

Laboratorio di Python

Iterazione incondizionata, sequenze immutabili

5 marzo 2015

Sommario

- 1 Comando di input
- 2 Esercizi
- 3 Iterazione incondizionata
 - Sintassi ed Esempi

Input da tastiera Sintassi

```
<var> = raw_input('stringa descrittiva')  #versione 2.*  
<var>= input('stringa descrittiva')  
#versione 3.* si assegna a <var> una stringa
```

- **var**: indica il nome della variabile a cui si assegna il valore di input digitato da tastiera
- **raw_input()**: era il comando che richiedeva in input la stringa di caratteri.
- **input()**: è una funzione prende in input la stringa di caratteri, o un tipo di dato (tuple, list, int) specificato. es: `int(input('stringa descrittiva'))`



Esempi

```
import equazione_sec_grado
def prova_input():
    print ('**programma che risolve l'equazione  $ax^2+bx+c=0$  **\n')
    a= float(input("scrivi il valore di a \n"))
    b=float(input("scrivi il valore di b \n"))
    c=float(input("scrivi il valore di c \n"))
    return equazione_sec_grado.equazione_sec_grado(a,b,c)
```

- Commenta la funzione.



Input e Output vs parametri della funzione

- Quali differenze ci sono tra il comando input, e la definizione di una funzione che prenda dei parametri di ingresso.
- Spiega la differenza tra return e print.



Esercizi

- Definire una funzione che prenda come parametri due valori a , b e stampi il valore a a video, infine restituisca il valore di b a cui è stato sommato il quadrato di a .
- Definire una funzione che prenda come parametri due valori qualsiasi e restituisca il valore `True` se sono uguali e `False` se sono diversi

Soluzioni

```
def sommaquadrato(a,b):  
    print (a,b)  
    return b+a**2  
  
def uguaglianza(a,b):  
    return a==b
```



Esercizio

Riordinare le istruzioni del prossimo lucido al fine di definire una funzione che presi come parametri (a,b,c) restituisca gli intervalli di valori in cui risulta essere verificata la disequazione $ax^2 + bx + c > 0$.

Riordina le istruzioni

```
import math
def equazione_sec_grado(a,b,c):
    if a==0 and b==0 and c==0:
        return 'indeterminata', None
    elif a==0 and b==0:
        return 'impossibile', None
    elif a==0:
        return -c/b, None
    else:
        delta=b**2-4*a*c
        if delta<0:
            return 'impossibile', None
        else:
            x1=(-b+math.sqrt(delta))/(2*a)
            x2= (-b-math.sqrt(delta))/(2*a)
    return x1, x2
```



Riordina le istruzioni

```
def disequazione(a,b,c):  
    elif x1=="impossibile" and x2 is None:  
        if a>0:  
            print (x1,"<x<",x2)  
        else:  
            print ("x<", x1, "and x>", x2)  
  
    if x1 is not None and x2 is not None:  
        if b>0:  
            print ("x>",x1)  
        else:  
            print ("x<", x1)  
    elif x1!= "impossibile" and x1!="indeterminata" and x2 is None:  
        if a>0 or b>0 or c>0:  
            print ("sempre")  
        else:  
            print ("mai")  
    elif x1== "indeterminata" and x2 is None:  
        print ("mai")  
x1,x2=equazione_sec_grado(a,b,c)
```



Disequazione

```
def disequazione(a,b,c):
    x1,x2=equazione_sec_grado(a,b,c)
    if x1 is not None and x2 is not None:
        if a>0:
            print ("x<", x1, "and x>", x2)
        else:
            print (x1,"<x<",x2)
    elif x1!="impossibile" and x1!="indeterminata" and x2 is None:
        if b>0:
            print ("x>",x1)
        else:
            print ("x<", x1)
    elif x1=="indeterminata" and x2 is None:
        print("mai")
    elif x1=="impossibile" and x2 is None:
        if a>0 or b>0 or c>0:
            print ("sempre")
        else:
            print ("mai")
```



Outline

- 1 Comando di input
- 2 Esercizi
- 3 Iterazione incondizionata**
 - Sintassi ed Esempi

Iterazione Sintassi

```
for <var> in <sequence>:  
    <istruzioni_for>
```

- **var**: indica il nome della variabile che assume ad ogni ciclo, in sequenza tutti i valori presenti in <tuple> e per ognuno di questi valori sono eseguite le <istruzioni_for>.
- **sequence**: è un gruppo di tipi di dato in python.
- **istruzioni_for**: sono l'insieme di istruzioni che vengono eseguite per tutti i valori presenti nella tupla



Esempio 0

```
def stampanovocali(s):  
    vocali='aeiouAEIOU'  
    for i in s:  
        if i not in vocali:  
            print i
```

- 1 Cosa stampa questo codice? Commenta la funzione.
- 2 Modificare questa funzione in modo tale che passata una stringa come parametro della funzione, questa stampi le vocali maiuscole al posto delle vocali minuscole.



Esempio 1

```
def posizionevocale(i):  
    vocali='aeiou'  
    for c in range(len(vocali)):  
        if i == vocali[c]:  
            return c  
    return -1  
def stampanovocali(s):  
    for i in s:  
        if posizionevocale(i)==-1:  
            print i
```

- 1 Cosa stampa questo codice? Commenta le funzioni.
- 2 Modificare questa funzione in modo tale che passata una stringa come parametro della funzione, questa **stampi le vocali maiuscole** al posto delle vocali minuscole.



Soluzione esempio 1

```
def stampavocaliMaiuscole(s):  
    Vocali='AEIOU'  
    for i in s:  
        c=posizionevocale(i)  
        if c>-1:  
            print (Vocali[c])
```

- 1 Modificare il codice in modo tale che passata una stringa come parametro alla funzione, questa **restituisca una stringa** con le vocali Maiuscole.



Soluzione esempio 2

```
def sostituiscivocalimaiuscole(s):  
    Vocali='AEIOU'  
    M=''   
    for i in s:  
        c=posizionevocale(i)  
        if c>-1:  
            M=M+Vocali[c]  
        else:  
            M=M+i  
    return M
```



Esempio 5

- 1 Scrivere una funzione preso in input un numero restituisca `si` se il numero è primo e `no` altrimenti
- 2 Scrivere una funzione che preso come parametro un valore `x` stampi tutti i divisori di `x`.
- 3 Scrivere una funzione che presi come parametri i valori `x`, `y` stampi restituisca i stampi i divisori comuni.



Soluzione 5.1

```
def primo():  
    z=int(input('Inserisci un numero'))  
    c=int (math.sqrt(z))  
    for i in range (2,c+1):  
        if (z%i ==0):  
            return 'no'  
    return('sì')
```



Soluzione 5.2

```
def divisori(x):  
    c=int (math.sqrt(z))  
    for i in range (1,c+1):  
        if (x%i ==0):  
            print(i)  
    print(x)
```



Soluzione 5.3

```
def divisori(x):  
    s=()  
    c=x//2  
    for i in range (1,c+1):  
        if (x%i ==0):  
            s=s+(i,)   
    return(s+(x,))  
def divisori_comuni(x,y):  
    divX=divisori(x)  
    divY=divisori(y)  
    for i in divX:  
        if i in divY:  
            print(i)
```



Esercizi a casa

- 1 Scrivere una funzione che presi come parametri due numeri restituisca il valore true se il primo è divisore del secondo e false altrimenti
- 2 Scrivere una funzione che presi come parametri due numeri stampi maggiore se il primo è maggiore del secondo; minore se il primo è minore del secondo; uguale se sono uguali.
- 3 Scrivere una funzione che stampi a video le consonanti della stringa passata come parametro.
- 4 Scrivere una funzione che richiama una stringa in input la salvi in un'altra variabile al contrario, infine restituisca la variabile contenente la stringa al contrario come output della funzione.
- 5 Scrivere una funzione che preso come parametro una stringa restituisca True se è palindroma, False altrimenti
- 6 Scrivere una funzione che sostituisca a una stringa richiesta in input tutte le occorrenze di un carattere passato come parametro, con un altro carattere passato come parametro.
- 7 Inviare gli esercizi svolti a: **labinfo.mat.unibo@gmail.com**



Cosa abbiamo fatto?

- 1 Comando di input
- 2 Esercizi
- 3 Iterazione incondizionata
 - Sintassi ed Esempi

