**2020级数值分析第四次作业**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 班级 |  | 学号 |  | 姓名 |  |

一、(40分)已知线性方程组如下



1. 用列主元高斯消元法进行第一次消元时，所使用的主元是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；(5分)
2. 用列主元高斯消元法解此线性方程组;(20分)
3. 并求出系数矩阵A的行列式(即detA)值;(5分)
4. 在将系数矩阵化为上三角矩阵的过程中，共使用了\_\_\_\_\_\_\_\_\_次乘除法; (5分)

(不考虑常数项部分的运算量,将乘法和除法看成相同的运算)

1. 回代求解的过程中，共使用了 次乘除法. (5分)

二、(30分)设有线性方程组



1. 能否对系数矩阵



进行直接LU分解(10分)；

1. 用LU分解法解题中的线性方程组。(20分)

三、(10分) 已知有形如的*m*个线性方程组。在求解这*m*个线性方程组的过程中，可以采用下面两种方法之一：

(1) 对每个线性方程组使用高斯消元法求解；

(2) 先将矩阵*A*进行*LU*分解，再将求解.

请问：上面哪种解法更好?说明理由.(只考虑乘除法的运算次数,且乘除法看作相同的运算)

四、(20分) 已知线性方程组,其中

的精确解为.

在用计算机求解上述线性方程组时,假设系数矩阵*A*和常数项*b*在计算机中分别被近似为

和。

求方程组的近似解，并计算.(最终结果保留3位有效数字)