

プログラミング技法及び演習

2 単位 (選択)

Scientific Programming for Civil Engineers

三神 厚・准教授 / 建設工学科 建設構造工学講座

【授業目的】 建設工学に関連する科学技術計算を実施する上で必要となるプログラミング及び科学計算手法に関する知識の修得を目的とし、プログラミングによる問題解決能力を身につけることを目標とする。

【授業概要】 建設工学に関連する科学技術計算でよく用いられる基本的な計算手法について講述し、それらの手法を使った科学技術計算プログラムの作成及び実行に関する演習を行う。

【キーワード】 関数による最小二乗近似, 数値積分, 連立一次方程式の解法, 固有値問題

【先行科目】 『情報処理』(1.0)

【関連科目】 『情報科学/情報科学入門』(0.5)

【履修要件】 情報処理を受講していること。

【履修上の注意】 レポート提出をかかさないこと

【到達目標】 建設工学分野でよく用いられる数値解析手法を理解し、FORTRANを用いてプログラムを作成できること。

【授業計画】

1. ガイダンス, 計算機システムの利用法
2. 直線による回帰
3. 直線による回帰 (サブルーチン化)
4. 曲線による近似
5. 数値積分 (台形公式)
6. 数値積分 (Simpson 公式)
7. 数値積分 (Legendre-Gauss 公式, 2-point)
8. 数値積分 (Legendre-Gauss 公式, 3-point)
9. 行列演算
10. 連立一次方程式 (前進消去)
11. 連立一次方程式 (後退代入)
12. 逆行列
13. 固有値問題 (Jacobi 法) 入門
14. 固有値
15. 固有ベクトル
16. 予備日

【成績評価基準】 到達目標の達成度を 4 回のレポートで評価し (重みは同じ), 評価点が 60%以上を合格とする。

【JABEE 合格】 【成績評価】と同一である。

【学習教目標との関連】 本学科の教育目標の 3(1) に対応する。

【教科書】 戸川隼人「数値計算」岩波書店

【参考書】 FORTRAN77 入門-改訂版-, 浦昭二編, 培風館

【WEB 頁】 <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0059>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216376>

【対象学生】 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 三神 (A512, 088-656-9193, amikami@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: Friday, 16:00-19:00 (or by appointment))