PROVA SRITTA di ANALISI NUMERICA
ING. CIVILE a.a. 2002/03
ING. MECCANICA a.a. 2001/02
LABORATORIO di CALCOLO 02/12/2002

Si considerino i sistemi lineari $A_i \underline{x}_i = \underline{b}_i, \quad i = 1,2,3$ **con i vettori termini noti** $\underline{b}_i, \quad i = 1,2,3$ **scelti in modo che la soluzione sia** $\underline{\alpha}_i = [1,1,1,1]^T, \quad i = 1,2,3$ **e sia:**

$$A_1 = \begin{bmatrix} 15 & 6 & 8 & 11 \\ 6 & 6 & 5 & 3 \\ 8 & 5 & 7 & 6 \\ 11 & 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}, \quad A_i = (A_1)^i \text{ per } i = 2,3.$$

1 - Si determini con MATLAB, $K_2(A_i), \quad i = 1,2,3$ **e si verifichi che** $K_2(A_i) = (K_2(A_1))^i, \quad i = 2,3$. **Spiegare il motivo di tale relazione e prevederne le conseguenze.**

2 - Si costruisca un file MATLAB: Cognome_studente_matricola.m che, una volta avviato:

- **faccia visualizzare una schermata con i dati personali ed una breve presentazione del problema;**
- **mediante un ciclo for, determini i dati:** $A_i, \underline{b}_i, \quad i = 1,2,3$, e **risolva i sistemi applicando il metodo di Gauss con pivoting parziale, calcoli l'errore relativo in norma 2;**
- **faccia visualizzare una tabella riassuntiva che riporti:**
  Intestazione: indice iter soluzione errore;
  e su ogni riga il valore di i, il numero di iterazioni effettuate nel raffinamento, la soluzione corrispondente scritta come vettore riga, l'errore relativo, utilizzando i seguenti formati di stampa:
  1 cifra intera per il valore di i;
  2 cifre intere per il valore di iter;
  10 cifre decimali e formato virgola fissa per le componenti del corrispondente vettore delle soluzioni;
  2 cifre decimali e formato esponenziale per l'errore.

3 - Si commentino i risultati ottenuti.