

ANALISI NUMERICA 2 per TRIENNALE (Di Fiore, Bertaccini) ^{IN MATEMATICA} 6 CFU

ELEMENTI DI ANALISI NUMERICA (Di Fiore) 3 CFU

COMPLEMENTI di ANALISI NUMERICA 2 (Bertaccini) 8 CFU

per
Magistrale
IN MATEMATICA

PREREQUISITI: ANALISI NUMERICA 1 della Triennale.

CARATTERISTICA COMUNE: particolare attenzione per la COMPLESSITA' NUMERICA degli algoritmi.

AN2

(ITERATIVI)

METODI PER LA MINIMIZZAZIONE di $f: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}$:

II SEM • $f(\underline{x}) = \frac{1}{2} \underline{x}^T A \underline{x} - \underline{x}^T \underline{b}$, A definita positiva

(ovvero risolvere $A \underline{x} = \underline{b}$, integrare $\begin{cases} \underline{x}'(t) = \underline{b} - A \underline{x}(t) \\ \underline{x}(0) = \underline{x}_0 \end{cases}$).

IN PARTICOLARE "GRADIENTE CONIUGATO".

• FUNZIONI f GENERICHE: METODI "QUASI-NEWTON".

L'ALGEBRA LINEARE NUMERICA COME STRUMENTO PER RIDURRE LA COMPLESSITA' DI TALI ALGORITMI, FUNZIONI DI MATRICI; DEFINIZIONI, PROPRIETA', CALCOLO E COMPLESSITA' COMPUTAZIONALE (ITERATIVI) CON APPLICATIONI.

CAN2

II SEM • METODI PER RISOLVERE PROBLEMI di ALGEBRA LINEARE

(CONVERGENZA, STABILITA', QUALITA' DELL'APPROSSIMAZIONE) di GRANDI DIMENSIONI ove le MATRICI coinvolte sono "STRUTTURATE".

• ALGEBRA LINEARE delle RETI (NETWORK) rappresentate con GRAFI. PROPRIETA' SPETTRALI di particolari matrici associate a grafi e legame con proprieta' delle reti.

CALCOLO EFFICIENTE DEGLI INDICI di un GRAFO MEDIANTE FUNZIONI DI SICUREZZA delle RETI COMPLESSE. \leftarrow GRANDISSIME MATRICI.

EAN

(ITERATIVI)

I SEM • METODI per il CALCOLO degli AUTOVALORI e AUTOVETTORI di $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ con APPLICAZIONE nel CALCOLO DEL PAGERANK NEI MOTORI di RICERCA.

II ALGEBRE di MATRICI e TRASFORMATE DISCRETE VELOCI, e loro ruolo nella RIDUZIONE della COMPLESSITA' di $A \underline{x} = \underline{b}$ e $A \cdot v$.

NUMERI e POLINOMI di BERNOULLI,

il calcolo di somme infinite e di integrali definiti.