



**Πανεπιστήμιο Κρήτης**  
**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών**  
**www.csd.uoc.gr**



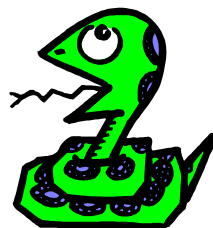
**Εργαστήριο Υπηρεσιών**  
**Μετασχηματισμού**  
**www.tsl.gr**

## **HY-100 Εισαγωγή στην Επιστήμη Υπολογιστών**

<http://efront.tsl.gr>

### **Τρίτη Διάλεξη**

***Python: το πρώτο πρόγραμμα, τιμές και τύποι,  
μεταβλητές, λέξεις κλειδιά, εντολές***

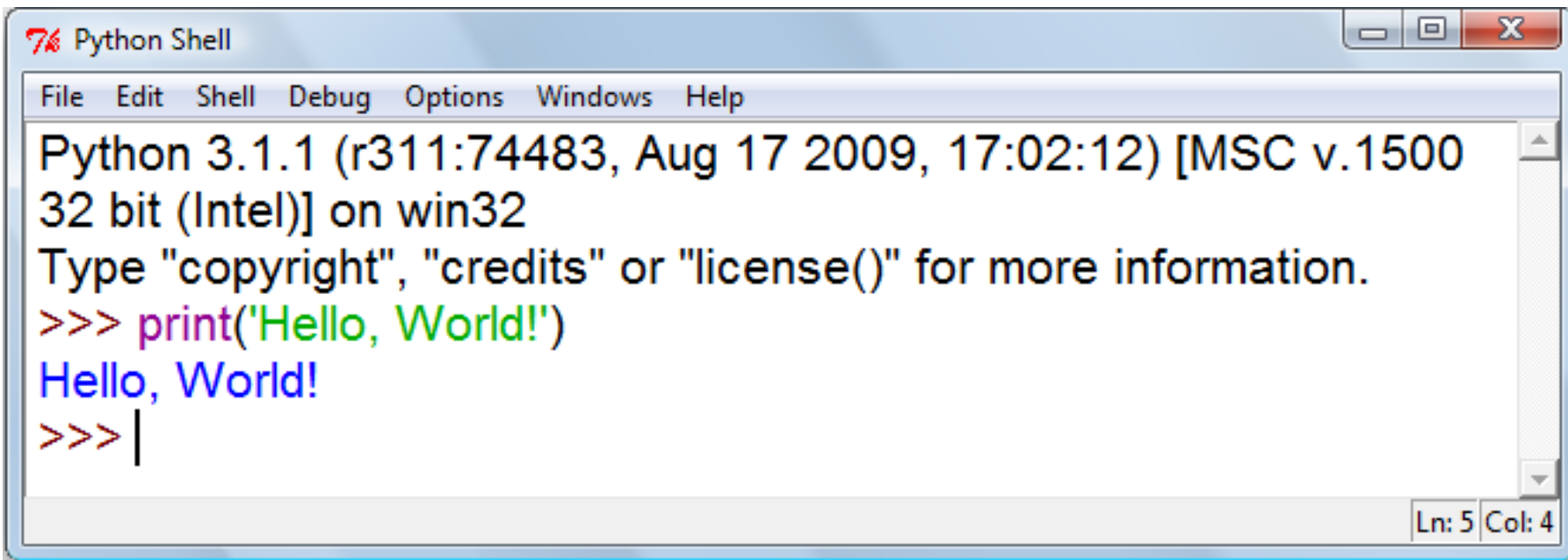


**Διδάσκων: Νικολάου Χρήστος**

Χειμερινό εξάμηνο 2010-2011  
Τετάρτη, 05/10/2010

# Το Πρώτο Πρόγραμμα

- Συνήθως το πρώτο πρόγραμμα που γράφεται σε μια νέα γλώσσα προγραμματισμού είναι το «Hello, World!», γιατί το μόνο που κάνει είναι να λέει «Hello, World!» όταν το τρέξουμε.
- Στην Python:
  - ανοίγουμε τον διερμηνευτή
    - για Windows: Έναρξη → Προγράμματα → Python 3.1 → IDLE (Python GUI)
  - γράφουμε την εντολή `print('Hello, World!')` και πατάμε το πλήκτρο Enter



```
Python Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 3.1.1 (r311:74483, Aug 17 2009, 17:02:12) [MSC v.1500
32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print('Hello, World!')
Hello, World!
>>> |
```

Ln: 5 Col: 4



# Κυριολεκτικές Σταθερές (Τιμές) και Τύποι - 1

- Με τον όρο **κυριολεκτικές σταθερές** (literal constants) αναφερόμαστε σε προκαθορισμένες τιμές που παραμένουν αμετάβλητες σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- Παραδείγματα τιμών:  
3  
2.5  
'Hello, World!'
- Αυτές οι τιμές ανήκουν σε διαφορετικούς **τύπους (types)**:
  - 3 είναι ένας ακέραιος αριθμός (integer)
  - 2.5 είναι ένας αριθμός κινητής υποδιαστολής (float)
  - 'Hello, World!' είναι μια συμβολοσειρά (string). Πρόκειται για μία ακολουθία από χαρακτήρες που περικλείονται σε μονά ή διπλά εισαγωγικά.
  - εκτύπωση με χρήση της `print`

```
>>> print(3)
3
>>> print(2.5)
2.5
>>> print('Hello, World!')
Hello, World!
```



## Κυριολεκτικές Σταθερές (Τιμές) και Τύποι - 2

- Εάν δεν ξέρετε μια τιμή τι τύπο έχει, ο διερμηνευτής θα σας το πει:

```
>>> type(3)
<class 'int'>
>>> type(2.5)
<class 'float'>
>>> type('Hello, World!')
<class 'str'>
```

- Τύπος **int** → ακέραιοι αριθμοί
- Τύπος **float** → αριθμοί κινητής υποδιαστολής (δεκαδικοί αριθμοί)
- Τύπος **str** → συμβολοσειρές (ακολουθίες χαρακτήρων)



# Κυριολεκτικές Σταθερές (Τιμές) και Τύποι - 3

- Τι τύπου είναι οι τιμές '15' και '3.7' ; Φαίνεται σαν να είναι αριθμοί, αλλά επειδή βρίσκονται μέσα σε εισαγωγικά είναι συμβολοσειρές:

```
>>> type('15')  
<class 'str'  
>>> type('3.7')  
<class 'str'
```

- Χρειάζεται προσοχή με τους αριθμούς:

```
>>> print(3,7)  
3 7
```

- Εμείς εννοούσαμε τον δεκαδικό αριθμό 3,7 αλλά ο διερμηνευτής της Python εννοούσε τη λίστα αριθμών 3 και 7.  
Το πρώτο παράδειγμα «**λάθους σημαντικής**»: το πρόγραμμα τρέχει χωρίς να βγάζει συντακτικό λάθος, αλλά δεν κάνει αυτό που περιμέναμε να κάνει, το «σωστό».



# Μεταβλητές - 1

- Από τα πιο δυνατά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι η δυνατότητα διαχείρισης μεταβλητών.
- **Η μεταβλητή (variable) είναι ένα όνομα που αναφέρεται σε μια τιμή.**
- Η εντολή εκχώρησης (assignment statement) δημιουργεί νέες μεταβλητές και τους δίνει τιμές:

```
>>> course = 'HY-100'  
>>> i = 5  
>>> pi = 3.14159
```

- Εδώ έχουμε τρεις εκχωρήσεις:
  - στην πρώτη εκχώρηση η συμβολοσειρά 'HY-100' εκχωρείται στη νέα μεταβλητή που ονομάζεται course.
  - στη δεύτερη ο ακέραιος 5 εκχωρείται στην i
  - στην τρίτη ο δεκαδικός 3.14159 στην pi



# Μεταβλητές - 2

- Η print δουλεύει και με μεταβλητές:

```
>>> print(course)
HY-100
>>> print(i)
5
>>> print(pi)
3.14159
```

- Οι μεταβλητές έχουν επίσης τύπους και μπορούμε να ρωτήσουμε την Python ποιοι είναι:

```
>>> type(course)
<class 'str'>
>>> type(i)
<class 'int'>
>>> type(pi)
<class 'float'>
```

- Ο τύπος μιας μεταβλητής είναι ο τύπος της τιμής στην οποία αναφέρεται.



# Ονόματα μεταβλητών και λέξεις κλειδιά (keywords) - 1

- Οι προγραμματιστές γενικά διαλέγουν ονόματα για τις μεταβλητές τους που έχουν νόημα – εξηγούν για ποιο σκοπό χρησιμοποιείται μια μεταβλητή.
- Τα ονόματα μεταβλητών μπορούν να είναι όσο μεγάλα θέλετε. Μπορούν να περιέχουν αριθμούς και γράμματα αλλά πρέπει να ξεκινάνε με ένα γράμμα.
- Τα πεζά διακρίνονται από τα κεφαλαία:
  - Course και course είναι διαφορετικές μεταβλητές.
  - myname και myName είναι διαφορετικές μεταβλητές.
- Ο χαρακτήρας `_` (underscore/κάτω παύλα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα όνομα, και χρησιμοποιείται συχνά σε ονόματα με πολλές λέξεις, όπως π.χ.:
  - `my_name`
  - `_my_name`
  - `the_first_lesson`







## Ονόματα μεταβλητών και λέξεις κλειδιά (keywords) - 2

- Αν δώσετε σε μια μεταβλητή ένα παράνομο όνομα θα έχετε συντακτικό λάθος (syntax error):

```
>>> 1course = 'HY-100'  
SyntaxError: invalid syntax (<pyshell#11>, line 1)  
>>> price$ = 20  
SyntaxError: invalid syntax (<pyshell#12>, line 1)  
>>> class = 'HY-100'  
SyntaxError: invalid syntax (<pyshell#13>, line 1)
```

- 1course είναι παράνομο γιατί δεν αρχίζει με γράμμα.
- price\$ είναι παράνομο γιατί περιέχει μη επιτρεπόμενο χαρακτήρα (\$).
- Αλλά ποιο το λάθος με το class;



## Ονόματα μεταβλητών και λέξεις κλειδιά (keywords) - 3

- Η λέξη `class` είναι μια από τις λέξεις κλειδιά της Python. Οι λέξεις κλειδιά συνδέονται με τους κανόνες και τη δομή της γλώσσας και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ονόματα μεταβλητών.
- Η Python 3.1.1 έχει 33 λέξεις κλειδιά:

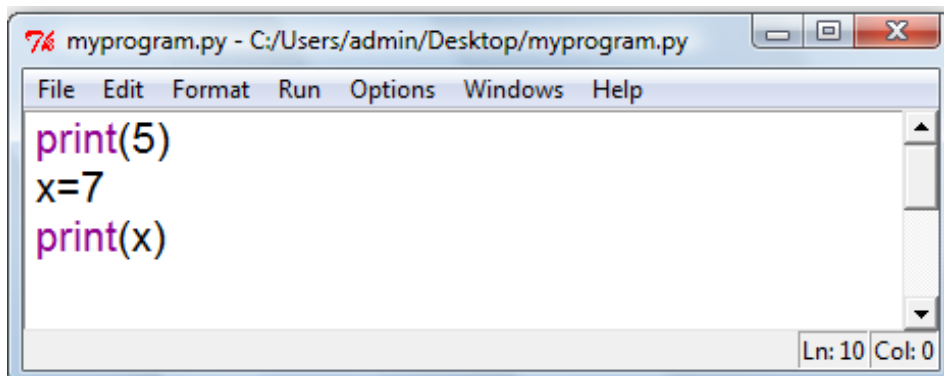
```
['False', 'None', 'True', 'and', 'as', 'assert', 'break', 'class', 'continue', 'def', 'del', 'elif', 'else', 'except', 'finally', 'for', 'from', 'global', 'if', 'import', 'in', 'is', 'lambda', 'nonlocal', 'not', 'or', 'pass', 'raise', 'return', 'try', 'while', 'with', 'yield']
```

- Βάλτε τη λίστα αυτή σε μέρος όπου μπορείτε να ανατρέξετε εύκολα, έτσι ώστε αν ο διερμηνευτής παραπονεθεί για συντακτικό λάθος να μπορείτε εύκολα να το ελέγξετε...

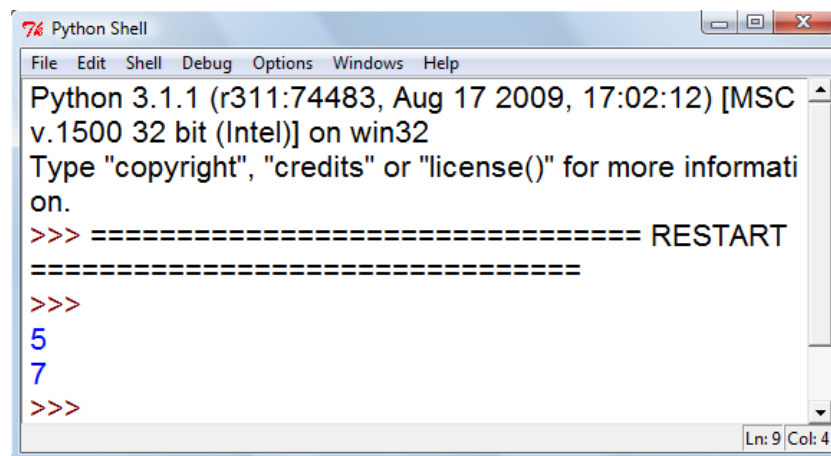


# Εντολές (statements)

- Εκτελούνται από τον διερμηνευτή της Python.
- Έχουμε δει ήδη δύο είδη εντολών: print και assignment (εκχώρηση)
- Όταν γράφετε μια εντολή στο command line, ο διερμηνευτής την εκτελεί και δείχνει στην οθόνη το αποτέλεσμα, αν η εντολή είναι εντολή εξόδου.
- Στην περίπτωση του print είναι, ενώ στην περίπτωση της εκχώρησης δεν είναι.
- Ένα πρόγραμμα ή ένα σενάριο (script) όπως ονομάζεται στην Python, συνήθως περιέχει περισσότερες της μιας εντολές. Στην περίπτωση αυτή τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ένα ένα καθώς εκτελούνται οι εντολές.
  - Ανοίγουμε ένα νέο παράθυρο (File→New Window).
  - Γράφουμε το script.
  - Αποθηκεύουμε σε αρχείο με κατάληξη .py
  - Τρέχουμε το script (Run→Run Module)



```
7% myprogram.py - C:/Users/admin/Desktop/myprogram.py
File Edit Format Run Options Windows Help
print(5)
x=7
print(x)
Ln: 10 Col: 0
```



```
7% Python Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 3.1.1 (r311:74483, Aug 17 2009, 17:02:12) [MSC
v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more informati
on.
>>> ===== RESTART
=====
>>>
5
7
>>>
Ln: 9 Col: 4
```



# Τέλος

---

