



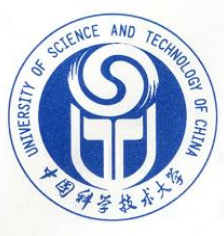
中國科學技術大學數學系

University of Science and Technology of China

DEPARTMENT OF MATHEMATICS

Lab05 迭代法解线性代数方程组

1. 分别编写**Jacobi**迭代及**Gauss-Seidel**迭代的通用程序；
【提示：利用迭代的分量形式。不容许对矩阵求逆！！】
2. 分别用如上程序求下述方程组的解，请输出各自的**迭代步数**以及**数值解**。
3. 取初始迭代 $\mathbf{x}^{(0)} = (0, 0, \dots, 0)^T$ ；停止条件： $\|\mathbf{x}^{(k+1)} - \mathbf{x}^{(k)}\|_{\infty} \leq 10^{-5}$ 。
4. 通过本次数值实验，比较并讨论两种迭代方法的优缺点。



中國科學技術大學數學系

University of Science and Technology of China

DEPARTMENT OF MATHEMATICS

$$Ax = \begin{pmatrix} -15 \\ 27 \\ -23 \\ 0 \\ -20 \\ 12 \\ -7 \\ 7 \\ 10 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 31 & -13 & 0 & 0 & 0 & -10 & 0 & 0 & 0 \\ -13 & 35 & -9 & 0 & -11 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -9 & 31 & -10 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -10 & 79 & -30 & 0 & 0 & 0 & -9 \\ 0 & 0 & 0 & -30 & 57 & -7 & 0 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -7 & 47 & -30 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -30 & 41 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -5 & 0 & 0 & 27 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & -9 & 0 & 0 & 0 & -2 & 29 \end{pmatrix}$$