

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 obtuvo menos valor residual por el cual es más preciso.

Pregunta 2. Verificar si la siguiente matriz es definida positiva

$$\begin{pmatrix} 0.40 & 0.30 & 0.00 \\ 0.30 & 0.70 & 0.10 \\ 0.00 & 0.10 & 0.65 \end{pmatrix}$$

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: $\det(0.40 \ 0.30 \ 0.00 ; 0.30 \ 0.70 \ 0.10 ; 0.00 \ 0.10 \ 0.65) = 0.119$

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.