

Calcolo Numerico, Appello I, Compito I

Alvise Sommariva

Università degli Studi di Padova
Dipartimento di Matematica Pura e Applicata

15 giugno 2020

- si suppone che lo studente abbia letto le regole prima del compito, come richiesto;
- il compito consta di 3 quiz (5 minuti), una prima domanda (15 minuti), una seconda domanda (15 minuti);
- scrivere in buona grafia con un lessico logico-matematico appropriato, su un unico foglio **nome, cognome, numero matricola**;
- il compito e l'esaminando devono essere sempre visibili;
- non si possono usare libri o apparecchi elettronici;
- per ritirarsi, scrivere una R in grande sul foglio e aspettare seduti la fine del compito, inviando comunque la mail al docente.

- **Domanda 1:** Il metodo di Newton *applicato* al problema $f(x) := x^2 - x + 2 = 0$ definisce la successione

A $x_{n+1} = x_n - \frac{x_n^2 - x_n + 2}{2x_n - 1};$

B: $x_{n+1} = x_n + \frac{x_n^2 - x_n + 2}{2x_n - 1};$

C: $x_{n+1} = x_n - \frac{2x_n - 1}{x_n^2 - x_n + 2};$

D: $x_{n+1} = x_n + \frac{2x_n - 1}{x_n^2 - x_n + 2};$

- **Domanda 2:** Definito opportunamente gli splitting $A = M - N$, $A = D - E - F$, con E, F triangolari inferiori e superiori con elementi diagonali nulli, il metodo di Gauss-Seidel ha quali matrici M, N

A $M = D - E, \quad N = F;$

B: $M = D, \quad N = E + F;$

C: $M = D + E, \quad N = F;$

D: $M = D - E, \quad N = -F.$

- **Domanda 3:** In condizioni generali, la fattorizzazione LU ha una complessita' di circa

A: $O(n^2/2)$ operazioni moltiplicative;

B: $O(n/3)$ operazioni moltiplicative;

C: $O(n^3/3)$ operazioni moltiplicative;

D: $O(n^3/6)$ operazioni moltiplicative.

Domanda 1.

- Problema dell'interpolazione polinomiale (definire esclusivamente in cosa consiste).
- Definizione dei polinomi di Lagrange L_k e il polinomio interpolatore mediante $\{L_k\}$.
- Perché il polinomio scritto in questa forma interpola i dati?

Domanda 1.

- Problema dell'interpolazione polinomiale (definire esclusivamente in cosa consiste).
- Definizione dei polinomi di Lagrange L_k e il polinomio interpolatore mediante $\{L_k\}$.
- Perché il polinomio scritto in questa forma interpola i dati?

Domanda 2.

- Regola del trapezio.
- Stima dell'errore della regola del trapezio. Si può ricavare da questa il grado di precisione?
- Formula composta dei trapezi a passo costante (come si ottiene dalla regola del trapezio?).

- Mandare per posta elettronica una foto del compito avente risoluzione adeguata. L'indirizzo del docente e'

alvise@math.unipd.it

- scrivere nell'oggetto della mail
 - nome,
 - cognome,
 - numero di matricola.
- il compito che verra' corretto sara' quello inviato dal candidato (dopo averlo confrontato con quello visibile nello screenshot);
- si suggerisce di non gettare il foglio del compito, ma di tenerlo con cura (potrebbe tornare utile in caso di cattiva foto!).