

Programa 3

Métodos Numéricos

Integrantes:

Jessica Esmeralda Alcantar Hernandez

Andrea Estephanie Fierro Ibáñez

Mariana Alejandra López Ramírez

Andrea Jaimes Molina

Documentación del programa 3

Este código implementa un programa en C que resuelve sistemas de ecuaciones lineales utilizando el método de Jacobi, permite al usuario ingresar los coeficientes de su matriz y la dimensión de la matriz en un inicio.

Algunas funciones son :

Leer matriz: Lee la matriz de coeficientes de tamaño $n \times n$ y el vector en términos independientes del sistema

Mostrar matriz: Muestra la matriz de coeficiente y el vector de términos independientes ingresados

Corregir coeficientes: Permite corregir el coeficiente específico de la matriz

DD verifica si la matriz es diagonalmente independiente

Determinante: Calcula el determinante de la matriz usando el método de eliminación por gauss

Jacobi: Implementa el método iterativo de Jacobi para resolver sistemas de ecuaciones

En cada iteración, calcula un nuevo vector solución y el error en comparación con la iteración anterior. El proceso se repite hasta alcanzar una tolerancia o el número máximo de iteraciones

2. Flujo principal del programa

Se muestra un menú inicial con los nombres de los autores del programa.

Se solicita al usuario que ingrese la dimensión de la matriz n (el número de ecuaciones y el número de incógnitas)

Luego, se llama a la función leer matriz para que el usuario ingrese la matriz de coeficientes y el vector de términos independientes. Después de leer los datos, el programa muestra la matriz ingresada y le pregunta al usuario si la matriz es

correcta. Si no es correcta, el usuario puede corregir cualquier valor mediante la función `corregircoeficiente`

Se verifica si la matriz es diagonalmente dominante utilizando la función `DD`. Si no lo es, el programa informa al usuario que la convergencia no está garantizada, pero continúa con el proceso.

Se calcula el determinante de la matriz. Si el determinante es 0, el sistema no tiene solución única, y el programa finaliza.

Si el determinante es diferente de 0, el programa solicita al usuario un vector inicial (estimación inicial de las soluciones) y luego ejecuta el método de Jacobi, solicitando también el número máximo de iteraciones y la tolerancia de error.

El método de Jacobi se ejecuta durante el número máximo de iteraciones o hasta que el error entre las iteraciones sea menor que la tolerancia proporcionada por el usuario.

El código proporcionar una herramienta que resuelva sistemas de ecuaciones lineales usando el método iterativo de Jacobi. Este método es especialmente útil para sistemas grandes o cuando no se dispone de recursos suficientes para métodos directos como la eliminación de Gauss. Sin embargo, la convergencia del método de Jacobi no siempre está garantizada, por lo que se verifica si la matriz es diagonalmente dominante antes de aplicarlo.