

Laboratorio n. 2 — a.a. 2007–2008

Calcolo Numerico Elettr. ed Energ. — Prof.ssa M. Morandi Cecchi

Esercizio 1.

Scrivere una routine che implementi il metodo delle corde.

Nell'implementazione si tenga conto delle condizioni sulla funzione e sulle derivate che assicurano la convergenza.

Esercizio 2.

Scrivere una routine che implementi il metodo delle tangenti.

Nell'implementazione si tenga conto delle condizioni sulla funzione e sulle derivate che assicurano la convergenza.

Esercizio 3.

Scrivere una routine che implementi il metodo delle tangenti combinato al metodo delle corde. Questo algoritmo esegue un passo del metodo delle tangenti seguito da un passo del metodo delle corde.

Nell'implementazione si tenga conto delle condizioni sulla funzione e sulle derivate che assicurano la convergenza.

Esercizio 4.

Provare le routine degli esercizi precedenti sulle seguenti funzioni scegliendo opportunamente i dati iniziali al fine di garantire che il metodo converga. Per le seguenti funzioni

Funzione
 $f(x) = 1 + \ln(x)$
 $f(x) = \exp(x) - 2$
 $f(x) = -x(x - 10)$
 $f(x) = 1 - \sqrt{x}$

si riporti l'andamento della successione di approssimanti della soluzione esatta.

Esercizio 5. (*opzionale*)

Dopo aver calcolato le soluzioni esatte per via analitica (x^*) delle funzioni dell'esercizio precedente, riportare l'andamento dell'errore assoluto relativo al metodo delle tangenti e delle corde ad ogni iterazione. Si fornisca una tabella del tipo:

Iterazione	x_k	x^*	$ x_k - x^* _{Tangenti}$	$ x_k - x^* _{Corde}$
1
2
...

dove x_k rappresenta la soluzione del metodo all'iterata k -esima.