

Βασικές Ασκήσεις από τα Εργαστήρια της Python

Συνιστάται να τρέξετε όλα τα προγράμματα των σημειώσεων. Όταν κάνετε επικόλληση σε κάποιον editor προσέξτε ότι συχνά τα προγράμματα από ορισμένα pdf αρχεία δεν μεταφέρονται πάντα σωστά.

1 ► Στο πρόγραμμα δηλώνουμε μία μεταβλητή `num`, η οποία είναι ακέραια επειδή της καταχωρούμε ακέραια τιμή.

Τυπώνουμε την τιμή της τρεις διαφορετικούς τρόπους.

Με δύο τρόπους μεγαλώνουμε την τιμή της κατά 1.

Τέλος καλούμε την συνάρτηση `type()` για να τυπώσουμε τον τύπο της μεταβλητής.

Στην δεύτερη κλήση της `type` περνάμε το αποτέλεσμα της μετατροπής τύπου της ακέραιας σε `str`.

```
# program1.py

num=1
print('Η τιμή της num είναι',num)
print('Η τιμή της num είναι '+str(num))
print('Η τιμη της num ειναι %d'%num)
num=num+1
print('Η τιμή της num είναι',num)
num+=1
print('Η τιμή της num είναι',num)

print(type(num))
print(type(str(num)))
```

2 ► Το παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιεί την δομή της επανάληψης **while**. Εφόσον ο αριθμός που βάλει ο χρήστης είναι διάφορος του μηδέν, τυπώνει τον διπλάσιο του και ζητάει άλλον αριθμό. Η επανάληψη σταματάει όταν ο χρήστης βάλει την τιμή 0.

```
# program2.py

k=int(input('enter int: '))
while(k!=0):
    print(2*k)
    k=int(input('enter int: '))
print('done')
```

3 ► Το παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιεί την δομή της επιλογής if, για τις τρεις επιλογές βαθμού.

```
# program3.py
vathmos=int(input('vale vathmo: '))
if(vathmos>7):
    print('Arista')
elif(vathmos>4):
    print('Kala')
else:
    print('Kovetai')
```

4 ► Το παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιεί την δομή της επιλογής if, σε συνδυασμό με την επανάληψη έτσι ώστε να μπορεί να δεχτεί πολλούς βαθμούς. Σταματάει βάζοντας 999.

```
# program4.py
vathmos=int(input('vale vathmo (999 telos): '))
while(vathmos!=999):
    if(vathmos>7):
        print('Arista')
    elif(vathmos>4):
        print('Kala')
    else:
        print('Kovetai')
    vathmos=int(input('vale vathmo (999 telos): '))
print('done!')
```

5 ► Στην εκδοχή αυτή αντί για την δομή do-while που θα χρησιμοποιούσαμε στην γλώσσα C, αλλά δεν υφίσταται στην Python, χρησιμοποιούμε την δομή while(True), την οποία τερματίζουμε με break για να πετύχουμε τον έλεγχο ορθότητας των εισαγομένων βαθμών. Το πρόγραμμα συνεχίζει να ζητάει βαθμό μέχρι να εισαχθεί βαθμός από 0 έως 10 για να αξιολογήσει, ή 999 για να σταματήσει η λειτουργία του.

```
# program5.py
while(True):
    vathmos=int(input('vale vathmo (999 telos): '))
```

```
    if((vathmos>=0 and vathmos<=10) or (vathmos==999)):
        break;
while(vathmos!=999):
    if(vathmos>7):
        print('Arista')
    elif(vathmos>4):
        print('Kala')
    else:
        print('Kovetai')
    while(True):
        vathmos=int(input('vale vathmo (999 telos): '))
        if((vathmos>=0 and vathmos<=10) or (vathmos==999)):
            break;
print('done!')
```

6 ► Στην επανάληψη με for μπορούμε να μεγαλώνουμε το βήμα κατά όποια τιμή επιθυμούμε. Το πρόγραμμα αυτό τυπώνει τους άρτιους αριθμούς από το 0 έως το 100.

```
# program6.py

for i in range(0,101,2):
    print(i)

print('done')
```

7 ► Το πρόγραμμα αυτό τυπώνει το άθροισμα των άρτιων αριθμών από το 0 έως το 100. Οι τιμές του i είναι άρτιες λόγω του βήματος 2 στη `range(0,101, 2)`. Βάζουμε οριακή τιμή 101 εάν βάζαμε 100 η τιμή αυτή δεν περιλαμβάνεται.

```
# program7.py

sum=0
for i in range(0,101,2):
    sum+=i

print('sum is',sum)
```

8 ► Το άθροισμα των άρτιων έως το 100 μπορεί να υπολογιστεί και ελέγχοντας την διαιρετότητα κάθε αριθμού με 2. Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι 0 τότε προσθέτει.

Η συνθήκη ελέγχου είναι: **(i%2==0)**

```
# program8.py

sum=0
for i in range(0,101):
    if(i%2==0):
        sum+=i

print('sum is',sum)
```

9 ► Το γινόμενο των αριθμών από 1 έως 10:

```
# program9.py

prod=1
for i in range(1,11):
    prod*=i

print('prod is',prod)
```

10 ► Ανεύρεση του μικρότερου από n αριθμούς που εισάγονται από το πληκτρολόγιο:

```
# program10.py

plithos=int(input('vale plithos: '))

if(plithos>0):
    minimum=int(input('vale akeraio: '))
    for i in range(1,plithos):
        num=int(input('vale akeraio: '))
        if(num<minimum):
            minimum=num
    print('smallest is',minimum)

print('done!')
```

11 ► Στην γλώσσα Python, όπως και στην C και Java, αληθής θεωρείται η συνθήκη που επιστρέφει αριθμό διάφορο του μηδενός. Το if αυτό τυπώνει B:

```
k=0
if(k):
    print('A')
else:
    print('B')
```

12 ► Το παρακάτω if τυπώνει A επειδή η τιμή της σταθεράς στην συνθήκη είναι διάφορη του μηδενός:

```
if(31233):
    print('A')
else:
    print('B')
```

13 ► Υπολογισμός του n-παραγοντικού, n! Επειδή $0! = 1! = 1$, δίνουμε στην npar την αρχική τιμή 1, η οποία και παραμένει σαν τελική τιμή εάν ο χρήστης δώσει 0 ή 1 για n. Σε αυτή την περίπτωση ο έλεγχος δεν περνάει στο for, οπότε δεν χρειάζεται if στην υλοποίηση του προγράμματος.

```
# program11.py
npar=1
n=int(input('vale n: '))
for i in range(2, n+1):
    npar=npar*i
print('n! is %d'%npar)
```

14 ► Υπολογισμός των ριζών δευτεροβάθμιας εξίσωσης. Για τον υπολογισμό της τετραγωνικής ρίζας χρησιμοποιείται η συνάρτηση **math.sqrt()**. Η βιβλιοθήκη **math** πρέπει να εισαχθεί με την **import**.

```
# program12.py

import math # This will import math module

a=int(input('vale a: '))
b=int(input('vale b: '))
c=int(input('vale c: '))

if(a==0):
    print('Den einai 2vathmia!')
else:
    d=b*b-4*a*c
    if(d<0):
        print('Den exei pragmatikes rizes!')
    elif(d==0):
        print('x1=x2=%f'%-b/2.*a)
    else:
        x1=(-b+math.sqrt(d))/2.*a
        x2=(-b-math.sqrt(d))/2.*a
        print('x1=%f'%x1)
        print('x2=%f'%x2)
print('done!')
```