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第7回 | データ分析(4) | 重回帰 | 予習□ 配布した演習テキスト③を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト③を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第8回 | データ分析(5) | 最近傍法 | 予習□ 配布した演習テキスト③を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト③を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第9回 | 数値積分(1) | 関数 | 予習□ 配布した演習テキスト③を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト④を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第10回 | 数値積分(2) | ニュートン・コーツ積分の基本 | 予習□ 配布した演習テキスト④を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト④を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第11回 | 数値積分(3) | ニュートン・コーツ積分の応用 | 予習□ 配布した演習テキスト④を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト④を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第12回 | 非線形方程式(1) | 二分法 | 予習□ 配布した演習テキスト④を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト⑤を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |
| 第13回 | 非線形方程式(2) | ニュートン法 | 予習□ 配布した演習テキスト⑤を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト⑤を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |

| | | | |
|------|---------------|----------|---|
| | | | グラムを完成する(0.6時間) |
| 第14回 | 非線形方程式 (3) | 修正ニュートン法 | 予習□ 配布した演習テキスト⑤を読んで整理する(0.5時間) 復習□ 配布した演習テキスト⑤を読み直し、授業中にできなかった練習問題のプログラムを完成する(0.6時間) |

- (1) C言語の基本的な文法を理解し、プログラムを作成、コンパイル、実行できる。
(2) データ分析法の基礎を理解し、C言語プログラミングによりデータを分析できる。
(3) 数値計算法の基礎を理解し、C言語プログラミングにより基本的な問題を解くことができる。

到達目標

- 【関連する学習・教育到達目標】
B. 自然科学・工学の基礎知識応用能力
D. 専門知識・技術、デザイン能力
E. ものづくり技術、工学的ツールの適用能力
F. コミュニケーション、プレゼンテーション能力
G. 生涯学び続ける能力

評価方法

- 到達目標(1) 演習レポート(第1~3回) 20点
到達目標(2) 演習レポート(第4~8回) 20×2=40点
到達目標(3) 演習レポート(第9~14回) 20×2=40点
<ミニマム・リクワイヤメント>
・演習レポート(第4~8回)の合計点が10点以上
・演習レポート(第9~14回)の合計点が10点以上

成績評価
基準

- すべてのミニマム・リクワイヤメントが達成できているものに対して、以下の基準により成績を評価する。なお、出席が所定の回数に満たない者には、単位を与えない。
A: 到達目標項目について、全てを総合して平均90%以上の達成度で実施できている。
B: 到達目標項目について、全てを総合して平均80%以上90%未満の達成度で実施できている。
C: 到達目標項目について、全てを総合して平均70%以上80%未満の達成度で実施できている。
D: 到達目標項目について、全てを総合して平均60%以上70%未満の達成度で実施できている。
F: 上記以外

教科書

| | 書名 | 著者名 | 出版社名 |
|----|------------|-----|------|
| 1. | デジタル演習テキスト | | |

参考書

| | 書名 | 著者名 | 出版社名 |
|----|-------|-----|------|
| 1. | ノートPC | | |

受講心得

演習内容を授業だけで理解するのは困難であり、十分な予習と復習が必要である。
1年次の基礎情報処理で使用したC言語の教科書を持参すること。
課題プログラムの解答例は、授業時間内に適宜、解説するので、各自理解すること。
フォローアップ期間では、特に必要とされる学生を対象に、新たな課題を与えて理解の充実を図る。

オフィス
アワー

水曜日11:00~13:00、1号館4階上辻教授室

実践的教育