

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Βασικά στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού

3.1 Μεταβλητές και τύποι δεδομένων

3.1.1 Τύποι δεδομένων

3.2 Αριθμητικές και λογικές πράξεις και εκφράσεις

3.3 Βασικές (ενσωματωμένες) συναρτήσεις

3.4 Δομή προγράμματος και καλές πρακτικές

3.5 Τύποι και δομές δεδομένων στις γλώσσες προγραμματισμού



Τύποι δεδομένων

- **αριθμητικοί**
 - ακέραιοι (integers),
 - αριθμοί κινητής υποδιαστολής (floating point)
 - μιγαδικοί αριθμοί (complex numbers)
- **λογικοί** (booleans)
έχει μόνο δύο τιμές, την τιμή True (Αληθής) και τη τιμή False (Ψευδής) και έχει σκοπό την καταγραφή του αποτελέσματος ενός ελέγχου.
- **συμβολοσειρές** (ή αλφαριθμητικά strings)
είναι μια ακολουθία από χαρακτήρες (γράμματα ή και αριθμοί) και μπορεί να αποτελείται από περισσότερες από μία λέξεις.

Τελεστές (σύμβολα πράξεων)

- Αριθμητικοί τελεστές (Arithmetic operations): +, -, *, /, ** (δύναμη), % (υπόλοιπο διαίρεσης)
- Λογικοί τελεστές σύγκρισης: ==(ίσο), !=(διάφορο), >, <, <=, >=
- Τελεστές λογικών πράξεων:
 - **not** (άρνηση)
 - **or** (διάζευξη – αληθεύει όταν τουλάχιστον ένας είναι αληθής)
 - **and** (σύζευξη – αληθεύει όταν όλοι είναι αληθείς)

Σημαντική παρατήρηση :

Ο αριθμητικός τελεστής / , μας δίνει σαν αποτέλεσμα

- το ακέραιο πηλίκο μιας διαίρεσης εφόσον αριθμητής και παρανομαστής είναι ακέραιοι ή
- το πηλίκο μιας διαίρεσης αν κάποιος από τους αριθμητή ή παρανομαστή είναι δεκαδικός



Μεταβλητές

Οι μεταβλητές στον προγραμματισμό αντιστοιχούν σε μία θέση μνήμης του υπολογιστή. Κάθε φορά, στη θέση αυτή μπορεί να αποθηκευτεί μόνο μία τρέχουσα τιμή.

Για τη χρησιμοποίηση μιας μεταβλητής δεν απαιτείται η δήλωσή της, ενώ μπορεί να εκχωρήσουμε διαφορετικούς τύπους τιμών σε μια μεταβλητή κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος.

Οι μεταβλητές χρησιμεύουν, ώστε εύκολα να μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στο περιεχόμενό τους. Το περιεχόμενο αυτό βρίσκεται προσωρινά αποθηκευμένο στη θέση μνήμης του υπολογιστή που έχει δεσμευτεί για τη μεταβλητή αυτή.

Στην Python δεν επιτρέπεται να ξεκινάμε το όνομα μιας μεταβλητής με αριθμό, ενώ θα πρέπει να είμαστε βέβαιοι ότι το όνομα δεν είναι όμοιο με κάποιο όνομα ενσωματωμένης συνάρτησης ή εντολής.

Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να βρεθεί με την εντολή ***type(όνομα μεταβλητής)***

Εκχώρηση τιμής σε μια μεταβλητή δίνουμε χρησιμοποιώντας το σύμβολο =

πχ α=5 δηλ στην θέση που της δώσαμε το όνομα α, βάζουμε την τιμή 5 ή
 α,β=5,6 ισοδυναμεί με α=5 και β=6
 α,β=β,α ανταλλαγή των τιμών των δύο μεταβλητών

Εναλλακτικά μια μεταβλητή μπορεί να πάρει τιμή με την χρήση των εντολών ***input*** ή ***raw_input***

Ότι εισάγεται με τη raw_input θεωρείται αυτόματα αλφαριθμητικό, ενώ η input προσπαθεί να το υπολογίσει. Για παράδειγμα, αν δώσουμε στην input το όνομα μιας μεταβλητής, θα επιστρέψει το περιεχόμενο της μεταβλητής.

Ενσωματωμένες συναρτήσεις

- Η ***float()*** μετατρέπει ακραίους και συμβολοσειρές σε δεκαδικούς αριθμούς.
- Η ***int()*** δέχεται οποιαδήποτε αριθμητική τιμή και τη μετατρέπει σε ακέραιο κόβοντας τα δεκαδικά ψηφία, αν υπάρχουν.
- Η ***str()*** δέχεται οποιαδήποτε τιμή και την μετατρέπει σε συμβολοσειρά.
- Η ***abs()*** επιστρέφει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού.
- Η ***pow(a,b)*** επιστρέφει τη δύναμη του α υψωμένη στο β.
- Η ***divmod(x,y)*** επιστρέφει το ακέραιο πηλίκο και το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσης x/y.

3.5 από βιβλίο

Δραστηριότητες τετραδίου για την τάξη 3,4,6,7,10,11,12,13,14,18. Οι υπόλοιπες θα γίνουν στο εργαστήριο