

Numerical Programming

2 units (selection)

Koji Kashihara · ASSOCIATE PROFESSOR / INTELLIGENT SYSTEMS, DEPARTMENT OF INFORMATION SCIENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS

Target) 数値計算において重要な数値誤差と計算の手間(計算時間, 作業領域)を意識したプログラミングを修得することを目的とする。また, 代表的な数値計算のアルゴリズムをプログラミングしその結果を解析することによって, 数値計算の常識を修得する。

Outline) 代表的な数値計算のアルゴリズムをC言語でプログラミングし, 計算機上で実行する。計算結果とそれに対する考察を報告書として提出する。

Keyword) Computational cost, accuracy

Fundamental Lecture) “Numerical Analysis”(1.0)

Relational Lecture) “Introduction to Computer 2”(0.5)

Requirement) 必要なアルゴリズムの原理などは, 講義中に説明するが, 数値解析の単位を取得していることが望ましい。

Notice) C言語によるプログラミング演習を行うので, C言語について復習をしておくこと。毎回, 演習課題を出すため, 十分な予習・復習が必要となる。

Goal) 数理モデルに基づくシステムティックな解析・設計の方法を学習し, 数値的に根拠のある解析にもとづく設計能力を育成する。

Schedule)

1. 計算機における数の表現と各種誤差
2. 総和の計算・演習
3. 平均と分散
4. 平均と分散・演習
5. 連立一次方程式の解法
6. 連立一次方程式の解法・演習
7. 最小二乗法
8. 最小二乗法・演習
9. 数値積分
10. 数値積分・演習
11. 数値微分
12. 数値微分・演習
13. 非線形方程式
14. 非線形方程式・演習
15. 数値計算法のまとめ
16. 予備日

Evaluation Criteria) 講義中に出題されるレポート(授業計画1~15の内容)と受

講態度をもとに評価する。すべてのレポートを提出し, かつ, 合格点に達したものに限り単位が与えられる。定期試験は行わない。

Textbook) 特に指定しない。

Reference)

- ◇ 篠原能材「数値解析の基礎」日新出版
- ◇ 伊理正夫・藤野和建「数値計算の常識」共立出版
- ◇ 森 正武「数値計算プログラミング」岩波書店

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216022>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Contact)

⇒ Kashihara (kojikasi@is.tokushima-u.ac.jp) MAIL