

Tecniche di Programmazione in Chimica Computazionale

AA 2018/2019

Esame 29/7/19

- 1) Leggere da input un intero positivo n , e due matrici quadrate $A(n \times n)$ e $B(n \times n)$ di elementi reali in doppia precisione, a piacere;
- 2) Verificare se le due matrici abbiano la stessa norma (Frobenius), e stampare il corrispondente messaggio a video;
- 3) Se l'esito al punto 2) è positivo, costruire una matrice $C(n \times n)$ il cui elemento (k,j) sia la somma degli elementi (k,j) di A e B e della norma, se il prodotto $A_{k,j} \times B_{k,j}$ è positivo; altrimenti, costruire una matrice $C(n \times n)$ il cui elemento (k,j) sia dato dalla differenza tra $A_{k,j}$ e $B_{k,j}$. Se l'esito al punto 2) è negativo, gli elementi della diagonale di C siano dati dal valore del valore assoluto della differenza tra le norme di A e B (chiamata `diff_norm`), quelli della sottodiagonale dal valore di `diff_norm` a cui sottrarre $k+j$, quelli dalla sopradiagonale da $k+j$ a cui sottrarre il valore di `diff_norm`, tutti gli altri uguali a zero;
- 4) Costruire un vettore d di dimensione dim pari alla parte triangolare superiore di C (diagonale inclusa), il cui elemento m -esimo sia la parte intera dell'elemento (k,j) della parte triangolare superiore di C , seguendo uno scorrimento "per righe". Ordinare in modo crescente i primi $\text{int}(dim/2)$ elementi del vettore d ;
- 5) Costruire una linked list i cui elementi m -esimi siano l'elemento m -esimo di d e (reale in doppia precisione) il quadrato dell'elemento m -esimo di d , diviso dim ;
- 6) Stampare i valori della norma di A e B , la matrice C , il vettore d (ordinato) e la linked list definita al punto 5) in files differenti, con formato a piacere.