

# Métodos Numéricos

## Adolfo Hernández Ramírez

### Tarea 12. Pseudocódigo Método Gauss Simple

1. Declarar matriz (puntero doble) y entero  $n$ .
2. Si hay argumentos en línea de comandos ENTONCES:
  - 2.1. Llamar a leerDatosLineaComandos (Matriz,  $n$ , argc, argv).SINO
  - 2.2. Llamar a leerDatosInteractivos (matriz,  $n$ )FIN SI
3. Imprimir Datos ingresados.
  - 3.1. Llamar a ImprimirMatriz (matriz,  $n$ )
4. Imprimir "iniciando eliminación de Gauss"
  - 4.1. Para  $k$  desde 0 hasta  $n-1$  HACER.
    - 4.1.1. Imprimir etapa  $k+1$  y posición de pivote. ( $k, k$ )

Si el pivote es muy pequeño buscar el intercambio de filas
5. SI  $|Matriz[k][k]| < \epsilon$  ( $1e-10$ ) ENTONCES.
  - 5.1. Imprimir "Pivote es muy pequeño".
  - 5.2. FilaIntercambio = -1
  - 5.3. Para  $i$  desde  $k+1$  hasta  $n-1$  HACER.
    - 5.3.1. SI  $|Matriz[i][k]| > \epsilon$  ENTONCES
      - 5.3.1.1. FilaIntercambio =  $i$ .ROMPERFIN SI
- FIN SI
6. SI filaIntercambio  $\neq -1$  ENTONCES
  - 6.1. Llamar a IntercambiarFilas (Matriz,  $k$ , filaIntercambio,  $n$ )SINO
  - 6.2. Imprimir "Error: Sistema singular, no tiene solución única"
  - 6.3. Terminar programa con errorFIN SI
- FIN SI
7. Normalizar fila  $k$  para que pivote = 1
  - 7.1. Pivote = matriz [ $k$ ][ $k$ ]
  - 7.2. Imprimir valor del pivote



7.3. SI  $|Pivote - 1.0| > EPS$  ENTONCES

7.3.1. Imprimir "Normalizando fila k (división por pivote);

7.3.2. Para j desde k hasta n HACER

$$\text{Matriz}[k][j] = \text{matriz}[k][j] / \text{Pivote}$$

FIN PARA

FIN SI

8. Eliminación hacia adelante

8.1. Para i desde k+1 hasta n-1 HACER

$$\text{factor} = \text{matriz}[i][k]$$

8.2. SI  $(\text{factor}) > EPS$  Entonces

8.2.1. Imprimir "Eliminando elemento factor de la fila i;

8.3. Para j desde k hasta n HACER

$$\text{Matriz}[i][j] = \text{matriz}[i][j] - \text{factor} * \text{Matriz}[k][j]$$

FIN PARA

FIN SI

FIN PARA

9. Imprimir matriz después de la etapa k+1.

FIN PARA

10. Analisis de condicionamiento.

10.1. Imprimir "Analisis del sistema"

10.2. Si ~~es~~ tambien condicionado (matriz n) Entonces.

10.2.1. Imprimir "El sistema esta bien condicionado"

10.2.2. SINO

10.2.2.1. Imprimir "El sistema no esta bien condicionado"

10.2.3 FIN SINO

11. Sustitución hacia atrás

11.1. Imprimir "sustitución hacia atrás"

11.2. Declarar arreglo solución de tamaño n.

11.3. Para i desde n-1 hasta 0 con paso -1 HACER

$$\text{solucion}[i] = \text{matriz}[i][n]$$

Imprimir "Calculando x, valor inicial = solución [i]"

11.4. Para j desde i+1 hasta n-1 HACER

Imprimir (restar matriz [i][j] \* solución [j] de solución [i])

$$\text{solucion}[i] = \text{solucion}[i] - \text{matriz}[i][j] * \text{solucion}[j]$$

FIN PARA

11.5. Imprimir "Dividiendo por matriz  $C_i[C_i]$ "  
11.6. Solución  $C_i = \text{solución } C_i / \text{matriz } C_i[C_i]$   
11.7. Imprimir "x=", solución  $C_i$   
FIN PARA.

12. Imprimir solución final.

12.1. Imprimir "Solución Final"

12.2. Para i desde 0 hasta  $n-1$  HACER.

12.2.1 Imprimir "x  $C_{i+1} = ?$ , Solución  $C_i$ "  
FIN PARA

13. liberar memoria

13.1 liberar cada fila de matriz

13.2 - liberar matriz

FIN