

Scientific Programming for Civil Engineers

2 units (selection)

Atsushi Mikami · ASSOCIATE PROFESSOR / CONSTRUCTION ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Target) 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。

Outline) 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。

Keyword) 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

Fundamental Lecture) “Data Processing”(1.0)

Relational Lecture) “Information Science/Introduction to Information Science”(0.5)

Requirement) 情報処理を受講していること。

Notice) レポート提出をかかさないこと

Goal) 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。

Schedule)

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

Evaluation Criteria) 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 Criteria) 【成績評価】と同一である。

Relation to Goal) 本学科の教育目標の3(1)に対応する。

Textbook) 戸川隼人「数値計算」岩波書店

Reference) FORTRAN77 入門-改訂版-, 浦昭二編, 培風館

Webpage) <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0059>

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216376>

Student) Able to be taken by night course student of same department

Contact)

⇒ Mikami (A512, +81-88-656-9193, amikami@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL
(Office Hour: Friday, 16:00-19:00 (or by appointment))