

Problema N°1

Dato un vettore contenente una serie di voti, contare quante sono le sufficienze (cioè voti maggiori o uguali a 18) .

**Per ogni voto del vettore devo verificare se è verificata la condizione di sufficienza
Nel caso in cui il voto sia sufficiente, dovrò incrementare un contatore
Il controllo deve essere ripetuto per tutti i voti del vettore.**

A voi...

Soluzione

```
voti = [13 19 17 24 30 11 16];
```

```
sufficienze = 0;
```

```
for i =1: length(voti )
```

```
if (voti(i) >= 18)
```

```
sufficienze = sufficienze + 1;
```

```
end;
```

```
end;
```

e per le insufficienze....????

Problema N°2

Data una base ed un esponente, calcolare la potenza utilizzando una serie di prodotti.

Ad esempio,

$$3^5 = 3 * 3 * 3 * 3 * 3 = 243$$

Poiché devo ripetere un'operazione (il prodotto) un numero di volte noto a priori, il problema può essere risolto impiegando la struttura di programmazione **for** *All'interno del ciclo for devo effettuare il prodotto Il ciclo deve essere ripetuto tante volte quanto vale l'esponente*

Soluzione...

```
base = 3;  
esponente = 5;  
potenza = 1;  
for(i = 1:esponente)  
potenza = potenza * base;  
end
```

Problema 3

Creare una matrice quadrata di dimensione data e avente ogni elemento pari al prodotto del numero di riga e colonna corrispondenti alla posizione dell'elemento stesso

- scorro tutti le i-esime righe della matrice per ogni riga,
- scorro tutti i j-esimi elementi

l'elemento in posizione (i,j) vale $i*j$, ovvero ogni elemento della matrice è pari al prodotto del numero di riga e colonna corrispondenti alla posizione dell'elemento stesso

colonna ($j=2$) a: $(i * j) = 1*2 = 2$ $\begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

■ Imposto il valore nella terza
colonna ($j=3$) a: $(i * j) = 1*3 = 3$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

■ Imposto il valore nella terza
colonna ($j=3$) a: $(i * j) = 2*3 = 6$ $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Soluzione

Dimensione =4;

```
for i = 1:dimensione  
    for j = 1:dimensione  
        A(i,j) = i*j;  
    end;  
end;
```

Problema 4

Data una matrice quadrata A di dimensione nota, creare una seconda matrice B

- **avente la stessa dimensione di A ;**
- **contenente una copia degli elementi di A se questi sono maggiori del valore dato x**
- **zero se questi sono minori o uguali ad x .**

Soluzione

```
for i=1:dimensione
  for j=1:dimensione
    if A(i,j) > x
      B(i,j) = A(i,j);
    else
      B(i,j) = 0;
    end
  end
end
```

WHILE

Per sommare tutti i voti di uno studente (ad esempio per farne la media), senza doverne conoscere a priori il numero, potremmo costruire questo script:

```
nvoti = 0; somma = 0;
voto = input('voto? (0 per finire)');
while voto ~= 0
    somma = somma + voto;
    nvoti = nvoti + 1;
    voto = input('voto? (0 per finire)');
end
media = somma/nvoti;
disp (media)
```

L'esercizio può essere risolto con il seguente script:

```
n = 100; x = rand(1,n);  
for k = 1 : n  
    if x(k) > 0.8  
        break  
    end  
end  
if k <= n  
    fprintf('x(k)=%f for k = %d\n',x(k),k);  
end
```

Esercizi su MatLab

Scrivere una funzione MatLab che calcola la somma dei valori interi da 1 fino a n , ove n è un valore che viene letto dall'input dell'utente (da tastiera). Quindi stampa a video questa somma e i valori su cui è stata eseguita (l'elenco dei valori). Non utilizzare nessuna funzione di libreria MatLab predefinita, tranne quella per la lettura da tastiera e la scrittura a video.

Richieste:

Deve essere una funzione \rightarrow `function [] = nomefunz()`

a) Leggere da tastiera il valore di $n \rightarrow n = \text{input}(\dots)$

b) Creare un vettore di numeri interi da 1 a $n \rightarrow x = \dots$

c) Sommarli \rightarrow ciclo for e 'trucchetto' `somma=0`

d) Visualizzare i valori e la somma

Soluzione:

```
function somma = esercizio(n)
n=input('inserire un valore per n ')
somma=0;
x=1:1:n;
for i=1:1:length(x)
somma=somma+x(i);
end
disp('I valori da sommare sono ')
x
disp('la somma è ')
somma
```

Problema

- Creiamo una funzione capace di dirci se dato un numero n questo è pari o dispari
- Creiamo una funzione che ci dica dato un numero n se questo sia positivo o negativo