# LU分解

## 不选主元素的三角分解法



计算公式

由A的第一行和第一列可以计算U的第一行和L的第一列



归纳假设U的前k-1行已求出，L的前k-1列已求出，则由



可得U的第k行元素



同理由



实现时可以把U和L存在在矩阵A对应的位置上，L的对角线元素不必存放。

解方程 ，记





## 选主元素的三角分解法

计算步骤如下：

第k步时，令



当时， 为了保证式(1.2)除法的稳定性，记



交换 的第行和第,然后仍按式(1.1)计算，算出的第行，的计算可用



这就算出了的第列。最后得到的结果为。

例如：









# 三对角矩阵





归纳假设，当 时有



由于



因此对于 时有



成立，即





归纳假设，当 时有



由于



因此对于 时有



成立，即



另外有





由式(1.6)(1.7)得



追赶法解方程组可分为两步，即求解和，计算公式为





# 循环三对角矩阵



