

数值解析 (塩田)

2015 年 1 月 7 日の宿題

課題 (1) 教材のページ

<http://lupus.is.kochi-u.ac.jp/shiota/na2014/na2014.html>

からサンプルプログラム JGS_hinagata.c をダウンロードし、未完成部分（ヤコビ法で近似ベクトルを更新する関数）を完成せよ。

(2) n 次行列 A と n 次ベクトル b を

$$A = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} 3 & 1 & & & & & & & \mathbf{O} \\ & 1 & 3 & 1 & & & & & \\ & & 1 & 3 & \ddots & & & & \\ & & & \ddots & \ddots & 1 & & & \\ & & & & \ddots & 1 & 3 & 1 & \\ & & & & & 1 & 3 & 1 & \\ \mathbf{O} & & & & & & 1 & 3 & \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}$$

とする。 $n = 4, 8, 16, 32, 64$ に対して、ヤコビ法とガウス-ザイデル法を用いて方程式 $Ax = b$ の解 x を計算し、収束までに要するステップ数を比較せよ。

注意 ● プログラムを共同製作した場合はその旨を明記すること。

- レポートには以下の項目を含めること：
 - プログラムリスト
 - 実行結果（実行出力を全て載せるのではなく、適切にまとめよ）
 - 誤差等に関する評価・考察

提出方法 メールにて shiota@is.kochi-u.ac.jp 宛て。

- 件名を「数値解析 1 月 7 日の課題」とすること。
- テキストでも、WORD 等のドキュメントでも可。

提出期限 1月14日(水)