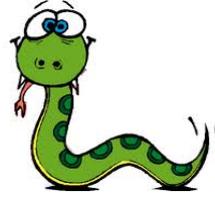


## Esercitazione 2: le strutture dati





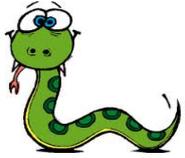
# **Termine consegna lavori: Martedì 12 novembre ore 23:59**

**I lavori dovranno essere salvati all'interno di una cartella che dovrà contenere solo ciò che volete venga consegnato. Da dentro questa cartella (in modalità terminal) dovrete digitare il comando:**

**consegna consegna2**

**Dopo aver digitato tale comando e battuto invio, vi verrà visualizzata la lista di tutto ciò che avete inviato. Potete fare invii multipli però verrà da noi verrà visto solo l'ultimo effettuato.**

**E' obbligatorio che all'interno di ogni file sia riportato il vostro nome, cognome e numero di matricola.**



## Esercizio1:

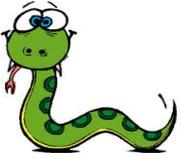
Risolvere un sistema di equazioni lineari (per semplicità lo supporremo determinato).

Rappresentiamo un sistema di 3 equazioni in 3 incognite come una matrice  $3 \times 4$ .

Risolvere il sistema usando il metodo di Cramer e porre in  $x, y, z$  il risultato della risoluzione (utilizzando l'indicizzazione).

[http://it.wikipedia.org/wiki/Regola\\_di\\_Cramer](http://it.wikipedia.org/wiki/Regola_di_Cramer)

Suggerimento risulta utile pensare la matrice come una lista di 3 elementi, dove ognuno di questi 3 elementi rappresenta una lista di 4 interi.



## Esercizio2:

Calcolo dell'angolo compreso tra due vettori in  $\mathbb{R}^n$ .

Sia  $n=4$ .

Consideriamo un vettore di  $\mathbb{R}^4$  come una tupla di 4 elementi.

Definiamo quindi due vettori.

Calcoliamo l'angolo compreso tra di essi (utilizzando l'indicizzazione).

Ricordo che se  $\underline{v}$  e  $\underline{w}$  sono vettori allora:

$$\underline{v} \circ \underline{w} = \|\underline{v}\| * \|\underline{w}\| \cos \beta \quad \text{dove } \beta \text{ è l'angolo tra di essi compreso.}$$

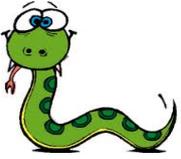
DOVE :  $\underline{v} \circ \underline{w}$  è il prodotto scalare dei due vettori:

<http://progettomatematica.dm.unibo.it/sW/node7.html>

e

$$\|\underline{v}\| = (\underline{v} \circ \underline{v})^{(1/2)}$$

### Esercizio3:

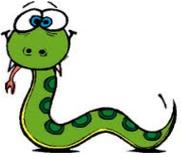


Sia Num una lista di numeri

Es Num= [23,2,54,6,4,3,3,3,343,5]

Calcolare la media e la mediana.

## Esercizio4:

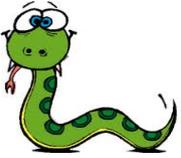


Assegnare alla variabile `s` la stringa:

"Approvvigionamento: Banane = 30; Kiwi = 50; MELE = 100; arance = 45"

Scrivi ed esegui le funzioni che permettono di trovare l'eventuale quantità richiesta di kiwi, non sapendo se kiwi è scritto in maiuscolo o minuscolo.

## Esercizio5:



Dato un oggetto di tipo *str*, determinare la lista dei caratteri (senza ripetizioni) che compaiono nell'oggetto in ordine alfabetico, poi generare una password composta di 6 caratteri casuali scelti nella lista precedente con l'ausilio della funzione

```
randrange ().  
from random import randrange  
Randrange(100) # >
```

Che genera un numero intero casuale nell'intervallo [0,100[