

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Anno Accademico 2011/2012
Analisi Numerica

Nome

N. Matricola

Ancona, 7 novembre 2012

Parte pratica

1. È dato il sistema lineare di 4 equazioni in 4 incognite $\mathbf{A} \mathbf{x} = \mathbf{b}$ dove

$$\begin{pmatrix} 4 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & 5 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

con $\mathbf{b} = (-1, 10, 3, 4)$. Determinarne la soluzione esatta utilizzando l'eliminazione di Gauss; trovare la soluzione iterativa con una precisione di 10^{-5} con il metodo di Jacobi e con quello di Gauss-Seidel.

2. Risolvere numericamente il problema ai valori iniziali

$$f'(t) = \frac{\sin t}{1 + f}$$
$$f(0) = 2$$

per $0 \leq t \leq 10\pi$ utilizzando il metodo di Eulero e quello di Runge Kutta del quart'ordine. Verificare la convergenza dei due metodi considerando 10, 20, 50 e 100 intervalli di discretizzazione ed illustrando graficamente i vari casi.