

Esempio esercizio su MatLab

Commentare il codice MatLab riportato di seguito:

```
function [x,res,niter,difv] = newtonsys(Ffun,Jfun, x0,tol, kmax, varargin)

% definizione della function "newtonsys" che ha in INPUT le variabili Ffun,Jfun,x0,tol,
% kmax, varargin e in OUTPUT x, res, niter, difv, varargin variabile di input che con-
% sente di inserire in ingresso variabili opzionali

k = 0;                assegnazione alla variabile k del valore 0
err = tol + 1;       assegnazione a err del valore pari a tol+1
difv=[];             assegno a difv un vettore vuoto
x = x0;              assegno alla var. x il valore assunto da x0
while err >= tol && k < kmax                inizio ciclo WHILE
    J = Jfun(x,varargin{:});  assegno alla variabile J il valore ottenuto
                              dalla chiamata della funzione Jfun
    F = Ffun(x,varargin{:});  assegno alla variabile F il valore ottenuto
                              chiamando la funzione Ffun
    delta = -J\F;             risoluzione del sistema lineare J delta=-F e
                              assegnazione alla variabile delta della soluzione
    x = x + delta;           assegnazione alla variabile x del valore x+delta
    err = norm(delta);       calcolo dell'errore come norma 2 del vettore delta
    difv=[difv; err];        inserimento nel vettore difv dell'errore relativo al passo k
    k = k + 1;               incremento di 1 la variabile k
end                          chiusura del ciclo while
res = norm(Ffun(x,varargin{:}));  assegno alla variabile res la norma 2
                              del vettore ottenuto calcolando Ffun(x,varargin{:})
if (k == kmax && err > tol)    controllo se l'algoritmo è arrivato al massimo
                              numero di iterazioni senza soddisfare la condizione sull'errore
    sprintf(['Il metodo non converge nel massimo numero di iterazioni. L'ultima
    iterata calcolata ha residuo relativo pari a %e \n'],F);    scrittura sullo schermo
    del messaggio di avvertimento "Il metodo non converge..."
end                          chiusura dell'if
niter=k;  assegno alla variabile niter il valore di k, cioè il numero di iterazioni
effettuate
```