

Laboratorio di matematica

Analisi risultati - metodi numerici risoluzione equazioni trascendenti

Obiettivo dell'esercitazione: Analizzare criticamente le tabelle ed i grafici risultanti dall'implementazione dei due metodi numerici di risoluzione di equazioni trascendenti studiati.

Materiali: Lo studente può tenere con sé le tabelle ed i grafici ottenuti dalle prove effettuate in laboratorio. Tali grafici e tabelle sono quelle ricavate utilizzando gli algoritmi sviluppati dal gruppo a cui appartiene.

Quesiti: Lo studente risponda ai seguenti quesiti indicando esplicitamente, se necessario, a quale grafico o tabella ci si sta riferendo.

1. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione cosa si può dedurre a riguardo dell'andamento dell'errore dei risultati rispetto al variare del numero di iterazioni (n)? I risultati confermano la teoria? Esistono delle eccezioni?
2. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione cosa si può dedurre a riguardo dell'andamento della precisione dei due diversi metodi? I risultati confermano la teoria? Esistono delle eccezioni?
3. Che tipo di errore hai utilizzato per rispondere alle domande precedenti? L'errore "vero" o quello stimato? L'errore assoluto o quello relativo?
4. Che criterio hai utilizzato per comprendere quanto i tuoi algoritmi fossero "affidabili" e quindi poi poterli utilizzare su equazioni di cui non conoscevi la soluzione? Dai una definizione di "affidabilità" di un algoritmo di integrazione numerica.
5. Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione noti qualche andamento "particolare" a riguardo dell'errore o della soluzione dell'equazione (p.e. andamenti oscillatori)? Se sì, come lo spieghi?
6. Facoltativa: Esaminando le tabelle ed i grafici a tua disposizione cosa si può dedurre a riguardo dell'andamento del numero di iterazioni (n) rispetto al variare dell'errore commesso? I risultati confermano la teoria? Esistono delle eccezioni?