

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
Anno Accademico 2013/2014
Calcolo Numerico - Studenti dell'anno in corso

Nome

N. Matricola

Fermo, 10 settembre 2014

1. Determinare analiticamente e numericamente la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned}y' + 2y &= \sin t \\ y(0) &= 1,\end{aligned}$$

nell'intervallo $0 \leq t \leq 2\pi$. Per la soluzione numerica usare il metodo di Runge Kutta del quart'ordine con $h = 2\pi/100$. Sovrapporre le due soluzioni in un grafico.

2. Determinare l'intersezione delle funzioni $f(x) = e^{-x}$ e $g(x) = x$ nell'intervallo $[0, 1]$ usando il metodo di bisezione con tolleranza 10^{-5} . Quante iterazioni sono state necessarie?

3. Risolvere il sistema lineare

$$\begin{cases} 10x_1 - x_2 + 2x_3 & = & 6 \\ -x_1 + 11x_2 - x_3 + 3x_4 & = & 25 \\ 2x_1 - x_2 + 10x_3 - x_4 & = & -11 \\ 3x_2 - x_3 + 8x_4 & = & 15 \end{cases}$$

con il metodo iterativo di Gauss-Seidel con tolleranza 10^{-8} sulla norma infinito.

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
Anno Accademico 2013/2014
Calcolo Numerico - Studenti degli anni precedenti

Nome

N. Matricola

Fermo, 10 settembre 2014

1. Determinare analiticamente e numericamente la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned}y' + 2y &= \sin t \\ y(0) &= 1,\end{aligned}$$

nell'intervallo $0 \leq t \leq 2\pi$. Per la soluzione numerica usare il metodo di Runge Kutta del quart'ordine con $h = 2\pi/10$. Calcolare l'errore assoluto in ciascun nodo della discretizzazione.

2. Determinare l'intersezione delle funzioni $f(x) = e^{-x}$ e $g(x) = x$ nell'intervallo $[0, 1]$ usando il metodo di bisezione con tolleranza 0.01. Quante iterazioni sono state necessarie?
3. Risolvere il sistema lineare

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= -8 \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 &= -20 \\ x_1 + x_2 + x_3 &= -2 \\ x_1 - x_2 + 4x_3 + 3x_4 &= 4 \end{cases}$$

con il metodo di Gauss.