

Matemática Computacional - TP2

Aula 3 - 27/02/2014

1. Cria funções `Jacobi(A, b, x0)` e `GaussSeidel(A, b, x0)` que, dada uma matriz quadrada $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ e vectores $b, x_0 \in \mathbb{R}^n$, apliquem respectivamente o método de Jacobi e o de Gauss-Seidel para resolver o sistema $Ax = b$, partindo da solução inicial x_0 .
Os programas devem usar como critério de paragem o momento em que o erro relativo for menor que 0.01% ou o número de iterações superior a 200.
2. Usando os programas anteriores resolve os exercícios 2.41 e 2.42 da sebenta.
3. Alterando os programas da alínea 1 no que for necessário, compara o número de iterações necessários para resolver cada um dos sistemas da alínea anterior em cada um dos métodos.
4. Cria funções `JacobiGraf(A, b, x0)` e `GaussSeidelGraf(A, b, x0)` que dada uma matriz quadrada $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ e vectores $b, x_0 \in \mathbb{R}^2$, façam o plot das sucessivas aproximações $x^{(k)}$ obtidas na resolução do sistema $Ax = b$ pelo método de Jacobi e pelo de Gauss-Seidel respectivamente, partindo de $x^{(0)} = x_0$. Utiliza os mesmos critérios de paragem que na alínea 1.
5. Aplica o programa anterior ao sistema do exercício 2.40 da sebenta, e compara a progressão dos dois métodos.

Outros exercícios relacionados da sebenta: 2.43