



FONDAMENTI DI INFORMATICA

<http://people.unica.it/gianlucamarcialis>

A.A. 2018/2019

Docente: **Gian Luca Marcialis**

PYTHON: ESERCIZI DI PROGRAMMAZIONE PARTE 1

Consiglio

- La programmazione spesso si impara «copiando»
- Se avete difficoltà a risolvere subito gli esercizi che seguono, copiate prima su carta, poi all'elaboratore ogni riga dei programmi
- Ciò aiuterà la vostra memoria e vi farà capire meglio di qualsiasi spiegazione le «tecniche» di programmazione e gli algoritmi più frequenti

Un semplice script

- Scrivere uno script Python che legge da tastiera due valori relativi al compenso lordo ed alla corrispondente ritenuta espressa in forma percentuale, e stampi a video il corrispondente compenso netto riducendo il lordo della ritenuta immessa.
- Soluzione

```
somma=input("Digitare l'importo: ")
ritenuta=input("Digitare la ritenuta: ")
netto=(1-ritenuta/100)*somma
print("Il netto e' "+str(netto))
```

Uso della libreria math

- Scrivere un programma Python che calcoli il raggio di un cerchio a partire dalla sua area. Utilizzare le funzioni sqrt e il valore pi fornito dalla libreria math. Il valore dell'area, immesso da tastiera, dev'essere positivo.

- Soluzione:

```
import math
area=float(input("Digitare l'area: "))
if area>0:
    raggio=math.sqrt(area/math.pi)
    print("Il raggio e' + str(raggio))
else:
    print("ERRORE: l'area dev'essere un numero
positivo.")
```

Il mese più caldo

- Scrivere un programma Python che, leggendo dodici valori di temperatura da tastiera, stampi a video il nome del mese con la temperatura più alta.
- I nomi dei mesi sono memorizzati nella seguente lista:

```
listaMesi=["Gennaio", "Febbraio", "Marzo", "Aprile", "Maggio",
"Giugno", "Luglio", "Agosto", "Settembre", "Ottobre", "Novembre",
"Dicembre"]
massimoValore=input("Inserisci la temperatura del mese di
"+listaMesi[0]+":")
mesePiuCaldo=listaMesi[0]
for meseCorrente in listaMesi[1:]
    prossimoValore=input("Inserisci la temperatura del mese di
"+meseCorrente+":")
    if prossimoValore>massimoValore:
        massimoValore=prossimoValore
        mesePiuCaldo=meseCorrente
print ("Il mese piu\ caldo e\': " + mesePiuCaldo)
```

Arrotondamenti

- Scrivere un programma Python che legga un numero reale da tastiera (inserito come stringa) e lo arrotondi all'intero più vicino senza usare le funzioni native Python, se la prima cifra decimale è maggiore di 5.
 - Non usare round()
- Soluzione:

Soluzione

```
numero=raw_input("Dammi un numero reale:")

numero=numero.split(".")
arrotondato=int(numero[0])
if int(numero[1][0])>=5: #cifra significativa
    arrotondato=arrotondato+1

print "Il numero arrotondato vale: " +
str(arrotondato)
```

Esercizio

- Scrivere un programma Python che legga da tastiera una sequenza di interi corrispondenti a voti di esami sostenuti e calcoli qual è il voto minimo successivo per ottenere una media prefissata, sempre letta da tastiera. Se questo valore non è ammissibile perché la media di partenza risulta troppo bassa, oppure la media è già sufficientemente alta da rendere ininfluente il voto, segnalarlo a video.
 - Suggestione 1: non risolvere il problema con la forza bruta (provando tutti i voti possibili...)
 - Suggestione 2: l'espressione della media aritmetica m_n relativa ad n valori, quando si ha la media aritmetica m_{n-1} relativa agli $n - 1$ valori precedenti e il nuovo valore x , è:

$$m_n = \frac{(n-1) \cdot m_{n-1} + x}{n}$$

- Requisiti operativi : la sequenza di voti è immessa come una stringa di valori separati dal carattere di spaziatura

Esercizio

➤ Scrivere un programma Python che, data una lista, stampi a video il numero di valori presenti in essa per ciascuno dei tipi bool, int, float, str, list e dict presenti.

➤ Volendo usare raw_input:

```
lista=eval(raw_input("Inserisci la lista: "))
```

➤ Esempio di esecuzione del programma:

```
Inserisci la lista:  
[2, 1.6, -1, True, [«ciao», 5], «buonanotte»]  
Bool: 1 Int: 2 Float: 1 Str: 1 List: 1 Dict: 0
```

Soluzione

```
lista=input("Inserisci una lista di oggetti:\n")  
  
tipi=["Bool","Int","Float","Str","List","Dict"]  
dF={"Bool": 0, "Int": 0, "Float": 0, "Str": 0, "List": 0, "Dict": 0 }
```

```
for el in lista:  
    tipo=type(el)  
    if tipo==int:  
        t="Int"  
    elif tipo==float:  
        t="Float"  
    elif tipo==list:  
        t="List"  
    elif tipo==str:  
        t="Str"  
    elif tipo==dict:  
        t="Dict"  
    elif tipo==bool:  
        t="Bool"  
    dF[t]=dF[t]+1
```

Fase di conteggio

```
s=""  
for t in tipi:  
    s=s + t + ": " + str(dF[t]) + " "  
print s
```

Fase di stampa

Fusione di dizionari

➤ Scrivere un programma Python che legga da tastiera due dizionari, e generi dai due un unico dizionario poi stampato a video.

➤ Requisiti:

- I dizionari vengono letti come stringhe da tastiera nella forma chiave:valore, chiave:valore,...
- I due dizionari possono avere una o più chiavi in comune: in tal caso dai singoli valori si genera una lista costituita da entrambi
- La stampa a video deve prevedere la stampa della chiave separata dal carattere " : " dal suo valore (o valori), a loro volta separati da ",". Il carattere di separazione della «voce» successiva è quello di a capo.
- Per semplicità si preveda chiavi e valori tutte nel formato stringa

Esempio di esecuzione

```
Immetti il dizionario 1:  
Nome:Marco,Cognome:Verdi,Telefono:782978  
Immetti il dizionario 2:  
Indirizzo:via Dante,Telefono:839434
```

Fusione dei dizionari:

```
Cognome : Verdi  
Indirizzo : via Dante  
Nome : Marco  
Telefono : 782978, 839434
```

Per saperne di più...

- K.A. Lambert, *Programmazione in Python*, Apogeo (Maggioli), 2012.
- C. Horstmann, R.D. Nicaise, *Concetti di informatica e fondamenti di Python*, Apogeo (Maggioli), 2014.