

第 12 周作业

应于 29-11-2017 提交

练习 1. 判断矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ 可否对角化, 说明理由。

练习 2. 假设 3 阶方阵 A 的特征值为 2, 1, -1 。求行列式 $|A^2 - 2I|$ 和 $|A^{-1} - 2I|$ 。

练习 3. 将下列向量组正交化

$$1. \alpha_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \alpha_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \alpha_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$2. \alpha_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad \alpha_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \alpha_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix}$$

练习 4. 设 u 是 n 维非零列向量, $A = uu^T$ 是 n 阶方阵。证明 $\|u\|^2$ 是 A 的一个特征值。