

COMPLEMENTI DI CALCOLO NUMERICO
(2 CFU = 1 in aula + 1 in laboratorio)

Corso di Laurea specialistica in Informatica

Prof. M. Vianello, Dip.to di Matematica Pura e Applicata
Dott. A. Sommariva, Dip.to di Matematica Pura e Applicata
a.a. 2005/2006, terzo trimestre

Programma del corso:

COMPLEMENTI DI ALGEBRA LINEARE NUMERICA

1.1) SOLUZIONE NUMERICA DI SISTEMI LINEARI: richiami su norme di vettore e matrice; metodi iterativi per sistemi lineari: Jacobi e Gauss-Seidel, estensione a splitting con matrice di preconditionamento, analisi di convergenza, il metodo di Richardson e il metodo del gradiente (precondizionati); fattorizzazione QR, applicazione alla soluzione di sistemi sovradeterminati con il metodo dei minimi quadrati.

1.2) LABORATORIO: implementazione e sperimentazione di metodi iterativi per sistemi lineari, applicazione alla soluzione numerica dell'equazione di Poisson discretizzata con differenze finite; applicazione della fattorizzazione QR all'approssimazione ai minimi quadrati, cenni alla decomposizione SVD.

[A], [B: par. 5.5, 5.6, 5.7]

2.1) CALCOLO DI AUTOVALORI E AUTOVETTORI: il metodo delle potenze e le sue varianti, il metodo QR.

2.2) LABORATORIO: implementazione e sperimentazione del metodo delle potenze e del metodo QR.

[A], [B: cap. 6]

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[A] Appunti e materiale dalle lezioni e/o dal laboratorio; le esercitazioni di laboratorio si trovano all'indirizzo web: <http://www.math.unipd.it/~alvise> (sezione didattica).

[B] A. Quarteroni, F. Saleri, "Introduzione al CALCOLO SCIENTIFICO", Springer, Milano, 2004.