

Lista de Cálculo Numérico Avançado: Cálculo numérico de autovalores e autovetores

Prof. Dr. Irineu Lopes Palhares Junior

Lista de exercícios

Presidente Prudente

Junho de 2023

Sumário

1	Método da potência e suas variações	2
2	Método QR	3
3	Casos especiais de matrizes tridiagonais	4

1 Método da potência e suas variações

1. Determinar o autovalor de maior valor absoluto e seu correspondente autovetor, da matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -1 & 1 & 3 \\ 3 & -3 & 9 \end{pmatrix} \quad (1)$$

, calculando apenas a primeira aproximação pelo método das potências. O que você pode concluir?

2. Usando o método das potências calcular, o autovalor de maior valor absoluto e seu correspondente autovetor, da matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad (2)$$

, com precisão de 10^{-2} .

3. Usando o método da potência inversa, calcule o autovalor de menor valor absoluto da matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -2 \\ 4 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & 5 \end{pmatrix} \quad (3)$$

, com precisão de 10^{-2} .

4. Sabendo que o autovalor de maior valor absoluto da matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & -6 \end{pmatrix} \quad (4)$$

, é aproximadamente: -5.76849 , e que seu correspondente autovetor é aproximadamente: $(-0.1157, -0.1306, 1)^t$, calcule os demais autovalores e correspondentes autovetores de A , usando:

- a) o método das potências com deslocamento para obter o menor autovalor, em valor absoluto.
- b) o método da potência inversa com deslocamento para obter o auto-valor λ_2 .

2 Método QR

1. Questão 1

3 Casos especiais de matrizes tridiagonais

1. Questão 1