



Informatica per l'Ingegneria

Corsi M – N

A.A. 2023/2024

Angelo Cardellicchio

08 – Vettori e matrici



Vettori e matrici (1)

- Le variabili definite come coppie $\langle \text{nome}, \text{valore} \rangle$ sono dette **scalari**.
- Una coppia $\langle \text{nome}, \text{insieme di valori} \rangle$ è una variabile **vettore** o **array**, e può essere immaginata come un contenitore diviso in scomparti. Ciascuno scomparto contiene un valore detto **elemento** o **componente** del vettore.
- Ciascuna componente è individuata dal nome del vettore, seguito dal relativo numero progressivo, racchiuso fra parentesi tonde: l'**indice** del vettore.
- La **dimensione** di un vettore è il numero dei suoi elementi.
- I vettori sono particolarmente utili per collezionare dati fra loro correlati, sui quali devono essere effettuate le stesse operazioni.



Vettori e matrici (2)

- L'utilizzo di variabili vettoriali, in un algoritmo, presuppone la dichiarazione esplicita della loro dimensione.
- La dimensione del vettore costituisce un limite invalicabile per la selezione delle componenti del vettore.
- **Esempio:** $V(100)$ asserisce che il vettore V è costituito da 100 elementi; possono essere selezionati $V(12)$, $V(57)$, $V(89)$, ma non $V(121)$ o $V(173)$, che non esistono.



Variabile vettoriale V , costituita dai 4 elementi $V(1)$, $V(2)$, $V(3)$ e $V(4)$



Vettori e matrici (3)

- Il concetto di **matrice** è un'estensione di quello di vettore.
- Una matrice è costituita da un insieme di valori, ciascuno dei quali viene individuato per mezzo della sua posizione, espressa da più indici.
- Ad esempio, se una matrice M ha due dimensioni, i suoi elementi sono disposti su righe e colonne, ed ogni suo elemento $M_{i,j}$ è individuato da due indici, con i indice di riga e j indice di colonna.

$$M = \begin{pmatrix} m_{11} & \cdots & m_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{m1} & \cdots & m_{mn} \end{pmatrix}$$



Domande?

42