



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Φροντιστηριακές Διαλέξεις



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΡΥΤΗΟΝ

Σύντομος οδηγός εγκατάστασης και χρήσης
τοπικά στον Η/Υ σας





PYTHON

GUIDO VAN ROSSUM (MONTY PYTHON'S FLYING CIRCUS)

- Απλή, εύκολη στην εκμάθηση, γλώσσα υψηλού επιπέδου
- Διερμηνευόμενη (interpreted)
- Αλληλεπιδραστική (interactive)
- Αντικειμενοστρεφής (object-oriented)
- Ελεύθερος και ανοικτός κώδικας (open-source)
- Φορητή, επεκτάσιμη, ενσωματώσιμη



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

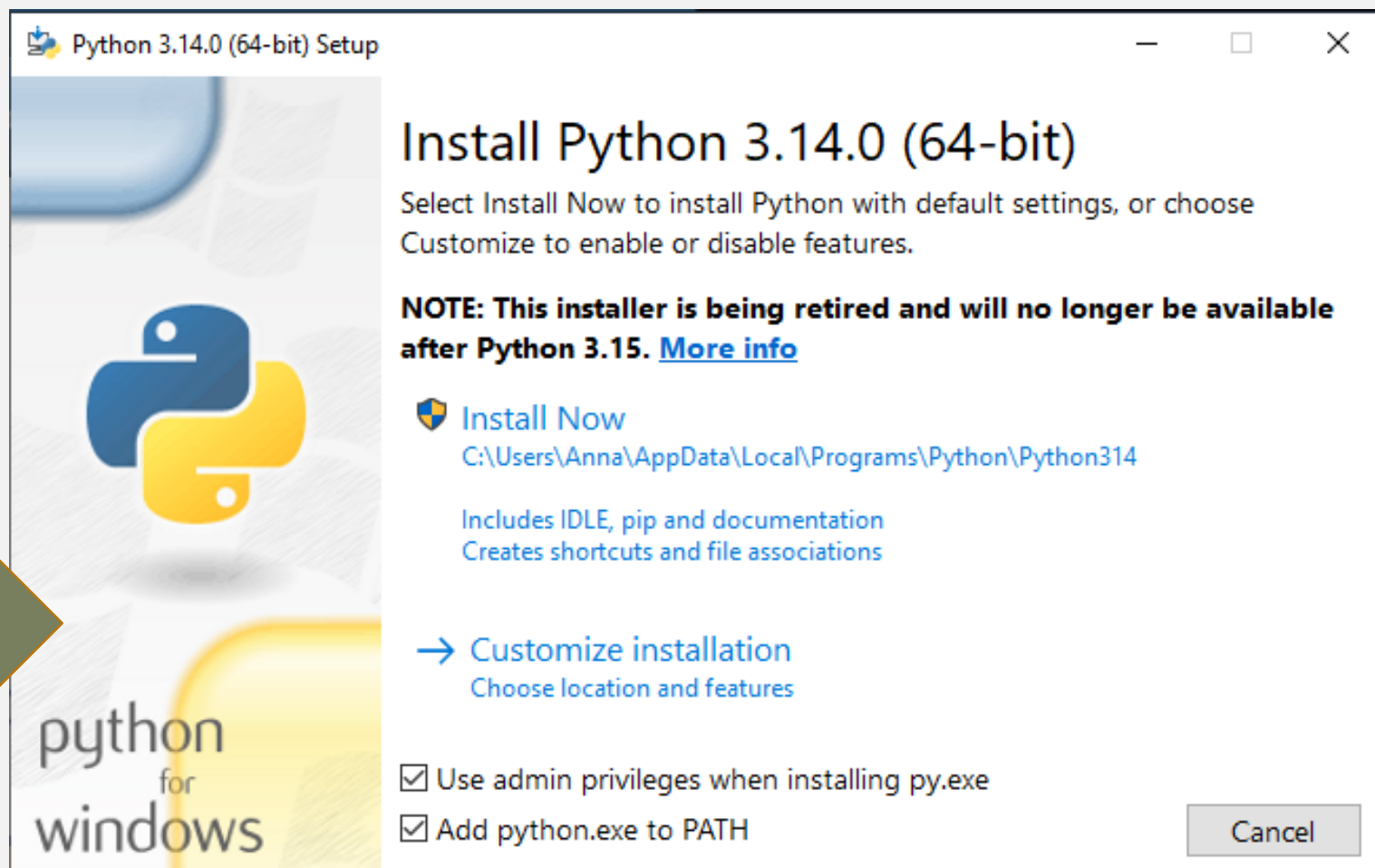
- <https://www.python.org/> (Official Site)
- <https://www.python.org/downloads/> (τελευταία έκδοση 3.14.0)
- <https://www.python.org/downloads/windows/> (έκδοση για Windows)
- <https://www.python.org/downloads/source/> (έκδοση για Linux/UNIX)
- <https://www.python.org/downloads/macos/> (έκδοση για MacOS)





ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (WINDOWS)

Επιλέξτε το “**Add Python to PATH**”,
ώστε να προστεθεί στο
path ο interpreter!!!





PYTHON **IDLE** (INTEGRATED **D**EVELOPMENT **E**NVIRONMENT)

- Εγκαθίσταται μαζί με τη γλώσσα. Εισάγουμε κατευθείαν εντολές στην Python. Μόλις ολοκληρωθεί η εισαγωγή μιας εντολής η Python θα την εκτελέσει και θα μας επιστρέψει τα αποτελέσματα.

**Shell or
Command line →**

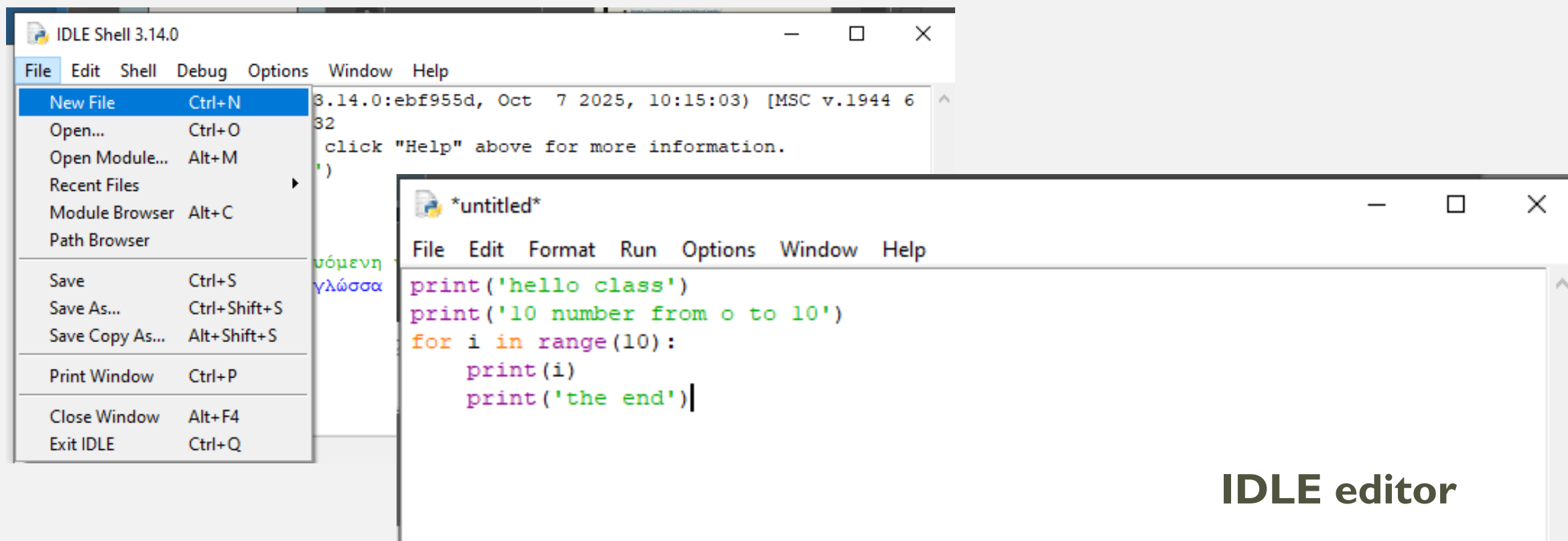
```
IDLE Shell 3.14.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.14.0 (tags/v3.14.0:ebf955d, Oct 7 2025, 10:15:03) [MSC v.1944 6
4 bit (AMD64)] on win32
Enter "help" below or click "Help" above for more information.
>>> print('hello students')
hello students
>>> print(5)
5
>>> print('είμαι διερμηνευόμενη γλώσσα')
είμαι διερμηνευόμενη γλώσσα
>>>
```

Ln: 9 Col: 0



PYTHON IDLE | EDITOR

- Δημιουργία αρχείου με εντολές/κώδικα σε python...

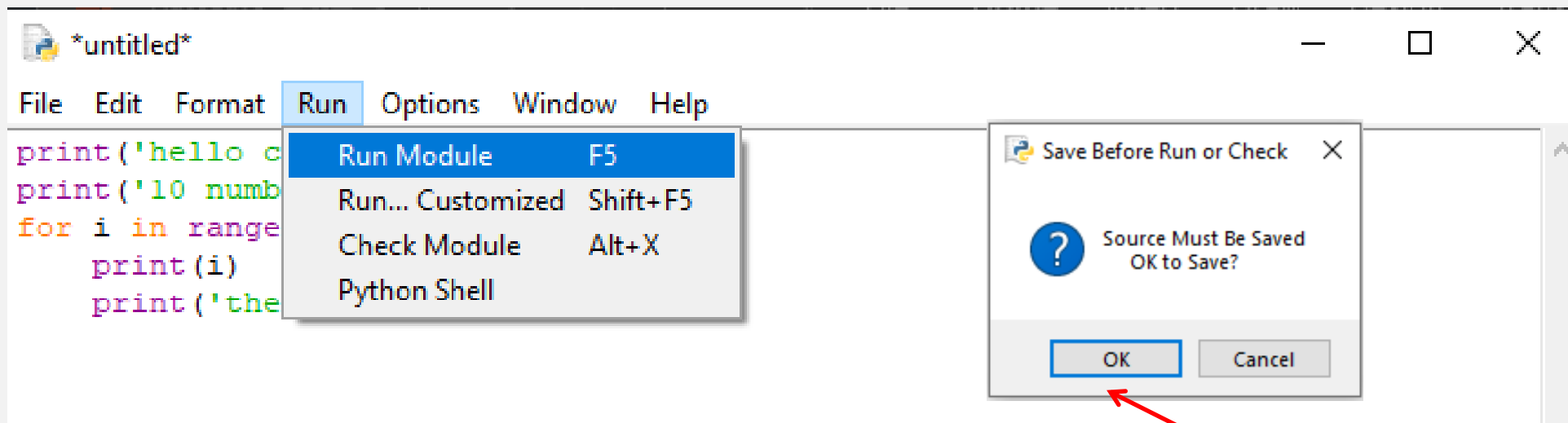


IDLE editor



PYTHON IDLE | RUN

- Run/Run Module για να τρέξουμε τον κώδικα
- Έλεγχος κώδικα



Save as: **.py** αρχείο



PYTHON IDLE | ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΑΘΩΝ (RUN)

The screenshot shows the Python IDLE environment with a file named 'idle-1.py'. The menu bar includes File, Edit, Format, Run, Options, Window, and Help. The code in the editor is as follows:

```
print('hello class')  
print('10 number from 0 to 10')  
for i in range(10):  
    print i  
    print('the end')
```

A 'SyntaxError' dialog box is displayed in the foreground. It contains a red circle with a white 'X' icon and the text: 'Missing parentheses in call to 'print'. Did you mean print(...)?'.

OK



PYTHON IDLE | ΕΣΟΧΕΣ

File Edit Format Run Options Window Help

```
print('hello class')
print('10 number from 0 to 10')
for i in range(10):
    print(i)
    print('the end')
```

Στο block του **for**
και τα δύο **print**, το
block ορίζεται από
την εσοχή (κενά)

IDLE Shell 3.14.0

File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.14.0 (tags/v3.14.0:ebf955d, Oct 7 2025, 10:15
AMD64) on win32
Enter "help" below or click "Help" above for more infor

>>>

= RESTART: C:/Users/Anna/OneDrive - aueb.gr/Backup-Offi
oCS/2025-2026/Labs/lab1/examples-2025/idle-1.py

hello class

10 number from 0 to 10

0

the end

1

the end

2

the end

3

the end

4

the end

5

the end

6

the end

7

the end

8

the end

9

the end

**IDLE Shell or Command
line παράθυρο**



PYTHON IDLE | ΕΣΟΧΕΣ (2)

File Edit Format Run Options Window Help

```
print('hello class')
print('10 number from 0 to 10')
for i in range(10):
    print(i)
print('the end')
```

Στο block του **for**
μόνο το ένα **print**

```
>>>
= RESTART: C:/Users/Anna/
oCS/2025-2026/Labs/lab1/e
hello class
10 number from 0 to 10
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
the end
```

**IDLE Shell or Command
line παράθυρο**



ΑΝΤΙ ΓΙΑ ΤΟ IDLE ...

- Command-line:
python hello.py

- Ένας ASCII editor (π.χ.
Notepad++)

- Visual Studio Code



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ PYTHON

Scripts, τύποι δεδομένων, σχόλια, μεταβλητές



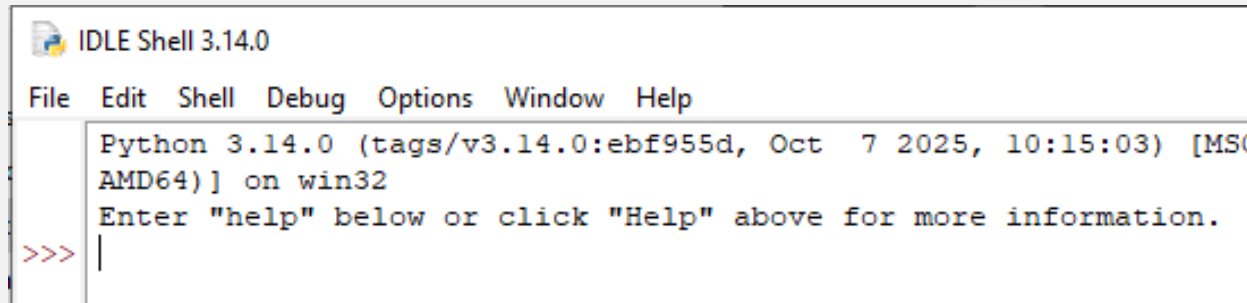
PYTHON SCRIPTS

- Ένα πρόγραμμα στην Python (συχνά αποκαλείται script) αποτελείται από μία ακολουθία ορισμών και εντολών.
- Η ακολουθία των ορισμών και των εντολών εκτελείται από τον μεταφραστή (interpreter) της Python με το πρόγραμμα φλοιού (shell).
- Ένα νέο πρόγραμμα φλοιού δημιουργείται με την εκτέλεση ενός προγράμματος Python.
- Μια εντολή στην Python καθορίζει μια ενέργεια που εκτελείται από τον μεταφραστή (interpreter).



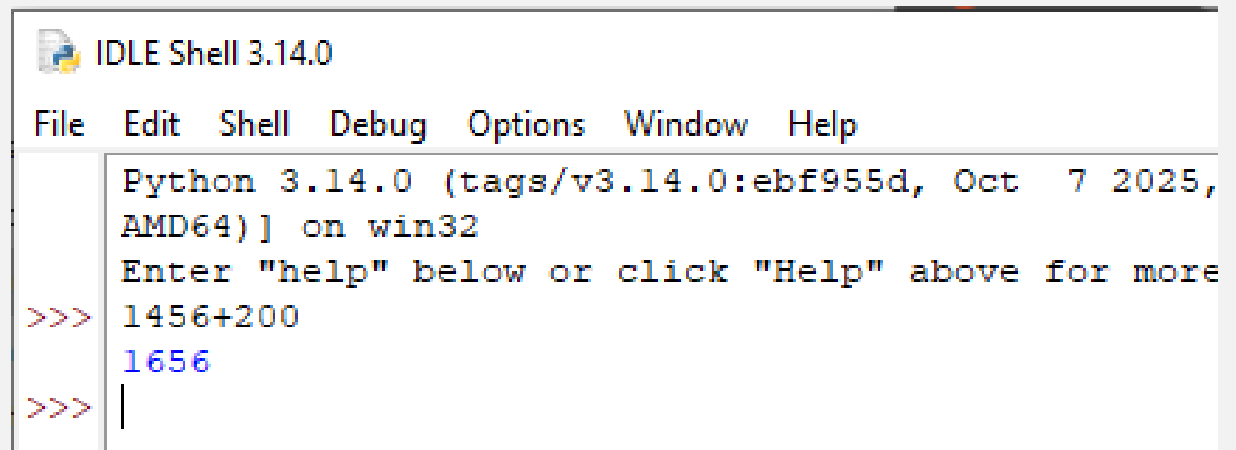
PYTHON SHELL

- Το σύμβολο “>>>” είναι η ένδειξη (shell prompt) ότι ο μεταφραστής περιμένει να δοθεί κάποια εντολή στον φλοιό.



```
IDLE Shell 3.14.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.14.0 (tags/v3.14.0:ebf955d, Oct 7 2025, 10:15:03) [MSO
AMD64] on win32
Enter "help" below or click "Help" above for more information.
>>> |
```

- Το αποτέλεσμα της εντολής παρουσιάζεται έπειτα στην επόμενη γραμμή της εντολής.



```
IDLE Shell 3.14.0
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.14.0 (tags/v3.14.0:ebf955d, Oct 7 2025,
AMD64] on win32
Enter "help" below or click "Help" above for more
>>> 1456+200
      1656
>>> |
```



ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ ΦΛΟΙΟΥ

Αριθμητικές πράξεις

```
>>> 300+400
700
>>> 300.0+400.0
700.0
>>> 500-10
490
>>> 5**4
625
>>> 5*4
20
>>> 20/4
5.0
>>> 20%4
0
```

Συγκρίσεις αριθμών

```
>>> 20!=4
True
>>> 20>6
True
>>> 6 >=20
False
>>> 20==2
False
>>>
```



ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΤΙΜΕΣ

- **Τιμή** (value): ακολουθία από bits, ερμηνεύεται σύμφωνα με κάποιο τύπο δεδομένων.
- **Τύπος δεδομένων** (data type): σύνολο τιμών και λειτουργίες πάνω σε αυτές.
- Στην python δεν δηλώνονται ρητά οι τύποι δεδομένων
→ **Δυναμικοί τύποι** (dynamically typed)



ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Η Python υποστηρίζει τους εξής τύπους αριθμητικών δεδομένων:
 - **int**: αντιπροσωπεύει ακέραιους αριθμούς, π.χ. -3, -4, 1, 2 και
 - **float**: αντιπροσωπεύει πραγματικούς αριθμούς π.χ. 3.14, 5.22
- Υποστηρίζει επίσης:
 - **str**: ορισμός αλφαριθμητικών τιμών (strings), σε “ ” ή ‘ ’, π.χ. “abc”, “123”

```
>>> type(-4)
<class 'int'>
```

```
>>> type(5.2)
<class 'float'>
```

```
>>> type('abc')
<class 'str'>
```



ΔΗΛΩΣΗ ΤΥΠΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Σε αντίθεση με άλλες γλώσσες (π.χ. Java), στην Python δεν ορίζουμε τον τύπο της μεταβλητής κατά την δήλωσή της.
- Ανάλογα με την τιμή που εκχωρούμε σε μια μεταβλητή, καθορίζεται και ο τύπος της.



ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ PYTHON ΣΤΟΝ EDITOR

- Το ακόλουθο πρόγραμμα θα εμφανίσει στην οθόνη την φράση Hello world `print ("Hello world")`
- Στην έκδοση 3 της Python την εντολή print ακολουθεί ο χαρακτήρας '(' και όταν ολοκληρωθεί το μήνυμα κλείνει με ')'.
■ Το μήνυμα που θέλουμε να εμφανιστεί περικλείεται μέσα σε “ “ ή ‘ ‘.



Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ **PRINT**

- Έστω το ακόλουθο πρόγραμμα:

```
print ("Hello world")  
print ("New message")
```

- Θα εμφανίσει:

```
Hello world  
New message
```

- Κάθε κλήση της print δημιουργεί και μία νέα γραμμή.



Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ **END**

- Μπορούμε μέσα στην κλήση της συνάρτησης **print** να καθορίσουμε ποιός χαρακτήρας θα ακολουθεί το μήνυμα.
- Για παράδειγμα έστω ότι τα προηγούμενα μηνύματα, θέλουμε να εμφανίζονται στην ίδια γραμμή.
- Ο κώδικας θα μετατραπεί ως εξής:

```
print("Hello world", end=" ")  
print("New message")
```
- Με τη χρήση της **end**, δηλώνουμε ποιός χαρακτήρα θα ακολουθεί το κυρίως μήνυμα.
- Στο παραπάνω παράδειγμα ορίσαμε ότι θα ακολουθείται από τον κενό χαρακτήρα.
- Το παραπάνω πρόγραμμα θα εμφανίσει: **Hello world New message**



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΧΟΛΙΩΝ

- Τα σχόλια είναι γραμμές στον κώδικά μας που αγνοούνται από τον Interpreter.
- Κάθε γραμμή-σχόλιο ξεκινάει με τον ειδικό χαρακτήρα: **#**
- Παράδειγμα:

```
#This is a comment  
#This is another comment
```



ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (1)

- Στο παράδειγμα ορίζουμε 3 μεταβλητές, και με βάση την τιμή που τους εκχωρείται, το πρόγραμμα καταλαβαίνει τι τύπου δεδομένων είναι η καθεμία.
- Εκτελώντας το πρόγραμμα αυτό, θα πάρουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

```
200  
6.8  
John
```

```
number_students=200 #integer  
grade=6.8 # float  
name="John" #String  
  
print (number_students)  
print (grade)  
print (name)
```



ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (2)

- Σε ένα πρόγραμμα Python μπορούμε να αλλάξουμε τον τύπο μιας μεταβλητής.
- Παράδειγμα:

```
number_students=200 #integer  
print (number_students)  
  
number_students="2 hundred" #String  
print (number_students)
```



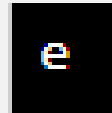
```
200  
2 hundred
```



STRINGS

- Η Python αντιμετωπίζει τα Strings σαν έναν **πίνακα**, του οποίου κάθε θέση καταλαμβάνεται από έναν χαρακτήρα του συγκεκριμένου String.

```
a = "Hello, World!"  
print(a[1])
```



- Ο δείκτης **i** του string `a[i]` ξεκινάει από **0**
- Στη συνέχεια παρουσιάζονται μέσα από παραδείγματα κώδικα, οι βασικές λειτουργίες για την επεξεργασία Strings.



STRINGS | ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

```
course= "Introduction to Computer Science"

print (course[0]) # prints first character

print (course[4:11])# prints characters starting from 5th to 11th

print (course[4:])# prints characters starting from 5th

print (course + ", introduction to Python") #prints concatenated string

print (course * 3) #prints string 3 times

print(course.lower()) #converts upper case letters to lower case

print(course.upper()) #converts lower case letters to upper case
```

Το πρόγραμμα αυτό θα τυπώσει στην οθόνη:

```
I
oductio
oduction to Computer Science
Introduction to Computer Science, introduction to Python
Introduction to Computer ScienceIntroduction to Computer ScienceIntroduction to Computer Science
introduction to computer science
INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE
```



ΤΥΠΩΝΟΝΤΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Παράδειγμα εμφάνισης κειμένου το οποίο θα περιέχει και τις τιμές που έχουν ανατεθεί σε κάποιες μεταβλητές.
- Για παράδειγμα έστω ότι έχουμε την ακόλουθη δήλωση μεταβλητών:

```
name="John"  
age=19
```

- Θέλουμε να προσθέσουμε την κατάλληλη εντολή **print** για την εμφάνιση του παρακάτω κειμένου:

```
My name is John and I am 19 years old
```



ΤΥΠΩΝΟΝΤΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ | ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

- Μέσα στο κείμενο που θέλουμε να εμφανίζεται, μπορούμε να ορίσουμε τους τύπους των μεταβλητών των οποίων οι τιμές θα εμφανίζονται και στη συνέχεια να δηλώσουμε κατάλληλα τις μεταβλητές.

```
name="John"  
age=19  
print("My name is ", name, " and I am ", age, " years old")
```

- Σε “” ή ‘’ το μήνυμα, εκτός οι μεταβλητές ώστε να εμφανιστεί η τιμή τους



ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

- Υποθέτουμε ότι η μεταβλητή **a** είναι ίση με 2 και η μεταβλητή **b** είναι ίση με 5.

Τελεστής	Περιγραφή	Παράδειγμα
+	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης 2 αριθμών	$a+b = 7$
-	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της αφαίρεσης 2 αριθμών	$a-b = -3$
*	Επιστρέφει το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού 2 αριθμών	$a*b = 10$
/	Επιστρέφει το πηλίκο της διαίρεσης 2 αριθμών	$b/a=2.5$
%	Επιστρέφει το υπόλοιπο της διαίρεσης 2 αριθμών	$b\%a = 1$
**	Υψωση σε δύναμη	$b**a = 25$



ΤΕΛΕΣΤΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

■ $a=2, b=5$

Τελεστής	Περιγραφή	Παράδειγμα
<code>==</code>	Εάν οι δύο μεταβλητές είναι ίσες, επιστρέφει True αλλιώς False. Είναι κατάλληλος τελεστής και για την εξέταση της ισότητας 2 Strings	<code>a==b</code> False
<code>!=</code>	Εάν οι δύο μεταβλητές είναι ίσες, επιστρέφει False, αλλιώς True	<code>a!=b</code> True
<code>></code>	Εάν η τιμή της αριστερής μεταβλητής είναι μεγαλύτερη της δεξιάς, επιστρέφει True, αλλιώς False	<code>a>b</code> False
<code><</code>	Εάν η τιμή της αριστερής μεταβλητής είναι μεγαλύτερη της δεξιάς, επιστρέφει True, αλλιώς False	<code>a<b</code> True
<code>>=</code>	Εάν η τιμή της αριστερής μεταβλητής είναι μεγαλύτερη της δεξιάς, επιστρέφει True, αλλιώς False	<code>a>=b</code> False
<code><=</code>	Εάν η τιμή της αριστερής μεταβλητής είναι μεγαλύτερη της δεξιάς, επιστρέφει True, αλλιώς False	<code>a<=b</code> True



BOOLEAN ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Τελεστής	Περιγραφή
x or y	Εάν τουλάχιστον ένα από τα x και y είναι True, επιστρέφει True, αλλιώς False
x and y	Εάν και το x και το y και είναι True, επιστρέφει True, αλλιώς False
not x	Εάν το x είναι True, επιστρέφει False, αλλιώς True



MORE ABOUT PYTHON ...

- [Python.org](https://python.org)
- [W3schools](https://w3schools.com)
- [RealPython](https://realpython.com)