

A.A. 2021-2022
Programma di
Analisi Numerica
Laurea Magistrale in Informatica

Prof.ssa *R.M. Pidatella*

Teoria degli errori: errore relativo ed assoluto, chopping e rounding, epsilon macchina, ordine di convergenza, stabilità, condizionamento.

Sistemi lineari. Numero di condizionamento delle matrici. Metodo di Gauss naif e con pivot. Riformulazione matriciale. Fattorizzazione LU. Metodi iterativi di Jacobi e Gauss-Seidel . Riformulazione matriciale e convergenza. Cenni sul metodo SOR.

Interpolazione. Metodi dei coefficienti indeterminati e dei polinomi di Lagrange. Metodo delle differenze divise. Errore dell'interpolazione lagrangiana. Interpolazione hermitiana. Splines.

Minimi quadrati. Problema discreto. Regressione lineare. Risoluzione di un sistema lineare sovradeterminato.

Integrazione numerica. Formule di Newton-Cotes, del trapezio e di Simpson. Formule composte. Calcolo dell'ordine polinomiale. Integrazione gaussiana: Mid-point rule.

Zeri di funzione. Metodi chiusi: bisezione, corde, falsa posizione. Metodo di punto fisso. Metodi aperti: Newton, secanti.

Matrici e loro Autovalori. Ortogonalità. Procedimento di ortogonalizzazione di Gram-Schmidt. Condizionamento. Metodo delle potenze. Metodi QR, di Householder e di Givens. Calcolo del polinomio caratteristico per matrici di Hessemberg e tridiagonali. Memorizzazione e gestione di matrici sparse in Matlab.

N.B. Ogni argomento sarà integrato con esercizi e codici in Matlab.