

Corso di Informatica per Fisici

A.A 2001/2002

Prova di esame del 24/7/2002

Esercizio 1:

Il metodo di Newton consente di trovare gli zeri di una funzione a partire da una stima grossolana della sua posizione, nota la sua derivata. (cfr. appunti del corso). Scrivere un programma C che trovi gli eventuali zeri di una funzione col metodo di Newton con una precisione generica. Utilizzarlo per calcolare almeno uno degli zeri delle seguenti funzioni:

$$f(x) = x - 5 \ln(x) \quad \text{con un errore relativo di } 10^{-3}$$

$$f(x) = 1/x - (1 - e^{-x}) \quad \text{con un errore relativo di } 10^{-10}$$

Esercizio 2:

Leggere in input una sequenza di n numeri interi e memorizzarla in un array A . Si supponga che la sequenza letta in input sia già ordinata in ordine crescente. Generare in modo casuale una seconda sequenza di m numeri interi ed inserire gli elementi generati nella posizione corretta nell'array A in modo che A continui ad essere ordinato, eventualmente spostando in avanti gli elementi già presenti per fare posto ai nuovi elementi da inserire. Stampare in output l'array A .

Esempio. Sia $n = 8$ e sia $A = (3; 4; 7; 8; 17; 35)$ la sequenza letta in input. Sia $B = (15; 8; 6; 47)$ la sequenza di m interi generata in modo casuale. Allora al termine dell'elaborazione l'array A conterrà i seguenti elementi: $A = (3; 4; 6; 7; 8; 8; 15; 17; 35; 47)$.

Suggerimento:

la funzione `int rand(void)` definita in `stdlib.h` genera interi in modo casuale.

