

ΕΝΟΤΗΤΑ. 3 - ΔΟΜΕΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ (while & for)

Η δομή επανάληψης μας επιτρέπει την εκτέλεση ενός μπλοκ εντολών, περισσότερες από μία φορές. Η γλώσσα προγραμματισμού Python υποστηρίζει δύο τύπους επαναλήψεων:

- Την **while**, όταν το πλήθος των επαναλήψεων δεν είναι προκαθορισμένο, αλλά εκτελούνται για όσο ισχύει μια συνθήκη.
- Την **for**, όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι προκαθορισμένο.

Η δομή επανάληψης **While**

Γενική μορφή: **while <συνθήκη>**:

ομάδα εντολών { εντολή (-ές)

Λειτουργία: Η δομή επανάληψης **while**... επαναλαμβάνει το μπλοκ εντολών, όσο η συνθήκη είναι **Αληθής**, ενώ όταν η συνθήκη γίνει **Ψευδής**, τότε εκτελεί τις εντολές του προγράμματος, μετά το μπλοκ των εντολών της. Το μπλοκ των εντολών καθορίζεται, όπως και στην if, δηλαδή γράφοντάς τις παραμέσα, στοιχισμένες τη μία κάτω από την άλλη.

Παράδειγμα:

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει το μισθό των υπαλλήλων μιας εταιρείας και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των μισθών. Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να μας δοθεί μισθός μικρότερος ή ίσος του 0.

Για να βρω τον ΜΟ στην αρχή πρέπει να βρω το άθροισμα των μισθών και στη συνέχεια να διαιρέσω με το πλήθος τους.

```
sum=0                                #Στην αρχή το άθροισμα είναι 0
i=0                                  # Στην αρχή οι αριθμοί που πήρα είναι 0
m=float(input('Δώσε το μισθό: '))    # Δώσε τον πρώτο μισθό
while m>0 :                          # όσο ο μισθός είναι πάνω από 0 επανέλαβε
#Αρχή επανάληψης
    i=i+1                            #Μόλις πήρα έναν μισθό που δεν είναι 0 άρα μέτρησέ τον
    sum=sum+m                        #Το νέο άθροισμα είναι το παλιό άθροισμα + τον μισθό που πήρα
    m=float(input('Δώσε το μισθό: ')) # Ξαναγράφω την εντολή που έχω έξω από την επανάληψη
#Τέλος επανάληψης
if i!=0:                             #Αν μου έδωσες έστω και ένα μισθό (το i τους μετράει)
    mo=sum/i                         #Υπολόγισε τον ΜΟ
    print (' Ο μέσος όρος μισθών είναι : ',mo) # Εμφάνισε τον ΜΟ
else :
    print('Δεν έδωσες κανένα μισθό')  # Εμφανίζεται όταν δώσει ο χρήστης ΜΗΔΕΝ στην
                                     αρχή
```

Ασκήσεις κατανόησης:

1. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα Python που να διαβάσει το βάρος δεμάτων και να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό βάρος που διαβάστηκε. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν πληκτρολογηθεί αριθμός μικρότερος ή ίσος με το μηδέν. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHS_16)
2. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα Python που να διαβάσει ηλικίες και να υπολογίζει τον μέσο όρο ηλικιών. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται, όταν πληκτρολογηθεί αριθμός μικρότερος ή ίσος του μηδενός. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHS_17)
3. Ο καθηγητής έβαλε τους βαθμούς του Α' τετραμήνου στην Πληροφορική και θέλει να βρει το μέσο όρο του τμήματος και πόσοι μαθητές είναι άριστοι (βαθμός πάνω από 18). Οι βαθμοί κυμαίνονται από 0 έως 20. Δεδομένου ότι το πλήθος των μαθητών είναι άγνωστο, ο καθηγητής θέλει να τελειώσει την εισαγωγή των βαθμών όταν δώσει την ειδική τιμή -1. Το πλήθος των μαθητών δεν είναι γνωστό εκ των προτέρων, μπορεί να είναι και μηδέν (0). (Αποθήκευση με το όνομα ASKHS_18)
4. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα Python, που να δέχεται ακέραιους αριθμούς από τον χρήστη μέχρι να δώσει το μηδέν και να εμφανίζει το πλήθος των περιπτώσεων (μονών) που πληκτρολογήθηκαν. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHS_19)

Η δομή επανάληψης **for**

Γενική μορφή: for <μεταβλητή> in range (αρχή, μέχρι, βήμα):

ομάδα εντολών { εντολή (-ές)

Παραδείγματα:

Εκτελέστε τα παρακάτω παραδείγματα για να δείτε πως λειτουργεί η εντολή for

```
for i in range(15) :    #Το i παίρνει τις τιμές από 0-14
    print (i)
```

```
for i in range(7,18) :  #Το i παίρνει τις τιμές από 7-17
    print (i)
```

```
for i in range(1,19,2) : #Το i παίρνει τις τιμές 1,3,5,7,9,11,13,15,17
    print (i)
```

```
for i in range(0,30,5) : #Το i παίρνει τις τιμές 0,5,10,15,20,25
    print (i)
```

Ασκήσεις κατανόησης:

1. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να παίρνει από το πληκτρολόγιο το ονοματεπώνυμο και τους βαθμούς σε 14 μαθήματα για ένα μαθητή και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο.

Το αποτέλεσμα να εμφανίζεται με τη μορφή :“Ο μαθητής Αντωνίου Αντώνιος έχει μέσο όρο 14.45”. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHSH_20)

2. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 10 μισθούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσους μισθούς πάνω από 1000 € δώσαμε. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHSH_21)

3. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό n και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα $S=1+2+3+....+N$. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHSH_22)

4. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει το βάρος 10 δεμάτων και να βρίσκει και να εμφανίζει το βαρύτερο. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHSH_23)

5. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τις θερμοκρασίες 10 πόλεων και να υπολογίζει και να εμφανίζει την μικρότερη και την μεγαλύτερη. (Αποθήκευση με το όνομα ASKHSH_24)