



METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (Confronto tra metodi iterativi)

ESERCIZIO:

Si consideri il seguente problema di Cauchy:

$$y'(x) = \cos(x)(1 + y), \quad x \in [0,1], \quad y(0) = 0.$$

1. Discretizzare l'intervallo $[0,1]$ con passo $h = 0.5$ e determinare i nodi $\{x_k\}$,
2. Scrivere le formule iterative per i metodi di Eulero in avanti e indietro, metodo del punto medio e metodo di Crank-Nicholson per l'equazione data,
3. Calcolare, per ogni metodo, i valori u_k in ogni nodo x_k ,
4. Calcolare in ogni nodo e per ogni metodo, gli errori assoluti e relativi rispetto alla soluzione esatta,
5. Riportare i valori calcolati su una tabella,
6. Commentare i risultati ottenuti.