

数値解析（塩田）

2015 年 1 月 21 日の宿題

課題 (1) 教材のページ

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

から雛形プログラム pm_hinagata.c をダウンロードし、未完成部分 (147 行目付近の、累乗法の主要部分) を完成せよ。

(2) n 次行列 A を

$$A = (a_{ij}), \quad a_{ij} = 1.0/(i + j - 1)$$

とする。例えば $n = 4$ のとき

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 & 1/4 \\ 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1/5 \\ 1/3 & 1/4 & 1/5 & 1/6 \\ 1/4 & 1/5 & 1/6 & 1/7 \end{pmatrix}$$

である (12 月 10 日の課題と同じ行列)。 $n = 4, 8, 16, 32$ に対して、その絶対値最大の固有値 λ_1 と、 λ_1 に対する固有ベクトル $\mathbf{v}_1$ を計算せよ。

発展課題 (2) の行列について、デフレーションを行って 2 番目に絶対値が大きい固有値 λ_2 と、 λ_2 に対する固有ベクトル $\mathbf{v}_2$ を計算せよ。

- 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 21 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 28 日 (水)