

Matematica applicata

Un goliardico riassunto

Ollari Dmitri

21 marzo 2023

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Argomenti del corso	3
1.2	Modalità d'esame	4
2		5

Elenco delle figure

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Argomenti del corso

- Approssimazione di dati e funzioni:
 - interpolazione polinomiale
 - matrice di vandermonde
 - interpolazione di Lagrange
 - interpolazione di Hermite
 - definizione di differenza divisa
 - interpolazione (alla Newton) alle differenze divise
 - convergenza
 - controesempio di Runge su nodi equispaziati
 - rappresentazione dell'errore
 - funzioni a tratti splines
 - interpolazione con funzioni splines
 - metodo dei minimi quadrati
 - Cenno curve di Bézier
 - cenno interpolazione in più dimensioni
- Integrazione numerica
 - formula quadratica di interpolazione
 - formule di Newton-Cotes
 - studio dell'errore e della convergenza
 - routines automatiche
 - uso di formule per integrali in più dimensioni
- Sistemi lineari
 - metodi diretti
 - sistemi a matrice triangolare
 - metodo di eliminazione di Gauss
 - pivoting
 - decomposizione di Gauss e fattorizzazione a LU
 - matrice inversa
 - raffinamento iterativo
 - sistemi complessi
 - Cenni a metodi iterativi di Jacobi e di Gauss-Seidel
 - studio della convergenza dei metodi iterativi e criteri di arresto

- Equazioni non lineari
 - radici reali
 - metodo di Newton-Raphson
- Matlab
- Prerequisiti
 - operazioni tra matrici
 - matrici non singolari
 - determinante
 - cramer
 - regola di Laplace
 - matrice inversa
 - concetto di norma
 - norma di un vettore e di una matrice
 - lineare dipendenza e indipendenza

1.2 Modalità d'esame

Prova scritta su esercizi e prova orale di 1 ora :(

Capitolo 2