



METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE (Metodo di Crank-Nicholson)

ESERCIZIO:

Si consideri il seguente problema di Cauchy:

$$y'(x) = \cos(x) + y^2, \quad x \in [0,1], \quad y(0) = 0.$$

1. Discretizzare l'intervallo $[0,1]$ con passo $h = 0.5$ e determinare i nodi $\{x_k\}$,
2. Scrivere la formula iterativa del metodo di Crank-Nicholson per l'equazione data,
3. Risolvere l'equazione non lineare con il metodo di Newton (utilizzando due iterazioni di Newton) per ogni passo u_k .
4. Riportare i valori calcolati su una tabella.