

Python

Μάθημα 6



2024-25

Επιμέλεια: Μπότος Δημήτριος

Python - for loops (1)

- Στην python χρησιμοποιούμε το for loop ώστε να διατρέξει μια ακολουθία (λίστα, tuple, dictionary, set, string).
- Η συνήθης σύνταξη του είναι όπως παρακάτω:

```
for x in a:  
    εντολές
```

- Όπου x είναι μεταβλητή και a (λίστα, tuple, dictionary, set, string)
- Παράδειγμα:

```
#for-1  
lista=["ena","dvo","tria"]  
for x in lista:  
    print(x)
```

Python - for loops (2)

- Με την εντολή `break` μπορούμε να διακόψουμε την `for loop`.
- Παράδειγμα:

```
#for-2
lista=["ena","dvo","tria"]
for x in lista:
    if x=="dvo":
        break
    print(x)
```

Python - for loops (3)

- Με την εντολή `continue` μπορούμε να προσπεράσουμε το στοιχείο που διατρέχουμε στην `for loop` και να συνεχίσουμε με το επόμενο.
- Παράδειγμα:

```
#for-3
lista=["ena","dvo","tria"]
for x in lista:
    if x=="dvo":
        continue
    print(x)
```

Python - for loops (4)

- Μπορούμε να κάνουμε και μια άλλη χρήση της for για να διατρέξουμε κάποιους αριθμούς συνεχόμενους με την συνάρτηση range() χωρίς όμως τον τελευταίο που δηλώνεται σε αυτήν. Οπότε αν έχουμε range(6) θα διατρέξει από το 0 ως το 5 με βήμα 1.
- Παράδειγμα:

```
#for-4  
for x in range(6):  
    print(x)
```

Python - for loops (5)

- Αν δηλώσουμε την range με δύο αριθμούς τότε η διάτρεξη ξεκινάει από τον πρώτο που δηλώνεται όπως range(1,6) που θα διατρέξει από το 1 ως το 5.
- Παράδειγμα:

```
#for-5  
for x in range(1,6):  
    print(x)
```

- Αν δηλώσουμε την range με τρεις αριθμούς τότε η διάτρεξη ξεκινάει από τον πρώτο που δηλώνεται μέχρι τον δεύτερο (χωρίς αυτόν) και με βήμα που δείχνει ο τελευταίος αριθμός στην παρένθεση όπως range(2,10,3) που θα διατρέξει από το 2 ως το 9 με βήμα 3.
- Παράδειγμα:

```
#for-6  
for x in range(2,10,3):  
    print(x)
```

Python - for loops (6)

- Όταν έχουμε την εντολή `else` σε ένα `for loop` εκεί δηλώνουμε τον κώδικα που θα εκτελεστεί όταν τελειώσει το `loop` (δηλαδή χωρίς να γίνει `break`).
- Παράδειγμα:

```
#for-7
for x in range(5):
    print(x)
else:
    print("sequence end")
```

Πρόγραμμα Python (1)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο έχουμε μια λίστα με 4 χρώματα και εκτυπώστε σε κάθε σειρά ένα-ένα τα χρώματα.

Πρόγραμμα Python (2)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#for-list  
lista=["κόκκινο","κίτρινο","πράσινο"]  
for x in lista:  
    print(x)
```

Πρόγραμμα Python (3)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να εκτυπώνονται όλοι οι ζυγοί αριθμοί μέχρι το 20.

Πρόγραμμα Python (4)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#for-loop-even numbers  
for x in range(0,21,2):  
    print(x)
```

- Αν θέλουμε να εκτυπώσουμε στην ίδια σειρά τα αποτελέσματα τότε χρησιμοποιούμε την εντολή `print(x,end=" ")`.

```
#for-loop-even numbers  
for x in range(0,21,2):  
    print(x,end=" ")
```

Πρόγραμμα Python (5)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να ζητείται ένας αριθμός και μετά να εκτυπώνεται το άθροισμα από το 1 μέχρι αυτόν τον αριθμό (μαζί με αυτόν).

Πρόγραμμα Python (6)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#for-loop-sum
i=int(input("Δώσε έναν αριθμό: "))
sum=0
for x in range(0,i+1):
    sum+=x
print("Το άθροισμα είναι",sum)
```

- Αντί για την εντολή `sum+=x` θα μπορούσαμε να έχουμε `sum=sum+x`

Πρόγραμμα Python (7)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να ζητείται ένας αριθμός και μετά να εκτυπώνονται στην ίδια σειρά τα πολλαπλάσια του 3 από το 0 μέχρι αυτόν τον αριθμό (μαζί με αυτόν αν είναι πολλαπλάσιο).

Πρόγραμμα Python (8)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#for-loop-multiply  
i = int(input("Δώσε έναν αριθμό: "))  
for x in range(0, i + 1,3):  
    print(x, end=" ")
```

Πρόγραμμα Python (9)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να ζητείται ένας αριθμός και μετά να υπολογίζεται το παραγοντικό του (π.χ. $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$).

Πρόγραμμα Python (10)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#factorial
i = int(input("Δώσε έναν αριθμό: "))
fact1=1
for x in range(1, i + 1):
    fact1=fact1*x
print("Το παραγοντικό είναι:",fact1)
```

Python - for loops (7)

- Μπορούμε να διατρέξουμε κάποιους αριθμούς συνεχόμενους αλλά από το τέλος προς την αρχή με την συνάρτηση `reversed(range())` χωρίς όμως τον τελευταίο που δηλώνεται σε αυτήν. Οπότε αν έχουμε `reversed(range(6))` θα διατρέξει από το 5 ως το 0 με βήμα 1.
- Παράδειγμα:

```
#reverse-loop
for x in reversed(range(0,11)):
    print(x, end=" ")
```

Πρόγραμμα Python (11)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να εκτυπώνονται στην οθόνη οι αριθμοί που διαιρούνται με το 5 από το 50 ως το 100 αλλά από τον μεγαλύτερο προς τον μικρότερο.

Πρόγραμμα Python (12)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#reverse-loop-1  
for x in reversed(range(50,105,5)):  
    print(x, end=" ")
```

Πρόγραμμα Python (13)

- Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο οποίο να εκτυπώνονται στην οθόνη οι πρώτοι δέκα αριθμοί της σειράς Fibonacci. Αυτή είναι μια σειρά όπου κάθε αριθμός της βρίσκεται αν προσθέσουμε τους δύο προηγούμενους αριθμούς της σειράς. Οι πρώτοι δύο αριθμοί είναι το 0 και το 1. Συνολικά οι πρώτοι δέκα αριθμοί είναι:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

Πρόγραμμα Python (14)

- Η απάντηση στο προηγούμενο είναι:

```
#fibonacci
sum=0 #άθροισμα
lista=[] #λίστα με τα αθροίσματα
for x in range(0,10):
    if x<=1:
        print(x,end=" ")
        lista.append(x)
    elif x>1:
        sum=lista[x-1]+lista[x-2]
        print(sum,end=" ")
        lista.append(sum)
```