

Corso di Calcolo Numerico e Programmazione
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
Lezione 28/05/2013

Operazioni matrice-vettore

Data la matrice quadrata **A** e il vettore **xvet** di dimensione $n = 9$ sviluppare codici FORTRAN che eseguono le seguenti operazioni:

1. Leggere la dimensione n , la matrice quadrata **A** e il vettore **xvet** dal file `mat9x9.dat`
2. stampare nel file `output.dat` la dimensione n ;
3. stampare nel file `output.dat` la matrice **A** per righe indicando il numero di riga;
4. stampare nel file `output.dat` il vettore **xvet**;
5. eseguire il calcolo del vettore **yvet** mediante la SUBROUTINE *prodmatrix* che implementa il prodotto matrice-vettore $c_i = \sum_{r=1}^n a_{ir} b_r$;
6. stampare nel file `output.dat` il vettore **yvet**;
7. eseguire il prodotto scalare $alpha = x^T \cdot y = \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i$ dei vettori **xvet** e **yvet** mediante la FUNCTION *prodscal*
8. eseguire il calcolo della norma euclidea (o l_2) $enorm = \|y\|_2 = (\sum_{i=1}^n |y_i|^2)^{1/2}$ di **yvet** mediante la FUNCTION *euc*
9. eseguire il calcolo della norma assoluta (o l_1) $lnorm = \|y\|_1 = \sum_{i=1}^n |y_i|$ di **yvet** mediante la FUNCTION *l1*
10. eseguire il calcolo della norma massima (o l_∞) $linfnorm = \|y\|_\infty = \max_i |y_i|$ di **yvet** mediante la FUNCTION *linf*
11. stampare sul file `norme.dat` le norme calcolate.