

**Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και
Συστημάτων**
Τεχνολογίες και Μεθοδολογίες
Προγραμματισμού Εξάμηνο Β' - 4^ο
Εργαστήριο
Ο Βρόχος while και ο Βρόχος for
Υπεύθυνη μαθήματος: Τσαγκαλίδου Ροδή

Βασικοί Όροι και Βασικές Έννοιες	Παραδείγματα
Ο Βρόχος while Έχει τη μορφή while συνθήκη: μπλοκ εντολών Ο βρόχος εκτελεί επαναληπτικά το μπλοκ για όσο χρόνο η συνθήκη είναι true. Ένας βρόχος while μπορεί να χρησιμοποιεί μια μεταβλητή μετρητή, ώστε να παρακολουθεί τον αριθμό των φορών, μια μεταβλητή άθροισης, που περιέχει ένα άθροισμα και μια τιμή που δηλώνει το τέλος μιας ακολουθίας εισόδου. Η εντολή break μέσα σ' ένα βρόχο while προκαλεί την έξοδο από τον βρόχο. Η εντολή continue μέσα σ' ένα βρόχο while, μεταφέρει την εκτέλεση πίσω στην κεφαλίδα του πλησιέστερου βρόχου while που την περικλείει. Ο Βρόχος for Η συνάρτηση range παράγει μια αριθμητική ακολουθία αριθμών. Ένας βρόχος for επαναλαμβάνει ένα μπλοκ προτάσεων, καθώς η μεταβλητή βρόχου παίρνει όλες τις τιμές μιας ακολουθίας. Η ακολουθία μπορεί να είναι μια αριθμητική ακολουθία, τα στοιχεία μιας λίστας ή πλειάδας, οι χαρακτήρες μιας συμβολοσειράς. Οι εντολές break και continue έχουν την ίδια επίδραση σε	<pre>n=1 while n<6: print(n, end=" ") n+=1 [Run]</pre> 1 2 3 4 5 <pre>print("Enter -1 to end input") counter = 0 accumulator = 0 s="Enter a positive integer: " n = int(input(s)) while n != -1: counter +=1 accumulator +=n n= int(input(s)) print(counter, "ints entered") print("Sum:", accumulator) [Run]</pre> Enter -1 to end input Enter a positive integer: 3 Enter a positive integer: 4 Enter a positive integer: -1 2 ints entered Sum: 7 <pre>for i in range(2,8): print(i,i**2) [Run]</pre> 2 4 3 9 4 16 5 25 6 36 7 49

βρόχους **for** με την επίδραση που έχουν σε βρόχους **while**.

Ασκήσεις

1. Καθορίστε την έξοδο

```
a. num=3
   while True:
       num=2*num
   if num>15:
       break
   print(num)
```

```
b. num=3
   while num<15:
       num +=5
   print(num)
```

2. Ξαναγράψτε το πρόγραμμα χρησιμοποιώντας έναν βρόχο for.

```
a. num=1
   while num<=9:
       print(num)
       num +=2
```

```
b. print ("hello")
   print("hello")
   print("hello")
   print("hello")
```

3. Γράψτε ένα πρόγραμμα που εμφανίζει ένα πίνακα μετατροπής θερμοκρασιών από κλίμακα Κελσίου σε κλίμακα Φαρενάιτ. Οι καταχωρήσεις μέσα στον πίνακα πρέπει να είναι από 10 ως 30 βαθμοί Κελσίου σε προσαυξήσεις των 5 βαθμών. Ο τύπος $f = (9/5 * c) + 32$ μετατρέπει βαθμούς Κελσίου σε Φαρενάιτ.

4. Ο πληθυσμός της γης έφτασε τα 7 δισεκατομμύρια ανθρώπους στις 21 Οκτωβρίου 2011 και αυξάνεται με ρυθμό 1.1% κάθε έτος. Υποθέτοντας ότι ο πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό, τότε θα φτάσει τα 8 δισεκατομμύρια;

5. Στις τελικές εξετάσεις στο μάθημα του προγραμματισμού με Python, συμμετείχαν 90 φοιτητές. Ο τελικός βαθμός προκύπτει 30% από το τεστ προόδου και το 70% του γραπτού. Να γράψετε πρόγραμμα που α) θα δέχεται τον γραπτό βαθμό των εξετάσεων και τον βαθμό προόδου, εμφανίζοντας τον τελικό βαθμό κάθε φοιτητή και το μήνυμα εάν πέρασε ή κόπηκε.

6. Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει πόσα έσοδα θα έχει ένας νέος εργαζόμενος πριν να συνταξιοδοτηθεί στην ηλικία των 65 ετών, όπου το όνομα, η ηλικία και ο αρχικός μισθός του εργαζομένου εισάγονται από το χρήστη. Υποθέστε ότι ο εργαζόμενος λαμβάνει αύξηση 5% ετησίως.

7. Να γραφεί πρόγραμμα που να δέχεται ως είσοδο μια ακέραια τιμή από το 1 έως το 7 και θα τυπώνει την αντίστοιχη ημέρα της εβδομάδας. Αν η τιμή που θα δοθεί είναι έξω από αυτό το διάστημα, να εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους.

8. Σε ένα τμήμα 22 φοιτητών ο καθηγητής έβαλε τους βαθμούς στα Μαθηματικά και θέλει να βρει τον μέσο όρο του τμήματος και πόσοι φοιτητές είναι άριστοι (βαθμός >8).