

# **Elementi di Informatica e Applicazioni Numeriche T**

Prove d'Esame

# Modalità d'Esame (Aggiornate)

**L'esame consisterà di:**

- Una prova pratica (principalmente per Laboratorio di Informatica)
- Una prova scritta (principalmente per Analisi Numerica)

**Le due prove possono essere sostenute in qualsiasi ordine**

- Non è più vincolante sostenere la prova pratica prima dello scritto

**I voti rimangono validi per un anno**

- A meno che non decidiate di consegnare un nuovo elaborato

**Il voto finale è una media pesata (corretta manualmente)**

- Quindi  $1/3$  per la prova pratica,  $2/3$  per lo scritto

# Prova Pratica: Dettagli

## Contenuto della prova pratica:

- Tre esercizi di Laboratorio di Informatica
- Un esercizio sugli argomenti di laboratorio di Analisi Numerica
  - Tipicamente: implementare un algoritmo

## Dettagli tecnici:

- Tempo disponibile: 2h e 30m
- Si utilizzano i PC del laboratorio (quindi Matlab 2016a)
- Le slide delle lezioni sono consultabili (dai PC, su un sito apposito)
- Le math sono consultabili (dai PC, su un sito apposito)
- Non è possibile portare altro materiale
- Consegna dei temi e degli elaborati mediante un sistema elettronico

# Laboratorio di Informatica: Programma

Gli argomenti di Lab. Info su cui verterà la prova sono:

- Sistemi dinamici tempo-discreti
- Integrazione numerica (inclusi integrali curvilinei)
- Sistemi dinamici tempo-continui (ODE, incl. riduzione al primo ordine)
- Interpolazione lineare a tratti (mediante la funzione **interp1**)
- Sistemi di equazioni lineari, e casi particolari:
  - Stati di equilibrio, interpolazione esatta...
- Metodo dei minimi quadrati (funzioni polinomiali e non)
- Sistemi di equazioni non-lineari, e casi particolari:
  - Stati di equilibrio, progettazione di curve, stima di parametri

**NOTA:** Gli argomenti non sono elencati in ordine cronologico

# Analisi Numerica: Programma

Gli argomenti di Analisi Numerica rilevanti per la prova pratica sono:

- Fattorizzazione di Choleski (usando la funzione di Matlab **chol**)
- Fattorizzazione QR (usando la funzione di Matlab **qr**)
- Fattorizzazione SVD (usando la funzione di Matlab **svd**)
- Metodo di Newton-Raphson
- Metodo della bisezione
- Metodo di Eulero
- Metodi di Runge-Kutta
- Funzioni **fzero** ed **fsolve**
- Funzioni **odexx** per la soluzione di equazioni differenziali

**NOTA:** Le funzioni **LTriSol** e **UTriSol** verranno fornite, se necessarie

# A Proposito delle Prove d'Esame

## Le prove d'esame di oggi (e domani):

- Hanno la stessa struttura dei temi d'esame
- Sono pensate per avere *varietà*
  - Devono coprire i tipi di esercizio possibile

## Conseguenze:

- Alcune di esse sono più difficili di un "esame medio"
  - Non andate nel panico se vi sembrano troppo difficili
- Non preoccupatevi se siete lenti (avete tempo per migliorare)
- Le soluzioni conterranno esempi per gli algoritmi da sviluppare
  - NOTA: le soluzioni di queste prove...
  - ...non saranno accessibili in sede d'esame