

Στη συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση θα ασχοληθούμε με την υλοποίηση της μεθόδου του Newton για την εύρεση ριζών της εξίσωσης $f(x) = 0$. Σαν παράδειγμα θα θεωρήσουμε την $f(x) = x^3 - x^2 - x - 1$. Θα χρησιμοποιήσουμε ως κριτήριο τερματισμού το $|x_{n+1} - x_n| \leq 10^{-12}$ ή πλήθος επαναλήψεων μεγαλύτερο ή ίσο του $\text{maxit} = 75$.

1. Ποιά είναι μια κατάλληλη αρχική τιμή για την μέθοδο του Newton;
2. Ποιά είναι η συνάρτηση επανάληψης;
3. Έχοντας εντοπίσει μια κατάλληλη αρχική τιμή και την συνάρτηση επανάληψης της μεθόδου του Newton χρησιμοποιήστε ως υπόδειγμα το αρχείο `functiter.m` για να υλοποιήσετε την μέθοδο.
4. Το πρόγραμμα που θα γράψετε θα πρέπει να τυπώνει σε κάθε επανάληψη την τρέχουσα προσέγγιση x_n , τις ποσότητες $f(x_n)$ και $f'(x_n)$ όπως και τα σφάλματα $|x_{n+1} - x_n|$.

Οδηγίες για την παράδοση της άσκησης. Στο πρόγραμμα που θα παραδώσετε πρέπει οπωσδήποτε να γράψετε (σε σχόλιο) το ονοματεπώνυμο, τον αριθμό μητρώου και το τμήμα σας. Ονομάστε το πρόγραμμά σας `newtonXXXX-YYYY` με κατάλληλη κατάληξη ανάλογα με την γλώσσα την οποία χρησιμοποιείτε. Εδώ XXXX είναι π.χ. MATH ή TEM και YYYY είναι τα ψηφία του αριθμού μητρώου σας. Όλοι οι χαρακτήρες πρέπει να είναι λατινικοί!!!

Επισυνάψτε το πρόγραμμά σας σε ένα email με subject Lab-1 και στείλτε το στην ηλεκτρονική διεύθυνση `mem251labs@tem.uoc.gr` το αργότερο μέχρι τις **23:59, Τετάρτη 29 Οκτωβρίου**. Ακολουθήστε τις οδηγίες με προσοχή, διαφορετικά το πρόγραμμά σας δεν θα ληφθεί υπ' όψιν.

Όσοι παραδώσουν την άσκηση εμπρόθεσμα θα εξεταστούν την Παρασκευή 31 Οκτωβρίου στο εργαστήριο Γ-109 ξεκινώντας από τις 9 π.μ. Γράψτε το όνομά σας στη σχετική λίστα που έχει αναρτηθεί έξω από το γραφείο μου.