

**PROVA di ANALISI NUMERICA c.i. MECCANICA
RAZIONALE**

ING. MECCANICA a.a. 2001/02

LABORATORIO di CALCOLO 22/07/2002

Sia dato il sistema lineare con matrice dei coefficienti e vettore dei termini noti:

$$A = \begin{bmatrix} -11 & 5 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 20 & -41 & 15 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 10 & -28 & 15 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 15 & -47 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -7 & 4 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \underline{b} = \begin{bmatrix} 500 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

- 1) Utilizzando Matlab, si stabilisca se esso è determinato e se ne calcoli il condizionamento nelle norme 1, 2, ∞ ;**
- 2) si costruisca un file Matlab dal nome `Cognome_studente_matricola.m` che una volta avviato:
 - a) faccia visualizzare una schermata con i dati dello studente ed una breve descrizione del problema;**
 - b) consenta l'inserimento da tastiera del vettore termini noti;**
 - c) determini la soluzione numerica del sistema assegnato, applicando il metodo di Gauss-naive con una precisione di 10^{-14} . Si sostituisca tale soluzione nel sistema dato e se ne tragga la giusta conclusione;**
 - d) si calcoli sempre con lo stesso metodo la soluzione del sistema in cui la matrice dei coefficienti è A ed il vettore termini noti è $\underline{b}_1 = [501, 0, 0, 0, 0, 0]^T$;**
 - e) tenendo conto di quanto dedotto al punto c), si valuti, utilizzando Matlab, l'errore relativo in uscita in norma ∞ , e si facciano le dovute considerazioni sui risultati tenendo conto dell'errore relativo in input.****