Nombre: Arleyn Goncalves

Carnet: 10-10290

LABORATORIO 6 (Recuperación)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Métodos de Iteración |  | Matriz 1 | Matriz 2 | Matriz 3 |
| **Richardson** |  |  |  |  |
|  | Radio espectral de matriz iteración | 0.2119 | 9.3557 | 5.4142 |
|  | Tiempo CPU | 0.6250 | 0.3438 | 0.4063 |
|  | Residual | 4.2943e-07 |  |  |
| **Gauss Seidel** |  |  |  |  |
|  | Radio espectral de matriz iteración | 0.0775 | 0.7817 | 0.3643 |
|  | Tiempo CPU | 0.3438 | 0.0469 | 0.3281 |
|  | Residual | 9.2391e-08 | 1.7845e-06 | 2.1418e-09 |
| **Jacobi** |  |  |  |  |
|  | Radio espectral de matriz iteración | 0.2119 | 0.7396 | 0.6036 |
|  | Tiempo CPU | 0.4375 | 0.1563 | 0.5156 |
|  | Residual | 5.8789e-08 | 1.6860e-06 | 1.0847e-09 |
| **Sor** |  |  |  |  |
|  | Radio espectral de matriz iteración | 0.1765 | 0.8812 | 0.1874 |
|  | Tiempo CPU | 0.3750 | 0.5781 | 0.3594 |
|  | Residual | 9.2364e-08 | 3.0169e-06 | 5.3398e-10 |

**Matriz 1:** En el primer sistema todos los métodos resultaron igual de rápidos, pero Jacobi obtuvo el menor residual. Todos los métodos convergen ya que el radio espectral de todos los métodos son menor que 1.

**Matriz 2**: Todos los métodos convergen menos el método iterativo de Richardson esto se puede verificar ya que el radio espectral de este método es mayor que 1, mientras que en los demás métodos el radio espectral es menor que 1. El metodo mas rapido fue el de Gauss Seidel pero Jacobi tuvo un valor residual menor, así que es más preciso.

**Matriz 3:** Es una situación muy parecida a la matriz 2, convergen todos los métodos menos el de Richardson y esto se debe a que el radio espectral es mayor que 1. El método de Gauss Seidel es el más rápido, pero el método se sor obtuvo menos valor residual por el cual es más preciso.

**Pregunta 2**. Verificar si la siguiente matriz es definida positivo

Primero verificamos que el determinante de las submatrices sean mayores que cero, son tres submatrices.

* Primera: det(0.40) = 0.40
* Segunda: det(0.40 0.30 ; 0.30 0.70) = 0.19
* Tercera: det= 0.119

Después verificamos si es simétrica y si todos sus autovalores son positivos, visualmente se verifica que es simétrica y los autovalores son ( 0.2082, 0.6285, 0.9133).

Entonces podemos concluir que la matriz es definida positiva.