

# CORSO DI FONDAMENTI DI INFORMATICA

---

# ESERCITAZIONE 5

PROF. GABRIELE DI STEFANO - DR. FRANCESCO GALLO

Blocco 0 - III Piano - [francesco.gallo@univaq.it](mailto:francesco.gallo@univaq.it)

Web: <http://people.disim.univaq.it/~francesco.gallo/fondamenti.html>

---

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio1(x):  
    x = x + 1  
    return x
```

```
x = 3  
print("Stampa x = x + 1: {}".format(Esempio1(x)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Qual e' il valore di **x**?

---

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio1(x):  
    x = x + 1  
    return x
```

```
x = 3  
print("Stampa x = x + 1: {}".format(Esempio1(x)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x = x + 1: 4
```

---

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio1(x):  
    x = x + 1  
    return x
```

```
x = 3  
print("Stampa x = x + 1: {}".format(Esempio1(x)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x = x + 1: 4
```

```
# Stampa x: 3
```

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio1(x):  
    x = x + 1  
    return x
```

Parametri Formali

```
x = 3  
print("Stampa x = x + 1: {}".format(Esempio1(x)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Parametri Attuali

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x = x + 1: 4
```

```
# Stampa x: 3
```

Passaggio per copia (o per valore):

Implica che i parametri attuali vengono copiati nei parametri formali e quindi la funzione lavora su una copia dei valori.

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio2(x, y):  
    x.append(y)  
    return x
```

Parametri Formali

```
x = [3, 2]  
print("Stampa x.append(y): {}".format(Esempio2(x, 1)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Parametri Attuali

Qual e' il valore di **x**?

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio2(x, y):  
    x.append(y)  
    return x
```

Parametri Formali

```
x = [3, 2]  
print("Stampa x.append(y): {}".format(Esempio2(x, 1)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Parametri Attuali

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x.append(y): [3, 2, 1]
```

## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio2(x, y):  
    x.append(y)  
    return x
```

Parametri Formali

```
x = [3, 2]  
print("Stampa x.append(y): {}".format(Esempio2(x, 1)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Parametri Attuali

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x.append(y): [3, 2, 1]  
# Stampa x: [3, 2, 1]
```



## Come vengono passati i parametri in Python

```
def Esempio2(x, y):  
    x.append(y)  
    return x
```

Parametri Formali

```
x = [3, 2]  
print("Stampa x.append(y): {}".format(Esempio2(x, 1)))  
print("Stampa x: {}".format(x))
```

Parametri Attuali

Qual e' il valore di **x**?

```
# Stampa x.append(y): [3, 2, 1]  
# Stampa x: [3, 2, 1]
```

### Passaggio per riferimento:

Implica che le variabili locali contengono un riferimento al parametro attuale. Questo può accadere solo quando vengono passati a una funzione oggetti mutabili e quando la funzione modifica l'oggetto che e' stato passato.

---

## Matrici come liste di liste

Come possiamo rappresentare una matrice  $A^{r \times c}$  in Python

$$A^{3 \times 2} = \begin{matrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \\ 5 & 6 \end{matrix}$$

può essere rappresentata come una lista di liste.

$A = [ [0, 1], [3, 2], [5, 6] ]$     **len(A) = 3,    len(A[0]) = 2**

---

## Matrici come liste di liste

Come possiamo rappresentare una matrice  $A^{r \times c}$  in Python

$$A^{3 \times 2} = \begin{matrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \\ 5 & 6 \end{matrix}$$

può essere rappresentata come una lista di liste.

$A = [ [0, 1], [3, 2], [5, 6] ]$      $\text{len}(A) = 3$ ,     $\text{len}(A[0]) = 2$

### ATTENZIONE!!!

- $[1, 2, 3]$  e' una lista di numeri, **MA NON UNA MATRICE**
- $[ [1, 2, 3] ]$  e' un **vettore riga**, **CIOE' UNA MATRICE**
- $[ [1], [2], [3] ]$  e' un **vettore colonna**, **CIOE' UNA MATRICE**

---

## Esercizi

1. Scrivere un metodo che, dati una lista di interi **a** ed un intero **n**, restituisce la posizione della prima occorrenza di **n** in **a**, e **-1** se **n** non compare in **a**.
2. Scrivere un metodo che, date due liste **a** e **b** di interi, restituisce **true** se tutti gli elementi della lista **b** compaiono nella lista **a** nello stesso ordine in cui compaiono in **b**, altrimenti il metodo restituisce **false**.  
 $a = \{-5, 4, 7, -1, 10, 21, 9, -7\}$  e  $b = \{4, -1, 9, -7\}$  restituisce **true**
3. Scrivere un metodo che prende come parametro una matrice e restituisce il numero delle sue righe
4. Scrivere un metodo che prende come parametro una matrice e restituisce il numero delle sue colonne
5. Scrivere un metodo che calcola e restituisce la trasposta di una matrice presa come parametro.
6. Scrivere una funzione che, presi come parametri due liste moltiplicabili, calcola e restituisce il prodotto scalare, oppure `None`.
7. Definire un metodo che restituisce la matrice prodotto tra due matrici prese come parametri (se non sono moltiplicabili, stampa un messaggio di errore e restituisce `None`)