



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

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

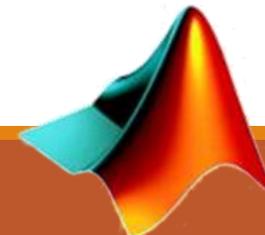


# Fondamenti di Informatica

Simulazione Seconda Prova Intracorso | 2 | Possibili Soluzioni

Prof. Raffaele Pizzolante

A.A. 2016/17



**MATLAB**

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

- La matrice **P** rappresenta il **prospetto dei prezzi di un sito di e-Commerce**, il quale **vende diversi prodotti** (nell'esempio sono presenti 3 prodotti, rappresentati dalle righe) di **diverse marche** (nell'esempio sono presenti 3 marche, rappresentate dalle colonne). Ogni elemento di **P**, indica il **prezzo unitario di un prodotto** (specificato dalla riga) di **una certa marca** (specificata dalla colonna)
  - **Esempio 1:**  $P(3, 2) \rightarrow$  ha valore 13.90 e indica che il *Prodotto 3* (riga 3) di *Marca 2* (colonna 2) ha un prezzo unitario di 13.90€
  - **Esempio 2:**  $P(1, 3) \rightarrow$  ha valore 49.90 e indica che il *Prodotto 1* (riga 1) di *Marca 3* (colonna 3) ha un prezzo unitario di 49.90€
- La matrice **O** rappresenta il prospetto dell'**ordine di un cliente**. Ciascuna riga di **O** rappresenta un *parziale dell'ordine*. In particolare, ciascun parziale, indica che il cliente ha acquistato una certa quantità (indicata dalla terza colonna) di un certo prodotto (specificato dalla prima colonna) di una determinata marca (specificata dalla seconda colonna)
  - **Esempio (Parziale con indice 2)**
    - $O(2, 1) \rightarrow$  ha valore 3
    - $O(2, 2) \rightarrow$  ha valore 1
    - $O(2, 3) \rightarrow$  ha valore 5
    - I valori 3 e 1 indicano che è stato ordinato il prodotto, avente indice 3 (valore di  $O(2, 1)$ ) di marca 1 (valore di  $O(2, 2)$ ), nella quantità di 5 unità (valore di  $O(2, 3)$ )

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Esercizio 1**

Scrivere una funzione chiamata `importo_ordine`, che prenda come argomenti di input: la matrice `P` (`prezzi_catalogo`) e la matrice `O` (`ordine_cliente`), e restituisca come argomento di output il totale dell'ordine effettuato dal cliente

- **Esempio:** `importo_ordine(P, O) → restituisce 521.1000`

### Possibile Soluzione

```
function [ importo ] = importo_ordine(P, O)
    [num_parziali, num_colonne] = size(O);
    importo = 0;

    for indice_parziale = 1:num_parziali
        indice_prodotto = O(indice_parziale, 1);
        indice_marca = O(indice_parziale, 2);
        quantita = O(indice_parziale, 3);

        prezzo_unitario = P(indice_prodotto, indice_marca);

        importo = importo + quantita * prezzo_unitario;
    end
end
```

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Esercizio 2**

Scrivere una funzione chiamata `prezzo_medio_prodotto`, che prenda come argomenti di in input: la matrice `P` (*prezzi\_catalogo*) ed un intero `indice_prodotto`, e restituisca come argomento di output il prezzo medio del prodotto, avente indice specificato da `indice_prodotto`

- **Esempio:** `prezzo_medio_prodotto(P, 1)` → restituisce 51.5667

### Possibile Soluzione

```
function [ prezzo_medio ] = prezzo_medio_prodotto(P, indice_prodotto)
    mean(P(indice_prodotto, :))
end
```

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Esercizio 3**

Scrivere una funzione chiamata `piu_acquistato`, che prenda come argomenti di input: la matrice `P` (`prezzi_catalogo`) e la matrice `O` (`ordine_cliente`), e restituisca tre argomenti di output: **1**) l'indice del prodotto più acquistato nell'ordine `O`, **2**) l'indice della marca relativa al prodotto più acquistato nell'ordine `O`, **3**) ed il relativo prezzo unitario

- **Esempio:** `piu_acquistato(P, O)` → restituisce 3 (Prodotto 3), 3 (Marca 3) e 9.90

### Possibile Soluzione

```
function [ind_prodotto, ind_marca, prezzo_unitario] = piu_acquistato(P, O)
    [valore, indice] = max(O(:, 3));

    ind_prodotto = O(indice, 1);
    ind_marca = O(indice, 2);
    prezzo_unitario = P(ind_prodotto, ind_marca);
end
```

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Esercizio 4**

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

1. Importi la matrice P dal file `prezzi_catalogo.txt`
2. Importi la matrice O dal file `ordine_cliente.txt`
3. Invochi la funzione dell'Esercizio 3 (**NOTA BENE: NON** è necessario aver svolto tale esercizio), chiamata `piu_acquistato`, con gli argomenti di input: P e O, ed infine mostri a video i tre output della funzione stessa

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

**Possibile Soluzione (contenuto del file `ecommerce_script.m`)**

```
P = importdata('prezzi_catalogo.txt');
O = importdata('ordine_cliente.txt');

[ip, im, prezzo] = piu_acquistato(P, O)
```

**P**

<<prezzi_catalogo.txt>>	Marca 1 (indice 1)	Marca 2 (indice 2)	Marca 3 (indice 3)
Prodotto 1 (indice 1)	<b>59.90</b>	<b>44.90</b>	<b>49.90</b>
Prodotto 2 (indice 2)	<b>65.90</b>	<b>77.90</b>	<b>81.90</b>
Prodotto 3 (indice 3)	<b>11.90</b>	<b>13.90</b>	<b>9.90</b>

**O**

<<ordine_cliente.txt>>	Prodotto (indice 1)	Marca (indice 2)	Quantità (indice 3)
Parziale 1 (indice 1)	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Parziale 2 (indice 2)	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Parziale 3 (indice 3)	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Parziale 4 (indice 4)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Esercizio 5**

Scrivere una funzione chiamata `grafico_marca`, che prenda come argomenti di input: la matrice `P` (`prezzi_catalogo`) ed un intero `indice_prodotto`, e mostri un grafico con le seguenti proprietà

- Sull'asse *X*, riporti gli indici di tutte le marche
- Sull'asse *Y*, riporti il prezzo unitario del prodotto, avente indice `indice_prodotto`, della marca riportata sull'asse *X*
- *Titolo*: 'Grafico e-Commerce'
- *Etichetta Asse X*: 'Marche'
- *Etichetta Asse Y*: 'Prezzo Unitario'

Inoltre, restituisca un array contenente i valori assegnati all'asse *Y*

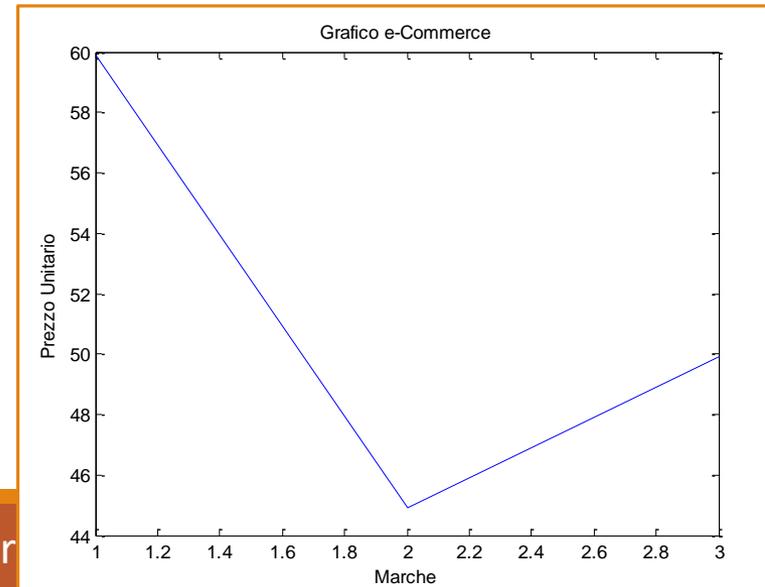
### Possibile Soluzione

```
function [ y ] = grafico_marca(P, indice_prodotto)
    [num_prodotti, num_marche] = size(P);

    x = 1:1:num_marche;
    y = P(indice_prodotto, :);

    plot(x, y);

    title('Grafico e-Commerce');
    xlabel('Marche');
    ylabel('Prezzo Unitario');
end
```



Esempio Esercizio 5  
grafico\_marca(P, 1)