



Informatica per l'Ingegneria

Corsi M – N

A.A. 2023/2024

Angelo Cardellicchio

14 – Selezione multipla in MATLAB



Selezione multipla

- Non sempre lo schema organizzativo dell'alternativa a due vie risponde alle necessità che si possono incontrare nella stesura degli algoritmi.
- Per risolvere situazioni più complesse rispetto alla struttura alternativa è stato introdotto lo schema della selezione multipla (o n -aria).
- È una struttura derivata dalla struttura fondamentale di selezione binaria.



Selezione multipla

- La selezione multipla è una struttura che prevede più casi di selezione. Questa equivale a strutture di selezione annidate.

Pseudocodifica

CASE:

valore 1: statement

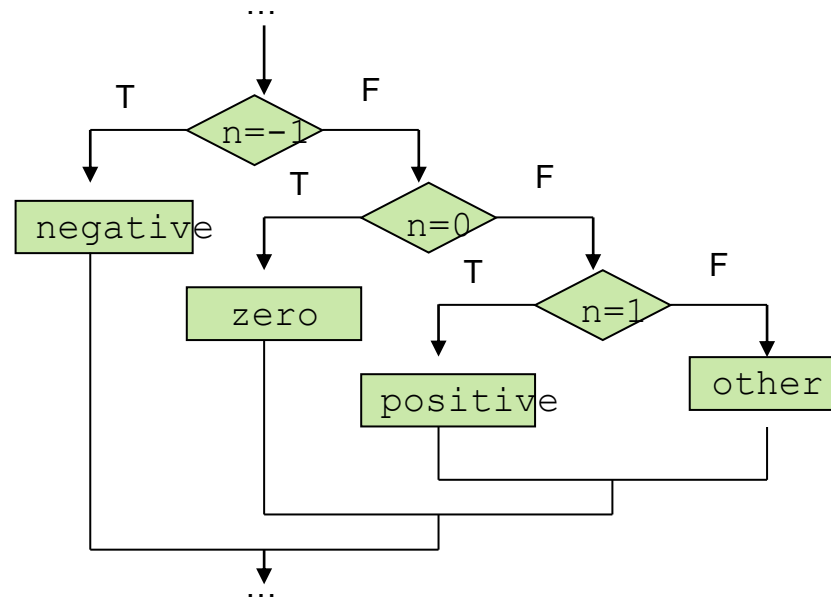
valore 2: statement

valore 3: statement

...

Fine CASE

Flow-chart



Codifica

```
n = input('Enter a number: ');
```

```
switch n
    case -1
        disp('negative')
    case 0
        disp('zero')
    case 1
        disp('positive')
    otherwise
        disp('other')
end
```



Selezione multipla in MATLAB

- In fase di esecuzione viene valutata l'espressione il cui risultato è confrontato con ciascuna delle costanti che seguono la parola chiave **case**.
 - Se il valore dell'espressione coincide con quello di *valore - 1*, il controllo passa alla prima istruzione che segue i due punti corrispondenti, altrimenti si prosegue confrontando il risultato con la *valore - 2*, e così via.
- Quando il controllo passa ad una certa istruzione, vengono eseguiti linearmente tutti gli altri case seguenti.
 - In altri linguaggi, se si desidera eseguire un singolo case, questo deve essere corredato dell'istruzione **break** che causa l'uscita immediata dallo switch.
- Se l'espressione non corrisponde a nessuna delle costanti, il controllo del programma è trasferito alle istruzioni che seguono la parola chiave **default**, se esiste.

switch
(espressione)

case *valore-1*
istruzioni-1
case *valore-2*
istruzioni-2

...

case *valore-n*
istruzioni-n

default:
istruzioni

end



Selezione multipla in MATLAB

- La selezione multipla è utile per creare un **menù di scelta**.

```
scelta = input('Enter a number: ');
```

```
switch scelta
    case 1
        disp('uno')
    case 2
        disp('due')
    case 0
        disp('zero')
end
```



Selezione multipla in MATLAB

- Vogliamo che il menù venga riproposto finché non si preme un tasto specifico (0 in questo esempio).
- Dovremmo usare il costrutto **do-while**, che in MATLAB non è disponibile.

```
flag = true;
while flag == true
    scelta = input('Enter a number: ');

    switch scelta
        case 1
            disp('uno')
        case 2
            disp('due')
        case 0
            disp('zero ed esco')
        end
    flag = scelta~=0;
end
```

«Simula» il do-while

(già visto in iterazione per acquisizione della dimensione di un vettore o degli elementi di un vettore senza l'uso di for)



Esercizio

- Progettare tramite flowchart strutturato un programma che acquisisca un vettore di interi e consenta la scelta ripetuta tra le seguenti opzioni:
 1. visualizzazione del massimo e minimo nel vettore
 2. visualizzazione della media nel vettore
 3. visualizzazione del vettore ordinato in ordine crescente
 4. ricerca sequenziale di un elemento K nel vettore.
- Codificare in Matlab il progetto, realizzando un sottoprogramma per ognuna delle opzioni precedenti.



Esercizio

```
%% Programma per la gestione di un vettore

flag = true;

while flag == true
    stampa_menu();

    scelta = input('Scegliere l'operazione da eseguire: ');

    switch scelta
        case 1 % acquisizione elementi del vettore
            V = [];
            n = dim_vettore();
            V = input_vettore(V, n);
        case 2 % stampa elementi del vettore
            output_vettore(V, n);
        case 3 % massimo e minimo nel vettore
            max_min (V,N);
        case 4 % media del vettore
            media_vettore(V,n);
        case 5 % ordinamento del vettore
            V = ordina (V, n);
        case 5 % ricerca sequenziale
            ricerca_sequenziale(V, n)
        case 0
            disp('uscita dal programma')
            flag = false; %alternativa alla flag = scelta~=0 che segue;
    end
    flag = scelta~=0;
end
```




Domande?

42