

ESERCITAZIONE 17/04/2015

Realizzare un programma in C++ che implementi il metodo di Jacobi per la soluzione di un sistema lineare $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ usando i seguenti due approcci.

1) Implementare l'algoritmo:

$$x_i^{(k+1)} = \frac{b_i - \sum_{j \neq i} a_{ij} x_j^{(k)}}{a_{ii}}$$

con un controllo di convergenza del tipo

$$\frac{|x^{(k+1)}|}{|x^{(k)}|} < \epsilon_0 \quad .$$

2) Implementare l'algoritmo alternativo:

$$r_i^{(k)} = b_i - \sum_j a_{ij} x_j^{(k)}$$
$$x_i^{(k+1)} = x_i^{(k)} + \frac{r_i^{(k)}}{a_{ii}}$$

con un controllo di convergenza del tipo

$$\frac{|r^{(k)}|}{|b|} < \epsilon_0$$

Testare entrambi gli approcci con una matrice \mathbf{A} a diagonale dominante sia in versione seriale che parallela.