

**Informatica per l'ingegneria – Classe N**  
**Docente Angelo Cardellicchio**  
**Prova di esame del 20/06/2024 – Turno unico**

**Esercizio 1 – ALGOBUILD**

Utilizzando i flowchart e formalizzandoli in Algorbuild, soddisfare le seguenti richieste.

1. Si definisca una funzione che permetta il caricamento di una matrice quadrata di dimensioni  $3 \times 3$ .
2. Caricare, sfruttando la funzione definita al punto 1, due matrici, chiamandole rispettivamente  $A$  e  $B$ .
3. Calcolare, utilizzando le strutture definite dalla programmazione strutturata, il prodotto elemento per elemento delle due matrici  $A$  e  $B$ , e salvarlo in una matrice  $M$ . Per farlo, utilizzare un'apposita funzione. Ad esempio:

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{array} \\ A = \begin{array}{ccc} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \end{array} \\ \begin{array}{ccc} 4 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{array} \\ M = \begin{array}{ccc} 2 & 3 & 0 \\ 8 & 2 & 1 \end{array} \end{array}$$

4. A partire dalla matrice  $M$ , ottenere il vettore  $V$  costruito andando a concatenare le singole righe di  $M$ . Ad esempio:

$$V = [2,1,0,2,3,0,8,2,1]$$

5. Ordinare  $V$  in maniera decrescente utilizzando l'algoritmo di selection sort. Ad esempio:

$$V = [0,0,1,1,2,2,2,3,8]$$

6. Scrivere una procedura che stampi a schermo dapprima i valori pari di  $V$ , e successivamente quelli dispari, mantenendo l'ordinamento decrescente. Il valore 0 può essere considerato indifferentemente pari o dispari. Ad esempio:

**I valori pari sono 0, 0, 2, 2, 2, 8**

**I valori dispari sono 1, 1, 3**

**Esercizio 2 – MATLAB**

Utilizzando l'ambiente di programmazione Matlab, implementare un programma che esegua le funzioni dell'esercizio 1, utilizzando un'opportuna combinazione di script, funzioni e procedure.