



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Università di Salerno  
Dipartimento di  
Ingegneria Industriale  
**di  
in**



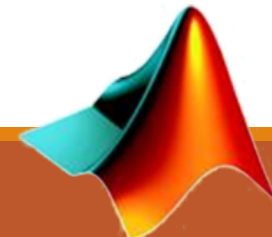
# Fondamenti di Informatica

---

Strutture Selettive, Iterative e Gestione File:  
Esercitazione 3

Prof. Arcangelo Castiglione

A.A. 2016/17



**MATLAB**

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

- In questa esercitazione verranno utilizzate una matrice **C** ed una matrice **I**
  - L'elemento **C(riga, colonna)** rappresenta il numero di vetture vendute di una data marca (specificata dalla colonna), appartenenti ad un dato segmento (specificato dalla riga)
    - **Esempio:**  $C(2, 1) \rightarrow$  Indica che sono state vendute 40 vetture di *Marca X* (avente indice di colonna 1), appartenenti al *Segmento B* (avente indice di riga 2)
  - L'elemento **I(riga, colonna)** rappresenta l'incasso per una singola vettura venduta di una data marca (specificata dalla colonna), appartenente ad un dato segmento (specificato dalla riga)
    - **Esempio:**  $I(1, 2) \rightarrow$  Indica che è stato ottenuto un incasso di 18000 per una singola vettura di *Marca Y* (avente indice di colonna 2), appartenente al *Segmento A* (avente indice di riga 1)
- Entrambe le matrici contengono esclusivamente dati numerici (evidenziati in arancio nell'esempio)

**NOTA:** Negli esercizi possono essere utilizzate funzioni viste a lezione (negli esempi), funzioni realizzate negli esercizi precedenti e/o funzioni built-in di MATLAB

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

**Esercizio 1**

Scrivere una funzione chiamata `auto_vendute`, che prenda come argomenti di input: la matrice `C` (*concessionaria*) ed un numero intero `indice_segmento`, e restituisca come argomento di output il numero totale di auto vendute per il segmento con indice `indice_segmento`

- **Esempio:** `auto_vendute(C, 2)` → restituisce 62

### Possibile Soluzione 1

```
function [ auto_vendute_segmento ] = auto_vendute(C, indice_segmento)
    auto_vendute_segmento = sum(C(indice_segmento, :));
end
```

### Possibile Soluzione 2

```
function [ auto_vendute_segmento ] = auto_vendute(C, indice_segmento)
    auto_vendute_ogni_segmento = sum(C, 2);

    auto_vendute_segmento = auto_vendute_ogni_segmento(indice_segmento);
end
```

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

**Esercizio 2**

Scrivere una funzione chiamata `incasso_concessionaria`, che prenda come argomenti di input: la matrice `C` (*concessionaria*) e la matrice `I` (*incasso\_singolare*), e restituisca come argomento di output l'incasso totale realizzato della concessionaria

- **Esempio:** `incasso_concessionaria(C, I) → restituisce 4022000`

### Possibile Soluzione 1

```
function [ incasso_totale ] = incasso_concessionaria(C, I)
    incasso_totale = sum(sum(C .* I));
end
```

### Possibile Soluzione 2

```
function [ incasso_totale ] = incasso_concessionaria(C, I)
    [num_segmenti, num_marche] = size(C);
    somma = 0;

    for indice_marca = 1:num_marche
        somma = somma + sum(C(:, indice_marca) .* I(:, indice_marca));
    end

    incasso_totale = somma;
end
```

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

**Esercizio 3**

Scrivere una funzione chiamata `segmento_piu_redditizio`, che prenda come argomenti di input: la matrice *C* (*concessionaria*) e la matrice *I* (*incasso\_singolare*), e restituisca come argomento di output l'indice del segmento che genera incassi massimi

- **Esempio:** `segmento_piu_redditizio(C, I) → restituisce 3`
- **OSSERVAZIONI:** Il valore 3 si riferisce al *Segmento C* (che genera gli incassi massimi, equivalenti, a 1940000)

### Possibile Soluzione 1

```
function [ indice_segmento ] = segmento_piu_redditizio(C, I)
    [valore_massimo_segmento, indice_segmento] = max(sum(C .* I, 2));
end
```

### Possibile Soluzione 2

```
function [ indice_segmento ] = segmento_piu_redditizio(C, I)
    [num_segmenti, num_marche] = size(C);

    for indice_segmento = 1:num_segmenti
        somme_righe(indice_segmento) = sum(C(indice_segmento, :) .* I(indice_segmento, :));
    end

    [massimo, indice_segmento] = max(somme_righe);
end
```

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

**Esercizio 4**

Scrivere una funzione chiamata `incasso_medio_marca`, che prenda come argomento di input la matrice `I` (*incasso\_singolare*) ed un numero intero `indice_marca`, e restituisca come argomento di output l'incasso medio di vendita di tutte le vetture della marca avente indice `indice_marca`

- **Esempio:** `incasso_medio_marca(C, 1)` → restituisce 13333.3

### Possibile Soluzione

```
function [ incasso_medio ] = incasso_medio_marca(I, indice_marca)
    incasso_medio = mean(I(:, indice_marca));
end
```

**C**

<<concessionaria.txt>>	Marca X (indice 1)	Marca Y (indice 2)	Marca Z (indice 3)
Segmento A (indice 1)	90	7	2
Segmento B (indice 2)	40	10	12
Segmento C (indice 3)	15	30	40

**I**

<<incasso_singolare.txt>>	Marca X	Marca Y	Marca Z
Segmento A	10000	18000	21000
Segmento B	14000	19000	22000
Segmento C	16000	24000	24500

**Esercizio 5**

Scrivere un M-File Script chiamato `concessionaria_script.m` che effettui le seguenti operazioni

1. Importi la matrice C dal file `concessionaria.txt`
2. Importi la matrice I dal file `incasso_singolare.txt`
3. Invochi la funzione dell'Esercizio 2 (chiamata `incasso_concessionaria`) con gli argomenti di input: C e I, ed infine mostri a video il risultato della funzione stessa

**NOTA:** I file `concessionaria.txt` e `incasso_singolare.txt` contengono solo dati numerici. È utilizzato il separatore virgola (,) per separare le colonne (**suggerimento:** utilizzare la funzione `importdata`). Si assuma che i file siano memorizzati all'interno della **Current Directory**

### Possibile Soluzione

```
C = importdata('concessionaria.txt');
I = importdata('incasso_singolare.txt');

incasso_concessionaria(C, I)
```

Contenuto del file  
`concessionaria_script.m`