

学号:

姓名:

班级:

系别:

题
答
不
要
内
线
封
密

南京大学数学课程试卷

2016-2017 学年度第 二 学期 考试形式: 闭卷 课程名称: 数值计算与实验 I (上机)

考试时间: 2017 年 6 月 20 日 考试成绩: _____

一、考虑五对角线性方程组 $Ax=b$, 其中 A 是实对称五对角矩阵, 如下:

$$A=\begin{bmatrix} a_1 & c_1 & f_1 & & & \\ c_1 & a_2 & c_2 & \dots & & \\ f_1 & c_2 & a_3 & \dots & \dots & \\ & \dots & \dots & \dots & \dots & f_{n-2} \\ & & \dots & \dots & a_{n-1} & c_{n-1} \\ & & & f_{n-2} & c_{n-1} & a_n \end{bmatrix}$$

$b = [b_1, b_2, \dots, b_n]$.

1. 仿照三对角算法, 给出 $Ax=b$ 的具体算法。
2. 上机求解下列方程组, 提交 `cpp` 文件或 `m` 文件。

$$\begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 & 0 \\ -2 & 6 & -2 & 1 \\ 1 & -2 & 6 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$