

## 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.