

## LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE E CALCOLO

Canale 2, A.A. 2013/14

### Foglio di esercizi N. 5

Negli esercizi che seguono usare il più possibile la programmazione mediante funzioni.

33) Scrivere un programma che acquisisce da tastiera un numero intero positivo  $n \leq 20$  e le  $n$  componenti di due vettori  $\mathbf{u}$  e  $\mathbf{v}$ . Successivamente calcola il vettore somma  $\mathbf{u}+\mathbf{v}$  e il prodotto scalare  $\mathbf{u}\cdot\mathbf{v}$  definito da:

$$\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \sum_{i=1}^n u_i * v_i = u_1 * v_1 + \dots + u_n * v_n ,$$

e li stampa sul video.

34) Modificare il programma precedente in modo che i vettori  $\mathbf{u}$  e  $\mathbf{v}$  siano letti da un file e il vettore somma  $\mathbf{u}+\mathbf{v}$  sia scritto in un altro file.

35) Scrivere un programma che letta da tastiera una matrice  $\mathbf{A}$  di  $m$  righe e  $n$  colonne (con  $m, n \leq 10$ ):

- a) calcoli il vettore contenente le somme per riga,
  - b) calcoli il vettore contenente le somme per colonna,
  - c) trovi l'elemento di modulo massimo della matrice con i suoi indici,
- e li stampi a video.

36) Modificare il programma precedente in modo che la matrice  $\mathbf{A}$  sia letta da file.

37) Scrivere un programma che acquisisce da tastiera due numeri interi positivi  $m, n \leq 20$ , gli elementi di una matrice  $\mathbf{A}$  ad  $m$  righe ed  $n$  colonne e quelli di un vettore colonna  $\mathbf{v}$  ad  $n$  componenti; successivamente calcola le componenti del vettore  $\mathbf{w} = \mathbf{A}\mathbf{v}$  ottenuto moltiplicando righe per colonne la matrice  $\mathbf{A}$  per il vettore  $\mathbf{v}$  e li stampa sul video.

38) Scrivere un programma che legge due matrici quadrate  $\mathbf{A}, \mathbf{B}$   $n \times n$  (con  $n \leq 10$ ) e ne calcola i prodotti righe per colonne  $\mathbf{AB}$  e  $\mathbf{BA}$ , stampando e confrontando le matrici risultanti (se sono uguali stampa il messaggio LE MATRICI COMMUTANO).