Συναρτήσεις

Συναρτήσεις

```
def F(C):
    Fvalue=(9.0/5)*C+32
    print 'Inside F: C=%g, Fvalue=%g, r=%g'%(C,Fvalue,r)
    return '%g degrees C is %g degrees F'%(C,Fvalue)
```

```
r=21
print F(r)
print C
print Fvalue
```

print C → Σφάλμα - δεν έχει ορισθεί εκτός συνάρτησης

print Fvalue → Σφάλμα - δεν έχει ορισθεί εκτός συνάρτησης

καθολική - τοπική μεταβλητή

```
print sum       → Είναι  built-in συνάρτηση της Python (δεν είναι μεταβλητή)
sum = 500       → Ξαναορίζουμε την αντιστοιχία του ονόματος sum με έναν ακέραιο
print sum       → Η sum είναι μια καθολική μεταβλητή

def myfunc(n):
    sum = n + 1
    print sum   → Η sum είναι μια τοπική μεταβλητή
    return sum

sum = myfunc(2) + 1 #  Νέα τιμή στην καθολική μεταβλητή sum
print sum
```

καθολική - τοπική μεταβλητή

`a = 20; b = -2.5`	καθολικές μεταβλητές
`def f1(x):`	
`    a = 21`	νέα τοπική μεταβλητή
`    return a*x + b`	`21*x - 2.5`
`print a`	`20`
`def f2(x):`	
`    global a`	Η a ορίζεται ως καθολική μεταβλητή
`    a = 21`	νέα τιμή της καθολικής μεταβλητής a
`    return a*x + b`	`21*x - 2.5`
`f1(3); print a`	`20`
`f2(3); print a`	`21`

Ορίσματα

$$y(t) = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

```
def yfunc(t, v0):
    g = 9.81
    return v0*t - 0.5*g*t**2


y = yfunc(0.1, 6)
y = yfunc(0.1, v0=6)
y = yfunc(t=0.1, v0=6)
y = yfunc(v0=6, t=0.1)
```

Ορίσματα

$$y(t) = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

```
def yfunc(t, v0, g=9.81):
    return v0*t - 0.5*g*t**2
```

```
y = yfunc(0.1, 6)
y = yfunc(0.1, v0=6)
y = yfunc(t=0.1, v0=6)
y = yfunc(v0=6, t=0.1)
y = yfunc(0.1,6,1.6)
```

Η βολή στη Σελήνη

Επιστροφή πολλών τιμών

$$y(t) = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y'(t) = v_0 - gt$$

```
def yfunc(t, v0):
    g=9.81
    y=v0*t - 0.5*g*t**2
    dydt=v0-g*t
    return y,dydt

thesi, taxitita=yfunc(0.1,6)
s=yfunc(0.1,6)
```

$\longrightarrow$ Η `s` είναι tuple

docstrings

```
def yfunc(t, v0):
    ''' Calculate position and velocity'''
    g=9.81
    y=v0*t - 0.5*g*t**2
    dydt=v0-g*t
    return y,dydt
```

- Αποτελεί σχόλιο για τη συνάρτηση
- Μπορούμε να τυπώσουμε το `docstring` μιας συνάρτησης
    - `help(yfunc)`
    - `print yfunc.__doc__`
- Μπορεί να εκτείνετε σε πολλές σειρές

βιβλιοθήκες - module

- Αρχείο με όνομα π.χ. **`myfunctions.py`**

```
def yfunc(t, v0):
    ''' Calculate position and velocity'''
    g=9.81
    y=v0*t - 0.5*g*t**2
    dydt=v0-g*t
    return y,dydt
```

- Από την python καλούμε `import myfunctions`

Λεξικό

Λεξικό

- `temps={'Oslo':13, 'Heraklion':27, 'London':15.4}`
- κλειδιά - `temps.keys(): ['Oslo', 'Heraklion', 'London']`
- τιμές - `temps.values(): [13,27,15.4]`
- ```
  for city in temps:
   print 'The temperature in %s is %g'%(city,temps[city])
  ```
  ```

Λεξικό

Δεν διατρέχει με τη σειρά που εμφανίζονται:

```
The temperature in Oslo is 13
The temperature in London is 15.4
The temperature in Heraklion is 27
```

- ```
  for city in temps.keys():
   print 'The temperature in %s is %g'%(city,temps[city])
  ```

- ```
  for city in sorted(temps):
   print 'The temperature in %s is %g'%(city,temps[city])
  ```

Λεξικό - πολυώνυμα

$$p(x) = 3x^7 + x^2 - 1$$

- Λίστα συντελεστών

  `p=[-1,0,1,0,0,0,0,3]`

- Λεξικό συντελεστών

  `p={0:-1, 2:1, 7:3}`

(**`p.keys():`** βαθμός, **`p.values():`** συντελεστής)

πολυώνυμα

```
def poly1(data,x):
    #data is a list
    sum_n=0.0
    for power in range(len(data)):
        sum_n+=data[power]*x**power
    return sum_n

def poly2(data,x):
    #data is a dictionary
    sum_n=0.0
    for power in data:
        sum_n+=data[power]*x**power
    return sum_n
```