

Calcolo Numerico

Prof.ssa L. D'Amore

a.a. 2008/09

10 Ottobre 2008

Studio della stabilità di algoritmi per il calcolo delle cifre di π : metodi di Archimede, Viete, Leibniz

Computer Problems: Sviluppare elementi di software matematico, in *linguaggio C*, per l'implementazione dei metodi:

- di Archimede,
- di Viete,
- di Leibniz,

per il calcolo di π .

Per ciascuno di essi:

- Assegnato n , con 2^n numero di lati del poligono, stimare l'errore di troncamento analitico commesso nell'approssimazione di π .
- Calcolare l'errore relativo commesso nell'approssimazione di π , confrontando il valore restituito da ciascuno degli elementi di software elaborati con quello ottenuto utilizzando la funzione *built-in atan*, calcolando π come:

$$\pi = 4 * \text{atan}(1.)$$

- Definire un opportuno criterio di arresto che tenga conto di un massimo numero di lati assegnato dall'utente e di una tolleranza sull'errore di troncamento analitico.
- Eseguire una serie di test al fine di evidenziare e confrontare: la stabilità o in stabilità dei metodi, nonché la velocità di convergenza di ciascuno di essi.