

## Tarea 5 del curso de Métodos Numéricos

Fecha de entrega: Septiembre 6, 2007

1. Escribir las relaciones analíticas entre los coeficientes de una matriz simétrica positiva definida  $\mathbf{A}$  y los coeficientes de la matriz  $\mathbf{L}$  que se obtienen mediante la descomposición de Cholesky  $\mathbf{A} = \mathbf{L}\mathbf{L}^T$ . Indicar cómo son calculados los coeficientes de  $\mathbf{L}$  para dicha factorización.
2. Escribir el pseudocódigo correspondiente al método de descomposición de Cholesky.
3. Escribir el programa en C o Matlab que realice la descomposición de Cholesky. Valide la simetría de la matriz de entrada y envíe un mensaje de error en caso de que alguna de las sub-matrices principales sea singular.

Pueden utilizar las siguientes matrices como datos de prueba:

$$\begin{pmatrix} 9 & 1 & 5 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & 1 & 0 & 2 \\ 5 & 1 & 15 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 3 & 6 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 1 & 22 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 9 & 1 & 5 & 2 & 1 \\ 1 & 7 & 1 & 0 & 2 \\ 5 & 1 & 15 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 3 & 6 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} 10^{-6} & 0 & -6.4 \times 10^{-4} \\ 0 & 9.98 \times 10^{-7} & -4.7904 \times 10^{-4} \\ -6.4 \times 10^{-4} & -4.7904 \times 10^{-4} & 1.6395 \end{pmatrix}$$