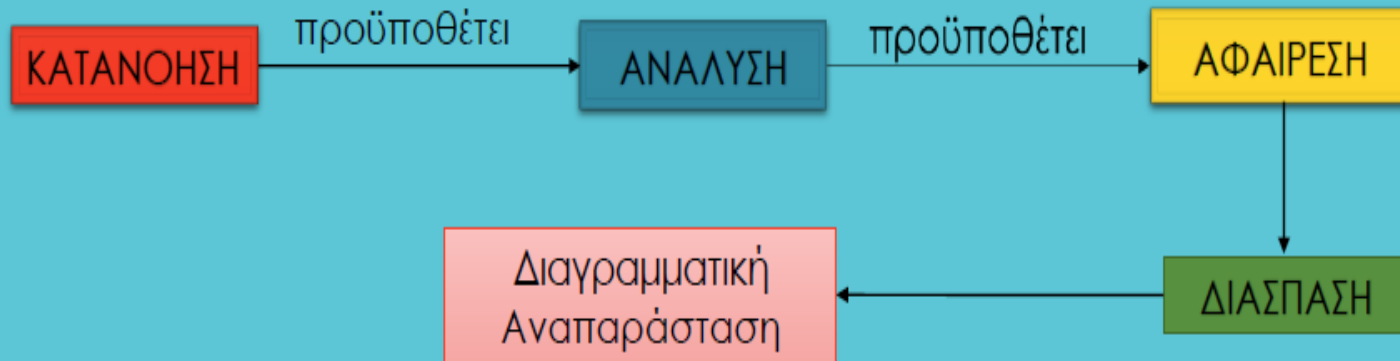


Προγραμματισμός στην Python... Η αρχή

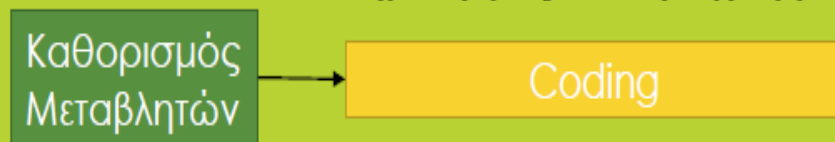
By Καφετζής Βασίλειος

Βήματα και διαδικασίες για την επίλυση ενός προβλήματος

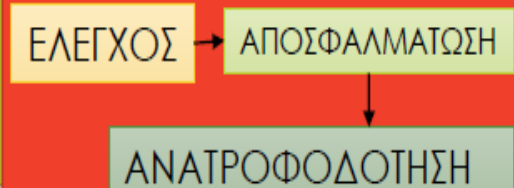
1. Στάδιο: Διαδικασία Ανάλυσης



2. Στάδιο: Διαδικασία Δημιουργίας του Προγράμματος

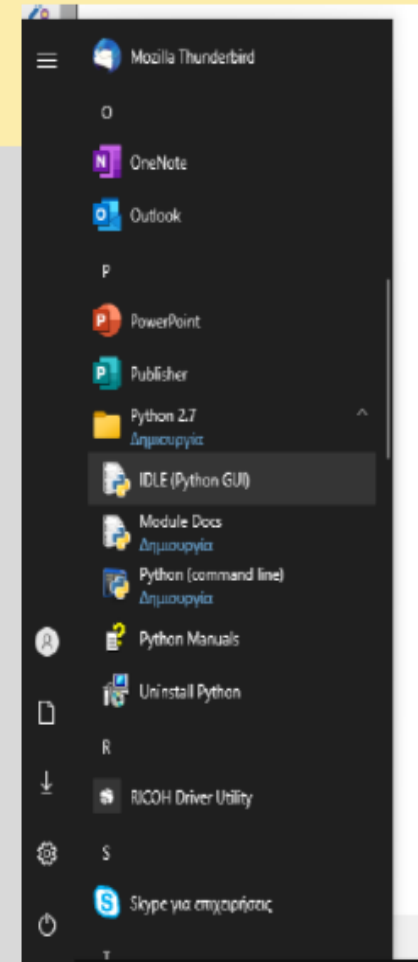


3. Στάδιο: Έλεγχος

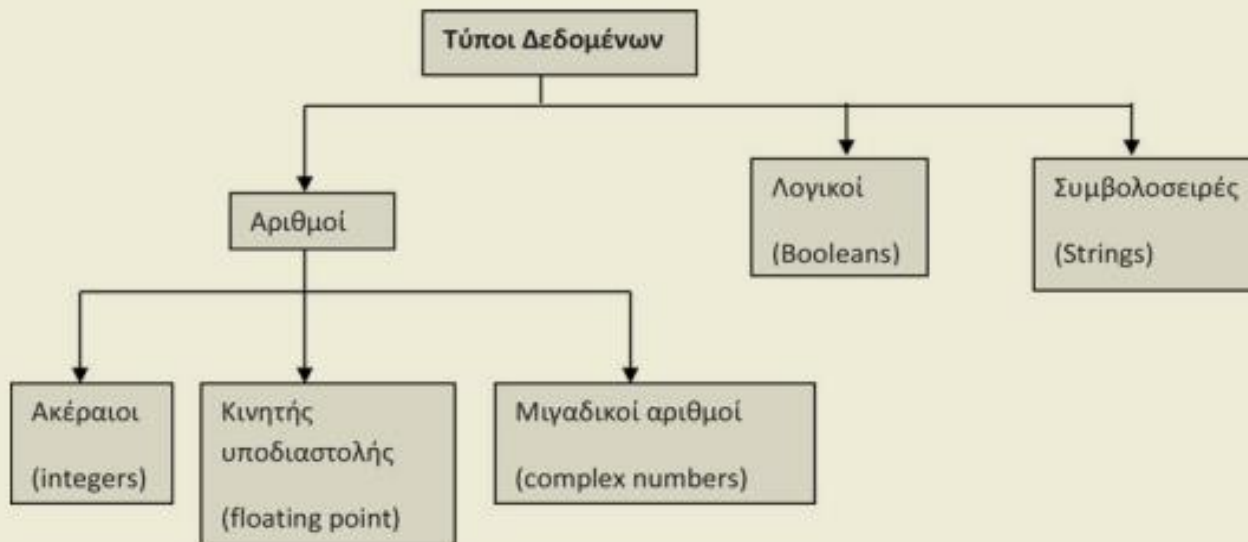


Εγκατάσταση IDLE Python για Microsoft Windows

- Το προγραμματιστικό περιβάλλον **IDLE** είναι διαθέσιμο στον επίσημο δικτυακό τόπο υποστήριξης της γλώσσας Python (python.org). Αρχικά επιλέγουμε την έκδοση της γλώσσας (2.7.10), ώστε να συμβαδίζουμε με το βιβλίο
- Μετά μεταφορτώνουμε το κατάλληλο αρχείο, ανάλογα με την έκδοση των Windows και το εγκαθιστάμε εκτελώντας το στον υπολογιστή και αποδεχόμενοι τους προτεινόμενους όρους.
- Τέλος, ανοίγουμε το μενού επιλογών ως εξής: **Έναρξη→Όλα τα προγράμματα→Python→και επιλέγουμε IDLE**



Τύποι Δεδομένων



Ακέρατοι: είναι οι γνωστοί ακέραιοι αριθμοί από τα μαθηματικά. Π.χ. ο αριθμός 3, 198, -4, κ.λπ.

Κινητής υποδιαστολής: είναι οι πραγματικοί αριθμοί. Π.χ. 3.14 και 28.2E-5, όπου το E δηλώνει δύναμη του 10, δηλαδή ο αριθμός 28.2E-5 σημαίνει $28.2 \cdot 10^{-5}$.

Μιγαδικοί αριθμοί: είναι οι αριθμοί $-2+3j$

Λογικές: είναι ο τύπος που μπορεί να πάρει μόνο δύο τιμές True (Αληθής) ή False (Ψευδής).

Συμβολοσειρές: είναι μια ακολουθία χαρακτήρων που ορίζεται με μονά ή διπλά εισαγωγικά, αρκεί με όποια ξεκινάμε με την ίδια να κλείνουμε. Π.χ. "Σήμερα είναι μια ηλιόλουστη μέρα" ή 'Αύριο θα έχει κρύο' ή 'Σταδίου 1125' κλπ.

Τύποι Δεδομένων

Οι αριθμοί:

- οι **ακέραιοι (integers)** και οι αριθμοί κινητής υποδιαστολής (**floating point**)

↓
4

↓
3.14

οι **λογικοί (booleans)** και

Παίρνει μόνο δύο τιμές είτε True είτε False και έχει σκοπό την καταγραφή του αποτελέσματος ενός ελέγχου.

οι **συμβολοσειρές (ή αλφαριθμητικά strings)**

- Είναι μια ακολουθία από χαρακτήρες και μπορεί να αποτελείται από ένα γράμμα ή περισσότερες από μία λέξεις (είτε στα ελληνικά είτε σε οποιαδήποτε γλώσσα που υποστηρίζεται από το πρότυπο Unicode). Μπορούμε να ορίσουμε μια συμβολοσειρά με μονά ή διπλά εισαγωγικά.

Μεταβλητές

- οι μεταβλητές στον προγραμματισμό αντιστοιχούν ουσιαστικά σε μία θέση μνήμης του υπολογιστή.
- Κάθε φορά, στη θέση αυτή μπορεί να αποθηκευτεί μόνο μία τρέχουσα τιμή ή οποία αν θέλουμε μπορεί και να αλλάξει.
- Οι μεταβλητές μπορούν να παίρνουν τιμές από διάφορους τύπους δεδομένων.
- Με τον όρο τιμή εννοούμε μια ακολουθία από bit (0 και 1) η οποία ερμηνεύεται σύμφωνα με κάποιον **τύπο δεδομένων**. Είναι δυνατό, η ίδια ακολουθία από bits να έχει διαφορετική ερμηνεία ανάλογα με τον τύπο δεδομένων του οποίου ερμηνεύεται.

Τελεστές

Αριθμητικοί τελεστές: είναι τα σύμβολα που χρησιμοποιούμε για να κάνουμε μαθηματικές πράξεις.
Η Python χρησιμοποιεί τους παρακάτω αριθμητικούς τελεστές:

- + (πρόσθεση)
- * (αφαίρεση)
- / (διαίρεση)
- ** (δύναμη, πχ. $2^3=2^{**3}$)
- % (το υπόλοιπο ακέραιας διαίρεσης)

Αριθμητικοί τελεστές:

`+`, `-`, `*`, `/`, `**`, `%`

Λογικοί τελεστές σύγκρισης:

`==`, `!=`, `<`, `>`, `<=`, `>=`

```
>>> x = 10 # εκχωρεί την ακέραια τιμή 10 στο x
>>> print x # εμφανίζει το περιεχόμενο της x
10
>>> x=x+15
# προσθέτει στο περιεχόμενο της x τον ακέραιο 15 και το αποτέ-
# λημα το εκχωρεί ξανά στη x
>>> print x
25
>>> x=x*0.1
# πολλαπλασιάζει στο νέο περιεχόμενο της x τον αριθμό κινητής
# υποδιαστολής 0.1 και το # αποτέλεσμα, που είναι πλέον αριθμός
# κινητής υποδιαστολής, το εκχωρεί ξανά στη x.
>>> print x
2.5
>>> print x*100
250.0
```

Τύποι Δεδομένων - Μεταβλητές - Τελεστές

```
>>> x = 10 # εκχωρεί την ακέραια τιμή 10 στο x
>>> print x # εμφανίζει το περιεχόμενο της x
10
>>> x=x+15
# προσθέτει στο περιεχόμενο της x τον ακέραιο 15 και το αποτέ-
# λημα το εκχωρεί ξανά στη x
>>> print x
25
>>> x=x*0.1
# πολλαπλασιάζει στο νέο περιεχόμενο της x τον αριθμό κινητής
# υποδιαστολής 0.1 και το # αποτέλεσμα, που είναι πλέον αριθμός
# κινητής υποδιαστολής, το εκχωρεί ξανά στη x.
>>> print x
2.5
>>> print x*100
250.0
```

```
>>> ονομα = "Μυρτώ" # εκχωρεί την τιμή της συμβολοσειράς
Μυρτώ στη μεταβλητή ονομα
>>> print ονομα
Μυρτώ
>>> metavliti1=metavliti2=metavliti3=15
# πολλαπλή εκχώρηση της τιμής 15 σε τρεις μεταβλητές
>>> x, y = 10, 18 # ανταλλαγή τιμών των x, y
>>> print x,y
10 18
>>> x, y, z = 10, 20, "Μάγια" # εκχωρεί την τιμή 10 στη x, την
τιμή 20 στη y και την τιμή Μάγια στη z.
>>> print x,y,z
10 20 Μάγια
>>> print 'Καλημέρα ' + z
Καλημέρα Μάγια
```


Προγράμματα σε Python

```
C:\Python27\python.exe
Python 2.7.17 (v2.7.17:c2f86d86e6, Oct 19 2019, 20:49:36) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> #Ημερομίσθιο
... imeromisthio=input("Δώσε το ημερομίσθιο:")
Δώσε το ημερομίσθιο:50
>>> misthos=imeromisthio*25
>>> print"Μισθος=",misthos
Μισθος= 1250
>>>
>>>
>>> #Περιφέρια και Εμβαδόν του Κύκλου
... a=float(input('Δώσε ακτίνα κύκλου'))
Δώσε ακτίνα κύκλου:35
>>> pi=3.14
>>> periferia=a*2*pi
>>> emvadon=a**2*pi
>>> print 'Μήκος περιφέρειας κύκλου:', periferia
Μήκος περιφέρειας κύκλου: 219.8
>>> print 'Εβαδόν κύκλου:', emvadon
Εβαδόν κύκλου: 3846.5
>>>
>>> #print... συνάρτηση για εκτύπωση
... #print... και αποτελέσματος εντολής
... #Enter... δίνεται η έξοδος της εντολής στην επόμενη γραμμή
... # Με την # κάνουμε κάποιου είδους σχόλιο
... #input... εισάγουμε κάποιο δεδομένο
... #float... συνάρτηση για μετατροπή εισόδου σε πραγματικό αριθμό
... #int... συνάρτηση για μετατροπή εισόδου σε ακέραιο αριθμό... διαβάζουμε ακέραιο αριθμό από πληκτρολόγιο π.χ. a=int()
...
>>>
```