

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με Python

Δημήτρης Τζήμας, ΣΕΕ ΠΕ86
blogs.sch.gr/dtzimas

Περιγραφή μαθήματος

- Η **αλγοριθμική** και ο προγραμματισμός υπολογιστών αποτελούν σημαντικά εφόδια για τους μαθητές, καθώς τους βοηθά να αναπτύξουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα και επίλυσης προβλημάτων. Η αλγοριθμική σκέψη μπορεί να αξιοποιηθεί ως διδακτική στρατηγική για την ανάπτυξη λογικής σκέψης καθώς οι μαθητές κατανοούν πως μπορούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν δράσεις αναπτύσσοντας **δεξιότητες υψηλού επιπέδου** για την επίλυση προβλημάτων.
- Η Python είναι μια **εύκολη** στην εκμάθηση και **ισχυρή** γλώσσα προγραμματισμού. Η Python αναπτύσσεται ως ανοιχτό λογισμικό (**ΕΛΛΑΚ**) και υπάρχουν **διερμηνείς** για τη γλώσσα Python για όλα τα δημοφιλή **λειτουργικά** συστήματα.

Σκοπιμότητα:

- Οι βιβλιοθήκες της χρησιμοποιούνται στον **επιστημονικό προγραμματισμό** και βοηθούν στην κατανόηση της σύγχρονης ερευνητικής πρακτικής.
- Είναι ανοικτή τεχνολογία.
- Συνδέει Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια εκπαίδευση
- Ενισχύει την **υπολογιστική σκέψη**
- Υποστηρίζει πολλά **προγραμματιστικά υποδείγματα** (διαδικαστικός, αντικειμενοστραφής, συναρτησιακός)

Zen of Python (www.python.org)

- Beautiful is better than ugly.
- Simple is better than complex.
- Complex is better than complicated.
- Flat is better than nested.
- Sparse is better than dense.
- Readability counts.
- Special cases aren't special enough to break the rules.
- Although practicality beats purity.
- Errors should never pass silently.
- Unless explicitly silenced.
- In the face of ambiguity, refuse the temptation to guess.
- Now is better than never.
- Although never is often better than **right** now.
- If the implementation is hard to explain, it's a bad idea.
- If the implementation is easy to explain, it may be a good idea.

Ενότητες μαθήματος

- 1: Βασικά στοιχεία (παρουσιάζονται βασικά χαρακτηριστικά της Python, τύποι δεδομένων, είσοδος από πληκτρολόγιο και έξοδος σε οθόνη)
- 2: Έλεγχος ροής προγράμματος (παρουσιάζονται εντολές ελέγχου και επανάληψης).
- 3: Λίστα (αναλύεται η χρήση της Λίστας, της βασικής δομής οργάνωσης δεδομένων στην Python).
- 4: Λεξικό και Πλειάδα (αναλύεται η χρήση του Λεξικού -και σε μικρότερο βαθμό της Πλειάδας- που επίσης αποτελεί σημαντική δομή οργάνωσης δεδομένων).
- 5: Συναρτήσεις (παρουσιάζεται η δομή και χρήση συναρτήσεων για την τμηματική οργάνωση του κώδικα).

Εξοικείωση με ορολογία...

Εισαγωγή στους τύπους δεδομένων και στις βασικές προγραμματιστικές δομές

- Η Python ως αριθμομηχανή
- Μεταβλητές
- Είσοδος-έξοδος
- Σχόλια
- Δομή επιλογής
- Δομή επανάληψης
- Range
- Modules
- Strings
- Lists
- Tuples
- Συναρτήσεις
- Λεξικά

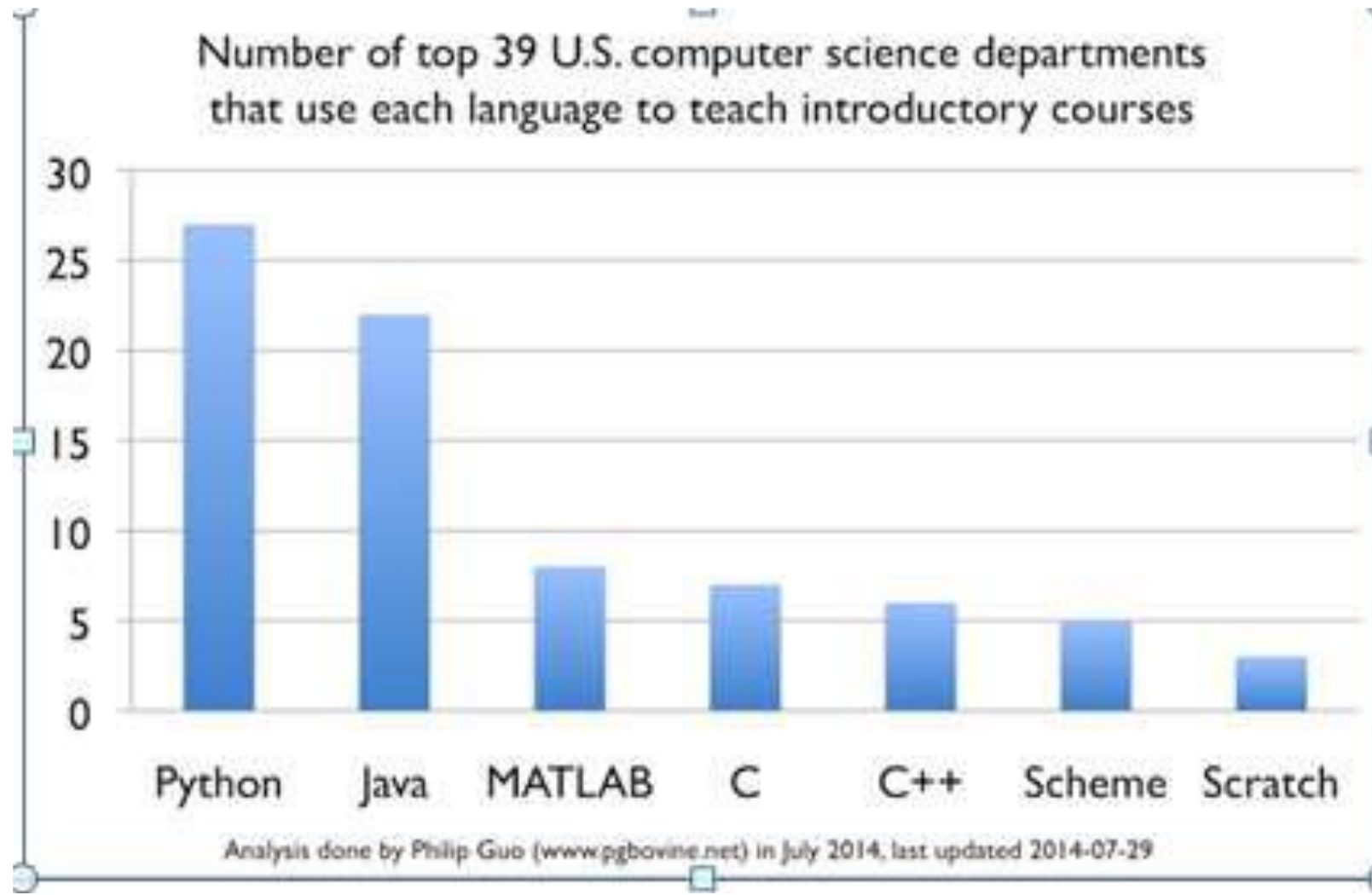
Μαθησιακοί στόχοι

- Να εξηγείτε και να δίνετε παραδείγματα βασικών εννοιών αλγοριθμικής σκέψης και **δομών προγραμματισμού**,
- Να μπορείτε να εξηγείτε τι είναι και πώς λειτουργούν οι βασικές δομές προγραμματισμού και δεδομένων της Python, όπως: **εντολή ανάθεσης, εντολές επανάληψης και ελέγχου, δομή λίστας και λεξικού, συναρτήσεις και αρχεία**

Γιατί Python

- Η Python σήμερα είναι μια **ισχυρή** και δημοφιλής γλώσσα προγραμματισμού **ανοιχτού** κώδικα με βασικά χαρακτηριστικά την **εκφραστικότητά** της (ο προγραμματιστής «γράφει λίγα και εκφράζει πολλά») και ένα μεγάλο πλήθος **βιβλιοθηκών** που διευκολύνουν την αποδοτική ανάπτυξη κώδικα σε **διάφορους τομείς εφαρμογών**.
- Εργαλείο **ΥΣ** και **επιστημονικού προγ/μού**
- **Δημοφιλής** στην εκπαίδευση, επιστήμη και αγορά εργασίας.
- Στοιχίση κώδικα
- **Προγραμματιστικές τεχνικές**
- Παραγωγική
- Κοινότητα μάθησης
- Βιβλιοθήκες
- Ελεύθερο λογισμικό

Γιατί Python



Αξιοποίηση εξοπλισμού ΠΔΕ ΔΜ

-

..... άλλες βιβλιοθήκες.....



panel data



numerical Python



Basic Python



Domain-relevant libraries

Roots: Python class hierarchy

Εργαλεία

- Anaconda
- Jupyter
- PythonTutor
- Mendeley

Python II & III

- Python Βιβλιοθήκες numpy, scipy, pandas, matplotlib, statsmodels, scikit.
- NLP

2020-21

- Call 90
- Micro:bit
- Raspberry Pi
- MicroPython
- Pygame

Πηγές

- <http://pytolearn.csd.auth.gr/contents.html#gotopybas>
- <https://bit.ly/2Baya05> (moodle)
- www.python.org
- <https://bit.ly/2MLm4NP> - Μαθαίνω & Διδάσκω Προγραμματισμό με Python
- <https://youtu.be/N2a9GpiNR54>
- https://youtu.be/o_oBX8edG9M
- <https://youtu.be/CwX2B8Y9jKY> (σενάρια)
- <https://youtu.be/2nLZILLYTM8> (σενάρια)
- <https://youtu.be/nL7vBD1SiXE> (σενάρια)
- <https://bit.ly/3frs4aS> (Python vs ΓΛΩΣΣΑ)
- <https://drive.google.com/file/d/17hfNo2BKa0E4YLstli5w-wCXcRU1tUTx/view?usp=sharing>
- <https://bit.ly/2UGAKSs> (επιλογή της Python)