***LEY DE KIRCHOFF POR MERTODO DE GAUSS-SEIDEL***

Estrategia para realizar:

1. Formulamos el sistema de ecuaciones: Analiza el circuito eléctrico y utiliza las leyes de Kirchhoff y las relaciones entre las corrientes y voltajes en los componentes para obtener un sistema de ecuaciones lineales. Cada ecuación representará una restricción del circuito.
2. Escribimos el sistema de ecuaciones en forma matricial: Transforma el sistema de ecuaciones en una forma matricial, donde tendrás una matriz de coeficientes y un vector de términos independientes. Por ejemplo, si tienes N incógnitas (voltajes o corrientes) en el circuito, tendrás una matriz cuadrada NxN y un vector de longitud N.
3. Establecemos una aproximación inicial: Asigna valores iniciales a las incógnitas del sistema de ecuaciones. Puedes utilizar valores razonables basados en tu conocimiento del circuito o asignar valores aleatorios.
4. Iteración de Gauss-Seidel: Aplica el método de Gauss-Seidel iterativamente hasta que se alcance la convergencia. En cada iteración, sigue estos pasos:
   * Actualizamos cada incógnita utilizando los valores actuales de las demás incógnitas y los coeficientes correspondientes de la matriz.
   * Repetimos este proceso para todas las incógnitas, actualizando cada una secuencialmente.
   * Después de actualizar todas las incógnitas, repite el paso anterior con los nuevos valores actualizados.
   * Continuamos iterando hasta que los valores converjan dentro de un criterio predefinido de tolerancia.

Circuito:

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Ecuaciones nodales:

Diagrama, Esquemático, Gráfico de cajas y bigotes

Descripción generada automáticamente

N = Nodo

Ecuaciones de malla:

M = Malla

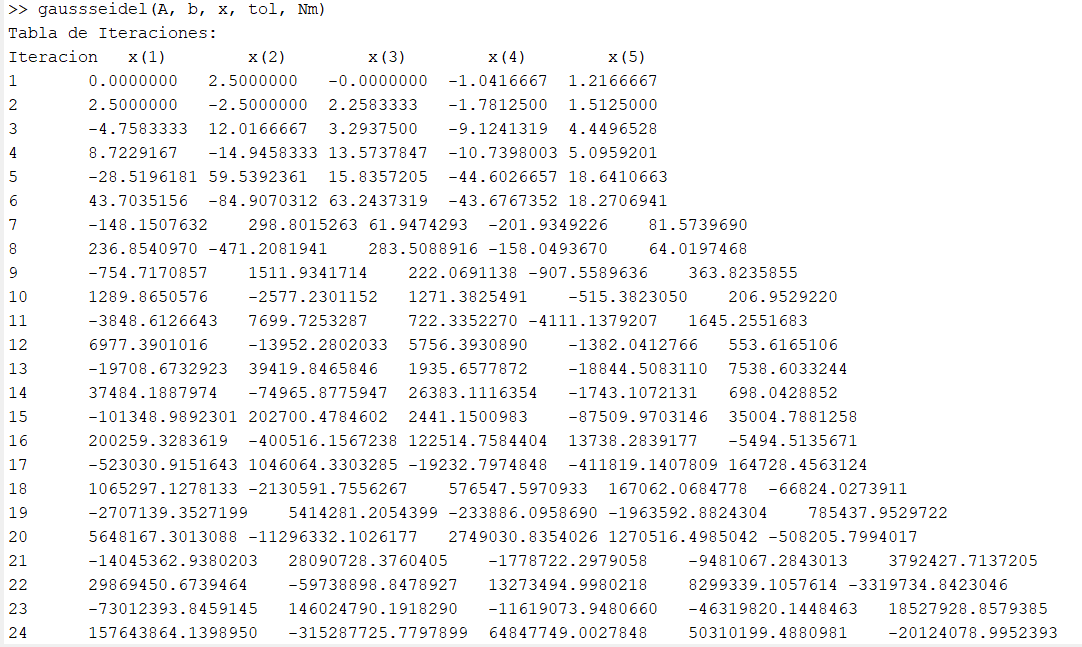
En forma matricial:

A = A =

B=

Resultados y conclusiones:

1. Para el método de gauss-seidel concluimos que no se puede garantizar la convergencia del método debido a que la propiedad de diagonal dominante es una condición necesaria para asegurar la convergencia del método, por lo que, si la matriz no cumple con esta condición, no se puede garantizar que el método converja. Además, es recomendable probar otros métodos iterativos. Si la matriz no es diagonal dominante y el método de Gauss-Seidel no converge, puede ser útil probar otros métodos iterativos. Estos métodos pueden presentar una mejor convergencia en situaciones donde Gauss-Seidel diverge.



1. Al probar la matriz y el vector proporcionados con el método de Cholesky, podemos concluir que el sistema de ecuaciones se pudo resolver de manera exitosa utilizando esta técnica, y la solución obtenida es válida.

Texto, Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

En el que podemos evidenciar las corrientes que pasan por el circuito en orden, I1, I2..., I5.