

LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE E CALCOLO

Prova in itinere del 15 Gennaio 2014

Docenti: B. Della Vecchia e S. Finzi Vita

Esercizio 1 Scrivere un programma in C++ strutturato in funzioni che:

1. legge da tastiera due interi positivi m e n e due matrici rettangolari A e B ($m \times n$) di numeri reali in semplice precisione;
2. calcola mediante il prodotto righe per colonne le due matrici quadrate $C = AB'$ e $D = BA'$, dove con M' si indica la matrice trasposta della matrice M ;
3. se C è simmetrica stampa il messaggio: ' C è SIM';
4. se D è a dominanza diagonale stretta per righe stampa il messaggio ' D è DDS'.

(Una matrice quadrata A $m \times m$ si dice a dominanza diagonale stretta per righe se

$$|a_{i,i}| > \sum_{j=1, j \neq i}^m |a_{i,j}|, \quad \forall i = 1, 2, \dots, m)$$

Esercizio 2 Scrivere un programma in C++ strutturato in funzioni che :

1. acquisisce (da tastiera) un intero positivo $n < 10$ e i coefficienti $a_0, a_1, \dots, a_n \in \mathbb{R}$ del polinomio di grado n

$$p_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n;$$

2. letti (da tastiera) gli estremi di un intervallo $[c, d]$ dice se il polinomio ammette almeno una radice x_0 in quell'intervallo;
3. in caso affermativo approssima x_0 mediante il metodo di bisezione con una precisione di 10^{-5} , stampando il valore trovato e il numero dei passi effettuati dal metodo.

N.B. Nelle valutazioni del polinomio usare sempre l'algoritmo di Horner.