

2.3 Τύποι δεδομένων στην Python

- Μάθημα Πληροφορικής Γ' Γυμνασίου

ΒΑΣΙΛΗΣ ΔΕΜΕΡΤΖΗΣ

Τι είναι δεδομένα;

- Δεδομένα: κάθε πληροφορία που μπορεί να επεξεργαστεί ένας υπολογιστής.
- Αποτελούν τη βάση κάθε προγράμματος.
- Στην Python, τα δεδομένα αποθηκεύονται σε διάφορες μορφές ανάλογα με τη χρήση τους.
- Κάθε τύπος δεδομένων καθορίζει το είδος των πράξεων που μπορούμε να εκτελέσουμε.

Κατηγορίες δεδομένων στην Python

- Η Python διακρίνει δύο βασικές κατηγορίες:
 - 1 Αριθμητικά (integers, floats)
 - 2 Αλφαριθμητικά (strings)
- Επιπλέον περιλαμβάνει:
 - • Λογικές τιμές (Boolean)
 - • Λίστες (Lists) – σύνθετες δομές για αποθήκευση πολλαπλών τιμών.

Ακέραιοι και Πραγματικοί αριθμοί

- • Οι ακέραιοι (int) περιλαμβάνουν θετικούς, αρνητικούς και το μηδέν.
- Παράδειγμα: 1, 0, -5, 496
- • Οι πραγματικοί (float) περιλαμβάνουν δεκαδικούς αριθμούς.
- Παράδειγμα: 3.14, 0.5, 2.0
- Στην Python χρησιμοποιείται τελεία (.) αντί για κόμμα στη δεκαδική υποδιαστολή.

Λογικές τιμές (Boolean)

- Οι λογικές τιμές είναι δύο: True (Αληθής) και False (Ψευδής).
- Χρησιμοποιούνται σε συνθήκες, ελέγχους και αποφάσεις.
- Αποτέλεσμα συγκρίσεων ή λογικών πράξεων.
- Παράδειγμα:
 - `>>> 5 > 3 → True`
 - `>>> 10 == 2 → False`

Αλφαριθμητικά (Strings)

- • Μια ακολουθία χαρακτήρων μέσα σε εισαγωγικά.
- • Μπορεί να περιέχει γράμματα, αριθμούς, σύμβολα.
- Παράδειγμα: 'Python', '2025', 'Ζάννειο Γυμνάσιο'

- • Οι χαρακτήρες είναι αριθμημένες θέσεις (index) ξεκινώντας από το 0.
- • Επιτρέπεται πρόσβαση σε επιμέρους τμήματα: 'Python'[2:4] → 'th'

Λίστες (Lists)

- • Οι λίστες είναι συλλογές στοιχείων οποιουδήποτε τύπου.
- • Δημιουργούνται με αγκύλες [].
- Παράδειγμα: [6, 28, 496], ['Γη', 'Σελήνη', "Ήλιος"]

- • Μπορούμε να προσθέτουμε, αφαιρούμε ή τροποποιούμε στοιχεία.
- • Είναι δυναμικές δομές δεδομένων, ευέλικτες και ισχυρές.

Αριθμητικοί τελεστές

- Οι βασικές πράξεις στην Python:
 - + Πρόσθεση
 - - Αφαίρεση
 - * Πολλαπλασιασμός
 - / Διαίρεση
 - // Ακέραιο πηλίκο
 - % Υπόλοιπο διαίρεσης
 - ** Ύψωση σε δύναμη
-
- Η ιεραρχία πράξεων:
 - 1 ☐ Ύψωση σε δύναμη → **
 - 2 ☐ Πολλαπλασιασμός / Διαίρεση → *, /, //, %
 - 3 ☐ Πρόσθεση / Αφαίρεση → +, -

Συγκριτικοί τελεστές

- Χρησιμοποιούνται για σύγκριση δύο εκφράσεων.
 - < Μικρότερο από
 - <= Μικρότερο ή ίσο
 - > Μεγαλύτερο από
 - >= Μεγαλύτερο ή ίσο
 - == Ίσο με
 - != Διάφορο από
-
- Αποτέλεσμα → True ή False
 - Παράδειγμα: $5 \neq 3 \rightarrow \text{True}$

Λογικοί τελεστές

- Συνδυάζουν ή αναστρέφουν λογικές εκφράσεις:
 - `not` → Άρνηση (OXI)
 - `and` → Σύζευξη (ΚΑΙ)
 - `or` → Διάζευξη (Η)
- Παραδείγματα:
 - `True and False` → `False`
 - `True or False` → `True`
 - `not True` → `False`

Μετατροπές τύπων (Type Casting)

- Οι συναρτήσεις `int()`, `float()`, `str()` μετατρέπουν δεδομένα από έναν τύπο σε άλλον.
- Παράδειγμα:
 - `int('28') → 28`
 - `float('3.14') → 3.14`
 - `str(2025) → '2025'`
- Χρήσιμες κατά την εισαγωγή δεδομένων από τον χρήστη μέσω `input()`.
- Παράδειγμα:
 - `num = int(input('Δώσε αριθμό: '))`

Δραστηριότητες - Εφαρμογές στο Thonny

- 1 Υπολογίστε 2^{10} , 2^{100} , 2^{1000} και παρατηρήστε τη διαχείριση μεγάλων αριθμών.
- 2 Δοκιμάστε `5*('Grace' + 'Hopper' + ',')` και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
- 3 Χρησιμοποιήστε `len(str(8128))` και αναλύστε τη λειτουργία των συναρτήσεων.
- 4 Εξερευνήστε πειραματικά την εντολή `'python'[2:4]`.
- Συζήτηση: Γιατί είναι σημαντική η σωστή επιλογή τύπων δεδομένων;