

Laboratorio di Python

Struttura di una funzione, Istruzione di condizione

3 marzo 2015

Sommario

- 1 Programmare in Python
 - Struttura di una funzione
 - Condizione

Outline

- 1 **Programmare in Python**
 - **Struttura di una funzione**
 - Condizione

Scrivere uno script

- 1 Aprire IDLE di Python.
- 2 Dal menù del programma aprire un nuovo file.
- 3 Scrivere la funzione.
- 4 Salvare ed eseguire il file.

Struttura di una funzione

```
import modulo
def funzione(parametri):
    Istruzioni
    #commenti
    return ris1,ris2
```



Esempio 0

- 1 Cosa calcola la funzione?
- 2 Rinomina la funzione con un nome significativo.
- 3 Inserisci i commenti al codice.

```
import math
def funzione(a,b):
    i=a**2+b**2
    i=math.sqrt(i)
    return i
```



Soluzione 0

```
import math
def radiceSommaQuadrati(a,b):
    i=a**2+b**2 # si sommano i quadrati
    i=math.sqrt(i) #si calcola la radice
    return i #si restituisce il risultato
```



Outline

- 1 **Programmare in Python**
 - Struttura di una funzione
 - **Condizione**

Esempio 1

- 1 Cosa calcola la funzione?
- 2 Rinomina la funzione con un nome significativo.
- 3 Inserisci i commenti al codice.

```
import math
def funzione(a,b):
    if (a==0) and (b==0):
        x1 = "indeterminata"
    elif (a==0):
        x1="impossibile"
    else:
        x1=-b/a
    return x1
```



Soluzione 1

```
import math
def equazprimograde(a,b):
    if (a==0) and (b==0): #condizione soluzione indeterminata
        x1 = "indeterminata"
    elif (a==0): #condizione soluzione impossibile
        x1="impossibile"
    else:
        x1=-b/a
    return x1#si restituisce la soluzione
```



Esempio 0

- 1 Cosa calcola la funzione?
- 2 Questa funzione è equivalente alla funzione precedente?
- 3 Motivare la risposta.

```
import math
def funzione(a,b):
    if (a==0):
        x1="impossibile"
    elif (a==0) and (b==0):
        x1 = "indeterminata"
    else:
        x1=-b/a
    return x1
```



Esercizio 3

Modifica il codice dell'esempio 0 in modo tale che la funzione calcoli l'ipotenusa di un triangolo rettangolo.



Soluzione Esercizio 0

```
import math
def calcoloIpotenusa(a,b):
    if (a>0) and (b>0):
        i=a**2+b**2 # si sommano i quadrati
        i=math.sqrt(i) #si calcola la radice
    else:
        i="non esiste tale triangolo"
    return i #si restituisce il risultato
```



Esercizio 1

- Ordinare le seguenti istruzioni in modo tale da restituire in output i valori m e q di una retta che passa per le coordinate x_0, y_0 e x_1, y_1

```
import math
def funzione(x0,y0,x1,y1):
    print (m,q)
        m=(y0-y1)/(x0-x1)
        q=y0-m*x0
    if (x0==x1) and (y0==y1):
    else:
        m="i punti sono sovrapposti"
        q= None
```



Esercizio 2

- Ordinare le seguenti istruzioni in modo tale da definire una funzione che restituisca:
 - 0 se due rette sono coincidenti
 - 1 se due rette sono parallele
 - 2 se due rette sono perpendicolari
 - 3 se due rette sono incidenti e non perpendicolari

```
import math
def funzione (m0, q0, m1, q1) :
    if (m0==m1) and (q0==q1) :
        return x
    elif (m0==m1) :
        return x
    elif (0==(m0+(1/m1))) :
    else:
        x=0
        x=1
        x=2
        x=3
    return x
return x
```



Esercizio 3

Assegnare un nome significativo a questa funzione. Inserire i commenti al codice. Infine descrivi cosa calcola la funzione?

```
import math
def funzione(a,b,c):
    if a==0:
        x1= -c/b
        return x1
    else:
        delta=b**2-4*a*c
        radice_delta=math.sqrt(delta)
        x1=(-b-radice_delta)/(2*a)
        x2=(-b+radice_delta)/(2*a)
        return x1, x2
```



Perché la condizione

- Data la funzione che risolve $ax^2 + bx + c = 0$ cosa accade quando la richiamate con $a, b, c = 0$?
- Possiamo evitare questo errore? Come?



Esercizio 4

```
import math
def equazione_sec_grado(a,b,c):
    if a==0 and b==0 and c==0:
        print ("indeterminata")
    elif a==0:
        x1= -c/b
        print (x1)
    else:
        delta=b**2-4*a*c
        radice_delta=math.sqrt(delta)
        x1=(-b-radice_delta)/(2*a)
        x2=(-b+radice_delta)/(2*a)
        print (x1, x2)
```

- Dire se il programma è corretto.
- proviamo ad eseguire questo comando:
equazione_sec_grado(2,3,2)



Esercizio 5

- 1 Correggere il codice usando il comando `elif`, e facendo restituire alla funzione sempre una coppia di valori, utilizzare `None` come secondo valore.



Esempio Corretto solo con Elif

```
import math
def equazione_sec_grado(a,b,c):
    if a==0 and b==0 and c==0:
        print ('indeterminata')
    elif a==0 and b==0:
        print ('impossibile')
    elif a==0:
        print( -c/b )
    else:
        delta=b**2-4*a*c
        if delta<0:
            print ( 'impossibile')
        else:
            x1= (-b+math.sqrt(delta))/(2*a)
            x2= (-b-math.sqrt(delta))/(2*a)
    print ( x1, x2)
```



Esercizi vari

- Scrivi una funzione che preso come parametro un numero intero restituisca true se questo è pari false altrimenti.
- Scrivi una funzione che presi come parametri due valori restituisca il maggiore.
- Scrivi una funzione che presi tre valori come parametri della funzione li stampi in ordine crescente.



Cosa abbiamo fatto

- 1 Programmare in Python
 - Struttura di una funzione
 - Condizione