LABORATORIO N^{ro} 2
RESOLUCION DE SISTEMAS LINEALES

Fecha de entrega de enunciado: miércoles 7 de septiembre de 2016
Fecha de entrega del práctico resuelto: miércoles 12 de octubre de 2016

Ejercicio 1:
Resuelva este sistema por método SOR:

$$\begin{cases} -5\, x_1 - x_2 + 2\, x_3 = 1 \\ 2\, x_1 + 6\, x_2 - 3\, x_3 = 2 \\ 2\, x_1 + x_2 + 7\, x_3 = 32 \end{cases}$$

También encuentre el valor óptimo del factor de relajación *w*

Ejercicio 2:
Encuentre el número de condición y el valor del determinante de A para el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ 1.001\, x_1 + x_2 = 2 \end{cases}$$

Interprete los resultados.

Ejercicio 3:

A) Los sistemas de ecuaciones $Ax = b$ con matrices A simétricas y de tipo banda surgen en varias aplicaciones ingenieriles que involucran análisis de elementos finitos. Escriba un programa empleando Matlab para resolver el sistema e ecuaciones (E_1) empleando descomposición LU almacenando solamentelos elementos de las diagonales que son no nulos

$$Ax = b \qquad\qquad (E_1)$$

B) Generalice el programa del inciso anterior para resolver las ecuaciones E_2

$$A\, x_i = b_i \qquad ; i = 1,2, \dots, k \qquad\qquad (E_2)$$

De modo de emplear la mínima cantidad de cómputos.

C) Emplee el programa del inciso B) para resolver las ecuaciones E_2 con *k*=4 y

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -5 & 0 & 0 & 0 \\ -5 & 10 & -5 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 10 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 10 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & -5 & 10 \end{bmatrix}$$

$$b_1 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \; b_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \; b_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \; y\; b_4 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$