Presentado por: Miguel Angel Lugo Zamora

Encuentre la solución al sistema de ecuaciones lineales usando la factorización LU y el método de Gauss- Seidel con una tolerancia de 10^(-3) y responda las siguientes preguntas:

$$3x_1 -2x_2 +x_3 = -10$$
  
 $2x_1 +6x_2 -4x_3 = 44$   
 $-x_1 -2x_2 +5x_3 = -26$ 

Para contestar el parcial utilizare octave y para esto tenemos que transformar la matriz en entradas A y b

1. Escriba la matriz Escriba la matriz L

```
L =

1.00000 0.00000 0.00000
0.66667 1.00000 0.00000
-0.33333 -0.36364 1.00000
```

L=[1, 0, 0;0.66667, 1, 0;-0.33333, -0.36364 ,1] se utilizó descomposición LU para dividir la matiz en 2, en L buscando que su diagonal principal sea 1 y los valores superiores a esta 0.

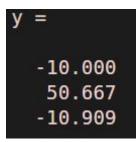
2. Escriba la matriz U.

```
U =

3.00000 -2.00000 1.00000
0.00000 7.33333 -4.66667
0.00000 0.00000 3.63636
```

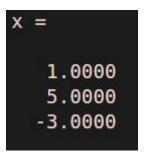
U=[3, -2, 1;0, 7.33333, -4.66667;0, 0, 3.63636]se utilizó descomposición LU para dividir la matiz en 2, en U que debajo de diagonal sean sus valores 0.

3. Escriba el vector y



y=[-10.000, 50.667, -10.909]' para hallar y utilizamos el método progresivo de LU

4. Escriba el vector x



x=[1, 5, -3]' para hallar y utilizamos el método regresivo de LU

5. Escriba la primera aproximación del vector x usando el método de Gauss Seidel.

Respuesta=[-3.33333, 8.44444, -2.48889]'

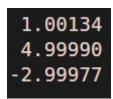
6. Escriba la segunda aproximación del vector x usando el método de Gauss Seidel

Respuesta=[3.12593, 4.63210, -2.72198]'

7. Escriba cuantas iteraciones fueron necesarias para obtener la respuesta con la tolerancia deseada

Fueron en total 8 aproximaciones.

8. Escriba la solución del sistema de ecuaciones lineales con la tolerancia deseada



Respuesta=[1.00134, 4.99990, -2.99977]'

## Soluciones por método LU Y Gauss Seidel



Se realizó con una tolerancia de 10^(-3), si multiplicamos A\*x y nos da b. quiere decir que encontramos la solución la matriz