
Calcolo numerico A

Programma

Il problema ai valori iniziali nelle Equazioni Differenziali Ordinarie. Metodi ad un passo.

Interpolazione polinomiale.

Metodi a più passi. Stabilità, Instabilità- Equazioni Stiff.

Il metodo delle differenze finite per problemi lineari.

Risoluzione di sistemi di equazioni lineari. Condizionamento e Analisi dell'errore.

Il problema degli autovalori. Localizzazione degli autovalori. Il metodo delle potenze. Il metodo delle trasformazioni.

Soluzione di equazioni non lineari in una variabile.

Soluzione di sistemi di equazioni non lineari.

Metodi delle differenze finite per problemi al contorno non lineari.

Spline e approssimazione nel senso dei minimi quadrati.

Integrazione Numerica.

Problemi differenziali con condizioni al contorno.

Problemi differenziali alle derivate parziali: metodi espliciti e stabilità. Metodi impliciti.

Metodi semi-discreti

Attività d'esercitazione

Esercitazioni con MATLAB..

Modalità d'esame

Prova scritta.

Testi consigliati

James M. Ortega and William G. Poole, An Introduction to Numerical Methods for Differential Equations. Pitman Publishing INC., Massachusetts, USA.

G. Monegato, Fondamenti di Calcolo Numerico, CLUT.

A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, Matematica Numerica, Springer.