

Pseudocódigo Método Gauss-Seidel

David Isaac Oliva Villar

Este pseudocódigo describe el método iterativo de Gauss-Seidel para resolver el sistema de ecuaciones $Ax = b$.

1. Inicio

2. Definir Constantes y Parámetros:

- N
- $error_max$ (Tolerancia)
- max_iter (Límite de iteraciones)

3. Inicializar Matrices y Vectores:

- Matriz $A[N][N]$
- Vector $x[N]$ (Aproximación inicial $x^{(k+1)}$)
- Vector $x_old[N]$ (Para almacenar $x^{(k)}$)
- $iter \rightarrow 0$ (Contador de iteraciones)

4. Imprimir – Solucion por Gauss-Seidel —”

5. Bucle Iterativo Principal:

- Mientras ($iter < max_iter$):

5.1 Guardar solución anterior ($x^{(k)}$):

- Para $i \rightarrow 0$ hasta $N - 1$:
 - $x_old[i] \rightarrow x[i]$

5.2 Calcular nueva solución ($x^{(k+1)}$):

- Para $i \rightarrow 0$ hasta $N - 1$:
 - $suma \rightarrow 0$
 - Para $j \rightarrow 0$ hasta $N - 1$:
 - ◇ Si ($i \neq j$):
 - ◇ $suma \rightarrow suma + A[i][j] \times x[j]$

- ◊ (Nota: $x[j]$ usa el valor más reciente disponible)
- (Aplicar fórmula de Gauss-Seidel)
- $x[i] \rightarrow (b[i] - suma)/A[i][i]$

5.3 Calcular error actual (Norma infinito):

- $error_actual \rightarrow 0$
- **Para** $i \rightarrow 0$ **hasta** $N - 1$:
 - $diff \rightarrow |x[i] - x_old[i]|$
 - **Si** ($diff > error_actual$):
 - ◊ $error_actual \rightarrow diff$

5.4 Incrementar contador:

- $iter \rightarrow iter + 1$

5.5 Verificar Convergencia:

- **Si** ($error_actual < error_max$):
 - **Romper** (Salir del bucle "Mientras")

6. Imprimir Resultados:

- Imprimir Iteraciones: + $iter$
- Imprimir "Vector Solucion x:"
- **Para** $i \rightarrow 0$ **hasta** $N - 1$:
 - Imprimir " $x[- i +] = - x[i]$ "

7. Fin