



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPEIORES ACATLAN

MÉTODOS NÚMERICOS I

PROGRAMA 4

Manual de Usuario

Autores:

Camacho Flores Alitzel Sophia
Herrera Hernández Diego
Medina Hernández Ramon
Velázquez Martínez Antonio
Grupo: 1301

Profesora:

Teresa Carrillo Ramírez

25 de Noviembre de 2024

1. Introducción

Este programa, está enfocado en la solución a sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss, de igual forma, se garantiza que la matriz asociada al sistema sea EDD (Estrictamente Diagonalmente Dominante), el programa hasta ahorita, solo menciona si la matriz es EDD y en caso de no serlo, se trianguliza para obtener su determinante y así garantizar que el sistema asociado tenga solución, pero no se muestra la solución al sistema ya que eso es parte del Programa 3. Se utilizan doble punteros, ya que, el usuario al tener la opción de elegir la dimensión de la matriz, se reserva memoria del montículo para así solo usar la memoria necesaria para la dimensión deseada.

Además, el programa es capaz de brindar soluciones a sistemas de ecuaciones de manera más fácil, el programa emplea Método de Jacobi para resolver el sistema de ecuaciones que el usuario ingrese. El usuario tiene la opción para elegir la dimensión de la matriz, tolerancia e iteraciones a hacer, en caso de que se haya equivocado el algún elemento de la matriz, lo puede corregir indicando el índice de la fila y columna a corregir, una vez que se hayan corregido los datos, si la matriz es EDD, solo se muestra el mensaje de que lo es, en caso contrario, se trianguliza la matriz y sólo se muestra el resultado del determinante y si el sistema tiene solución o no, si tiene solución, entonces entra el Método de Jacobi y muestra al usuario la solución al sistema con las iteraciones y tolerancia deseada.

El principal objetivo de este nuevo programa fue implementar la obtención de valores propios de la matriz que ingrese el usuario, después de obtener la solución al sistema asociado, se arroja la interfaz de la obtención de valores propios, para ello, nuevamente se le pide al usuario ingresar un vector inicial, número de iteraciones y tolerancia, el programa mostrará por iteración el vector propio asociado, hasta que se consiga el valor propio, el programa te brindará el valor propio dominante y el valor propio mínimo, al igual el número de iteraciones con las que fue alcanzado el resultado, por último se le pregunta al usuario si desea capturar otra matriz.

2. Funcionamiento del programa

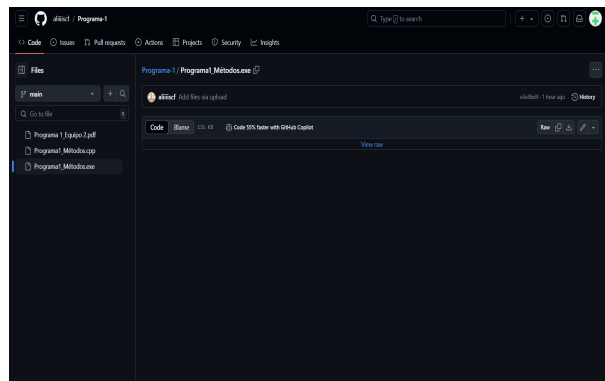
1. Primeramente se le pregunta al usuario la dimensión de la matriz.
2. Se lee cada elemento de la matriz de $n \times n$ por fila, es decir de la forma $A[i][j]$.
3. Una vez leído todos los elementos de la matriz, se le pregunta al usuario si es que los datos son correctos, de no ser así, se le da la oportunidad de indicar el índice de fila y columna que desea cambiar.
4. Una vez que los datos hayan sido corregidos, o bien, que estén correctos si la matriz es EDD, solo se presenta el mensaje de que lo es, y si no lo es, se aplica el proceso de triangulación para obtener el determinante y presentarlo al usuario.
5. Si $\det \neq 0$ se muestra que el sistema no tiene solución, si $\det = 0$ se muestra que el sistema tiene solución.
6. Si el sistema asociado tiene solución, se despliega el Método de Jacobi, primeramente se le pregunta al usuario las iteraciones y tolerancia deseada, después se despliega la solución al sistema.
7. Posteriormente, entra el Método de potencias en donde nuevamente se le pregunta al usuario el número de iteraciones, tolerancia deseada y el vector principal, posterior a esto, se despliega la solución a los valores propios.
8. Por último, se pregunta al usuario si desea capturar otra matriz.

3. ¿Cómo abrir el ejecutable?

- Se compartirá el link del repositorio en donde vendrán:
 1. Código fuente extensión .c
 2. Código ejecutable, extensión .exe.

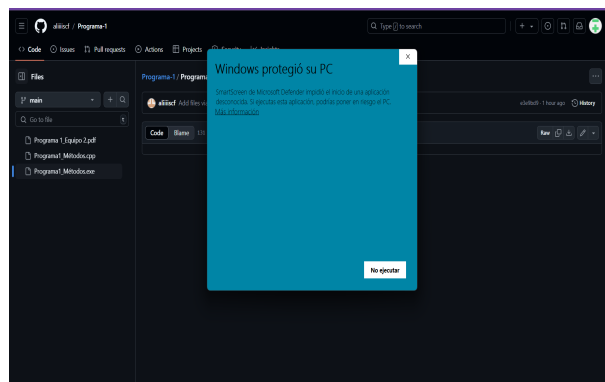
3. PDF con el funcionamiento del programa.

- Para poder abrir el archivo ejecutable, primero se selecciona el archivo y se mostrará la siguiente ventana



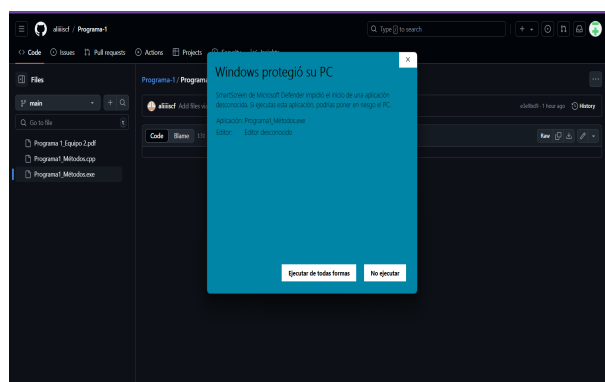
daremos click en donde dice **View raw**.

- A continuación, se descargará el archivo .exe del lado derecho superior de la ventana, al momento de abrirlo se mostrará la siguiente ventana



daremos click en donde dice **Más información**.

- Se presentará la siguiente ventana



ahí, daremos click en **Ejecutar de todas formas** y se abrirá el archivo ejecutable.

