

2007. 7. 9()

計算数学1 課題-2

Hasegawa

A4判(この紙と同じサイズ)を用いて, 7/17の授業時に提出せよ.

1. α を変えて条件数 $\text{Cond}(A) := \|A\| \cdot \|A^{-1}\|$ を求めよ

(計算)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \\ -1 & 2 & -1 \\ & -1 & 2 & -1 \\ & & -1 & 1+d \end{pmatrix}; \quad \alpha=1 \text{ と } \alpha=10^{-2}; \quad A \text{ は対称正定値}$$

1) $\text{Cond}_1(A)$ 2) $\text{Cond}_2(A)$

2. QR分解を用いて $\|Bx - c\|_2$ を最小にする x と最小値を求めよ

(計算)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \\ -1 & 2 & -1 \\ & -1 & 2 \\ & & -1 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. フォリント 18 π -3 の CG法のアルゴリズムが

(導出) (1.16) ~ (1.21) と同値であることを示せ.

また、直交性、共役直交性を満足することを示せ.