

Esercitazione di Laboratorio N. 1

Soluzione di Sistemi lineari

1. Scrivere uno script che richiama la function `condtest` per stimare il numero di condizione delle seguenti matrici
 - a. Matrice di Hilbert;
 - b. `gallery('orthog',n)`
 - c. `gallery('dorr',n)`
 - d. `gallery('tridiag',n,-1,2,-1)`
 - e. `gallery('neumann',2^k)`
 - f. `gallery('poisson',n)`di ordine $n > 1$ per alcuni valori di n crescenti generare.
 1. Fare un grafico dell'andamento del numero di condizione al variare di n e definire se si tratta di matrici bene o mal condizionate.
 2. Risolvere sistemi lineari $Ax=b$ con $x_i=1$, $i=1:n$ e riportare in un grafico l'andamento dei residui ed errori assoluti per $n= 2:2:20$
2. Utilizzare la function Thomas per risolvere i sistemi lineari $Ax=b$ con A data nel punto d. $b(i)=-1$, per valori di $n=5:5:50$ e ripetere il punto 1.2
3. Utilizzare i metodi di jacobi, Gauss Seidel e CG per risolvere i sistemi lineari $Ax=b$ con A data dal punto d. ed f. dell'esercizio 1 e $b(i)=1$, per valori di $n=5:5:50$ riportare in una tabella il numero delle iterazioni richieste da ciascun metodo e il valore $\|b - Ax\|$.