Esquema

26/4/22 17:46

Formas de resolver un Sist. (n variables)

Directas

- Cramer $x_k = \frac{|A_k|}{|A|}$ son $2n+1$ operaciones

- Gauss $\rightarrow$ Sin pivote (No 0 en la diag.
  $\rightarrow$ Parcial (Intercambio de filas)
  $\rightarrow$ Total (Intercambio de filas y columnas

- Descomposición LU $\rightarrow$ Variante Doolittle ($l_{kk} = 1$ $\forall k = 1, 2, \ldots n$)
  $\rightarrow$ Variante Crout ($u_{kk} = 1$ $\forall k = 1, 2, \ldots, n$)

  Condición: menores principales no nulos

  Si es EDD $\Longrightarrow$ Admite factorización

  Si es simet. y def. positiva $\Rightarrow$

  Con A simet. y def. posit.

  $\rightarrow$ Descomposición Choleski ($A = LL^t$)

  Condición: A simétrica

Iteratívas:

$$x^{(k+1)} = (I - Q^{-1}A)x^{(k)} + Q^{-1}b \quad k \geq 0$$

($A = D + L + U$)

- Jacobi $\Longrightarrow Q = D$
- Gauss-Seidel $\Longrightarrow Q = D + L$

  A simét. y def. posit. $\Rightarrow$ Converge

Condición suficiente: A sea EDD

- Relajación $\Longrightarrow Q = w^{-1}(D + wL)$

  A es EDD $\wedge$ $0 < w \leq 1 \Rightarrow$ Converge

  $0 < w < 2$

($X = (x_1, x_2 \ldots x_n)^T$)

Jacobi: $x_i^{(k+1)} = \frac{1}{a_{ii}} \left(b_i - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} a_{ij} x_j^{(k)} \right)$

Gauss-Seidel: $x_i^{(k+1)} = \frac{1}{a_{ii}} \left(b_{ii} - \sum_{j=1}^{i-1} a_{ij} x_j^{(k+1)} - \sum_{j=i+1}^{n} a_{ij} x_j^{(k)} \right)$