

Python

Η Python είναι μια υψηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού.

Το Thonny είναι ένα δωρεάν και ανοικτού κώδικα περιβάλλον προγραμματισμού για τη γλώσσα Python (<https://thonny.org/>).

Τα αριθμητικά δεδομένα που χρησιμοποιούμε στην Python είναι οι **ακέραιοι (integer) (int)** και οι **πραγματικοί (float)**.

Για την υποδιαστολή στον προγραμματισμό χρησιμοποιείται η τελεία «.»

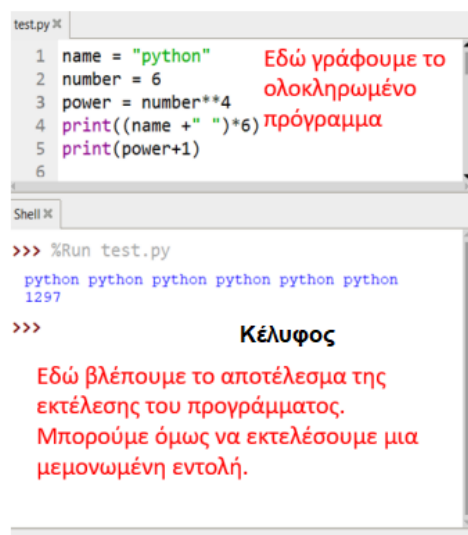
Σύμβολα πράξεων: +, -, *, /,

// (Πηλίκιο Ακέραιας Διαίρεσης),

** (Ύψωση σε δύναμη),

% (Υπόλοιπο ακέραιας διαίρεσης).

Ισχύει η ιεραρχία των πράξεων στα μαθηματικά. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε **παρενθέσεις**.



```
test.py
1 name = "python"
2 number = 6
3 power = number**4
4 print((name + " ") * 6)
5 print(power+1)
6

Shell
>>> %Run test.py
python python python python python
1297

>>>
```

Εδώ γράφουμε το ολοκληρωμένο πρόγραμμα

Κέλυφος

Εδώ βλέπουμε το αποτέλεσμα της εκτέλεσης του προγράμματος. Μπορούμε όμως να εκτελέσουμε μια μεμονωμένη εντολή.

Αριθμητικά δεδομένα: μπορούν να υποστούν μαθηματικές πράξεις,

Αλφαριθμητικά δεδομένα όχι για πράξεις.

Το 10 είναι αριθμός. Το "10" είναι αλφαριθμητικό δεδομένο (συμβολοσειρά, σειρά από χαρακτήρες) και δε χρησιμοποιείται σε αριθμητικές πράξεις.

>>> 10+10 20	>>> "10"+"10" '1010'	>>> "καλή"+"μέρα" καλημέρα	>>> 3*"abc") "abcabcabc"	>>> len("Αίγιο") 5	"Music"[2:4] 'si'
>>> 3*"10" '101010'	>>> str(10) "10"	>>> int("10") 10	>>> len("10") 2	>>> len(str(3)) 1	>>> "Music"[1:4] 'usi'

str: μετατρέπει ένα αντικείμενο άλλου τύπου σε αλφαριθμητικό.

«+» όταν εφαρμόζεται σε αλφαριθμητικά, εκτελεί συνένωση. "10"+"10" δίνει '1010'

«*» επαναλαμβάνει τη συμβολοσειρά τόσες φορές, όσες είναι ο αριθμός. 3*"10"=101010

int μετατρέπει ένα αντικείμενο σε ακέραιο αριθμό, εάν αυτό είναι εφικτό.

Η έκφραση "Music"[2:4] στην Python επιστρέφει τμήμα της συμβολοσειράς ως εξής:

Ξεκινάμε να μετράμε από το 0 και πάμε στη θέση 2. Είναι το γράμμα s. Κρατάμε 4-2=2 γράμματα, δηλαδή s και i.

Η έννοια της μεταβλητής

Για να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα στη μνήμη του υπολογιστή, χρησιμοποιούμε τις μεταβλητές. Στη γλώσσα Python το όνομα μιας μεταβλητής δεν επιτρέπεται να ξεκινά με αριθμό, ούτε πρέπει να είναι όμοιο με κάποιο όνομα ενσωματωμένης συνάρτησης ή εντολής ή άλλης μεταβλητής. Καλό είναι να δίνουμε στις μεταβλητές ονόματα ενδεικτικά της σημασίας των δεδομένων που καταχωρούνται σε αυτές. Σωστά ονόματα: a, name, age1. Λάθος ονόματα: 1a, b!

Μια μεταβλητή δεν αναφέρεται απαραίτητα σε αριθμό. Π.χ. a=5, b="Aigio"

Εντολή εξόδου print: Η εντολή print εμφανίζει μηνύματα και το περιεχόμενο μεταβλητών στην οθόνη. Τη χρησιμοποιούμε αν θέλουμε να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα ενός προγράμματος.

>>> print ("Hello") Hello	>>> print (3+3) 6	>>> a = 6 >>> b = 28 >>> print (a, b) 6 28	>>> a=3 >>> b=a >>> print (b) 3	>>> a=2 >>> a=a+1 >>> print (a) 3
------------------------------	----------------------	---	--	--

Τύποι δεδομένων στην Python

Κάθε γλώσσα προγραμματισμού αποθηκεύει τα δεδομένα στη μνήμη σε διάφορες μορφές. Στην Python έχουμε αριθμητικά δεδομένα (ακεραίους int, πραγματικούς float), αλφαριθμητικά δεδομένα str "Αίγιο", "10". Υπάρχουν ακόμα: Λογικά δεδομένα bool με τιμή True, False και

Λίστες list [6, 28, 496], ["Γη", "Σελήνη", "Ηλιος"].

Μια λίστα είναι μια ακολουθία από αντικείμενα οποιουδήποτε τύπου, στην οποία μπορούμε να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε στοιχεία αυξομειώνοντας το μέγεθός τους.

Εντολή εισόδου Input: Η εντολή input δέχεται από τον χρήστη δεδομένα σε μορφή κειμένου. Ανάλογα με τον τύπο των δεδομένων κάποιες φορές χρειάζεται η κατάλληλη μετατροπή.

Επιλογή (απλή και σύνθετη)

Πολλές φορές θέλουμε μία εντολή να εκτελεστεί αν ισχύει μία συνθήκη. Τότε χρησιμοποιούμε δομή επιλογής.

Απλή Επιλογή	Σύνθετη Επιλογή	Πολλαπλή Επιλογή	Εμφωλευμένη Επιλογή
if <συνθήκη>: Εντολές	if <συνθήκη>: Εντολές_1 else: Εντολές_2	if <συνθήκη1>: Εντολές_1 elif <συνθήκη2>: Εντολές_2 ... else: Εντολές_αλλιώς	if <συνθήκη1>: elif <συνθήκη2>: Εντολές_2

Συγκριτικοί τελεστές: < <= > >= ίσο με== Διάφορο από!=

Λογικοί τελεστές χρησιμοποιούνται για να σχηματίσουμε σύνθετες συνθήκες: **and or not**.

Επανάληψη for και while

Η Δομή Επανάληψης for

for counter in range(3): print ('Python') Τυπώνει Python Python Python Η μεταβλητή counter είναι ο μετρητής των 3 επαναλήψεων.	Η for χρησιμοποιείται όταν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων. Η πρώτη γραμμή της εντολής for δηλώνει πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή που βρίσκεται από κάτω σε εσοχή.
for αριθμός in range(5, 0, -1): print(αριθμός) Τυπώνει 5 4 3 2 1 Ξεκινά από το 5 και μειώνεται κατά 1 μέχρι να φτάσει πριν το 0	Η συνάρτηση range() range(έναρξη, τέλος, βήμα) έναρξη (προαιρετικό): Ο αριθμός από τον οποίο ξεκινά η ακολουθία (αν δε βάλουμε κάτι θεωρείται 0). τέλος (υποχρεωτικό): Ο αριθμός στον οποίο σταματά η ακολουθία (δεν περιλαμβάνεται). βήμα (προαιρετικό): Το διάστημα μεταξύ των αριθμών (αν δε βάλουμε κάτι θεωρείται 1)

Η Δομή Επανάληψης while

Η λογική είναι: όσο ισχύει μία συνθήκη επανέλαβε εντολές Η συνθήκη είναι μία έκφραση που μπορεί να είναι Αληθής ή Ψευδής.	<pre>σωστή_λέξη = "ΑΘΗΝΑ" προσπάθεια = "" while προσπάθεια != σωστή_λέξη: προσπάθεια = input("Ποια είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδας; ") print("Μπράβο, τη βρήκες!") Δεν υπάρχει καμία γνώση εκ των προτέρων σχετικά με το πόσες φορές θα γίνει επανάληψη.</pre>
--	---

Υποπρογράμματα - συναρτήσεις

Τα υποπρογράμματα ή συναρτήσεις στην Python είναι τμήματα κώδικα που εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες και βοηθούν στην καλύτερη οργάνωση και επαναχρησιμοποίηση του κώδικα.

Μια συνάρτηση δηλώνεται με τη λέξη-κλειδί def, ακολουθούμενη από το όνομα της συνάρτησης, τις παρενθέσεις () και μια άνω και κάτω τελεία .:

Δήλωση Συνάρτησης <pre>def χαιρετισμός(): print("Γεια σου, κόσμε!")</pre>	Εκτέλεση Συνάρτησης Για να εκτελέσεις μια συνάρτηση, την καλείς με το όνομά της και τις παρενθέσεις. <pre>χαιρετισμός() # Εκτυπώνει: Γεια σου, κόσμε!</pre>
--	---

