

Python

Βασικές έννοιες

Είσοδος – έξοδος – μεταβλητές

Εμφάνιση τιμών στην οθόνη

Συνάρτηση print()

- Εμφανίζει στην οθόνη αριθμητικές και αλφαριθμητικές σταθερές, τιμές μεταβλητών και πολλά ακόμα.
- Αν θέλουμε να εμφανιστούν περισσότερες από μία τιμές, τότε τις χωρίζουμε με κόμματα

Παραδείγματα:

```
print('Pythonies')
```

```
year = 2016
```

```
print('Το σωτήριο έτος', year)
```

- Αν δεν θέλουμε να αλλάξει η γραμμή μετά την εμφάνιση ενός μηνύματος (προκαθορισμένη συμπεριφορά), τροποποιούμε την παράμετρο end.
- Αν δεν θέλουμε να εμφανίζεται ένα κενό ανάμεσα στις τιμές που τυπώνονται (προκαθορισμένη συμπεριφορά), τροποποιούμε την παράμετρο sep.

Παραδείγματα:

```
print("Συνεχίζονται", end = "..."), δεν θα αλλάξει γραμμή, αλλά θα τυπώσει ... και μετά το επόμενο μήνυμα στην ίδια γραμμή
```

```
print(year - 2, year, sep = "."), θα τυπώσει 2014:2016
```

Μεταβλητές

Λειτουργία: Ανάθεση ονομάτων σε τιμές

- Αναθέτουμε σε μια τιμή ένα όνομα με το σύμβολο =

Παραδείγματα:

```
weight = 75
```

```
name = 'Μάνος'
```

Είσοδος τιμών από τον χρήστη

Συνάρτηση input()

- Επιστρέφει μια αλφαριθμητική τιμή: το κείμενο που πληκτρολογήθηκε από τον χρήστη.
- Αν θέλουμε να μετατρέψουμε την αλφαριθμητική τιμή που επιστρέφεται σε ακέραιο ή πραγματικό αριθμό, χρησιμοποιούμε τις int(), float() κλπ.
- Προαιρετική παράμετρος είναι ένα μήνυμα που θα εμφανιστεί στην οθόνη κατά την εκτέλεση της input()

Παραδείγματα:

```
name = input("Πώς σε λένε;")
```

```
age = int(input())
```

```
mesos_oros = float(input("Δώσε μέσο όρο"))
```

Πράξεις

Αριθμητικές πράξεις

Πρόσθεση: +

Αφαίρεση: -

Πολλαπλασιασμός: *

Διαίρεση: /

Ακέραιο Πηλίκο: //

Υπόλοιπο διαίρεσης: %

Ύψωση σε δύναμη: **

- Η σειρά με την οποία εκτελούνται οι πράξεις είναι ανάλογη των μαθηματικών, δηλαδή πρώτα οι δυνάμεις, μετά ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση και στο τέλος η πρόσθεση και η αφαίρεση.
- Για ν' αλλάξουμε τη σειρά εκτέλεσης των πράξεων χρησιμοποιούμε παρενθέσεις

Παραδείγματα:

η τιμή της έκφρασης $46 // 9$ είναι 5

η τιμή της έκφρασης $40 \% 9$ είναι 4

η τιμή της έκφρασης $2 ** 3$ είναι 8

η τιμή της έκφρασης $4 * 5 // 8 = (20 // 8)$ είναι 2

Συγκρίσεις

Μεγαλύτερο: >

Μεγαλύτερο ή ίσο: >=

Μικρότερο: <

Μικρότερο ή ίσο: <=

Ίσο: ==

Διάφορο: !=

- Το αποτέλεσμα μιας σύγκρισης είναι η τιμή True (Αληθής) ή False (Ψευδής)
- Οι εκφράσεις που παίρνουν τέτοιες τιμές (Αληθής ή Ψευδής) ονομάζονται λογικές εκφράσεις ή συνθήκες
- Για να ελέγξουμε αν δύο τιμές είναι ίσες χρησιμοποιούμε το σύμβολο του διπλού ίσον (==). Το σύμβολο = χρησιμοποιείται για ανάθεση τιμών.

Λογικές πράξεις

ΚΑΙ: and

Ή: or

ΌΧΙ: not

- Το λογικό ΌΧΙ (αντιστροφή) χρησιμοποιείται σε μια λογική πρόταση και αντιστρέφει την τιμή της.
- Το λογικό ΚΑΙ χρησιμοποιείται για τη σύζευξη δύο λογικών προτάσεων. Για να είναι Αληθής η σύνθετη πρόταση που σχηματίζεται πρέπει να είναι αληθείς και οι δύο συζευγμένες προτάσεις.
- Το λογικό Ή χρησιμοποιείται για τη διάζευξη δύο λογικών προτάσεων. Για να είναι Αληθής η σύνθετη πρόταση που σχηματίζεται αρκεί να είναι αληθής οποιαδήποτε από τις δύο διαζευγμένες προτάσεις.

Παραδείγματα:

`grade > 0 and grade <= 20`, η πρόταση που σχηματίζεται ισχύει (True) μόνο όταν η μεταβλητή `grade` έχει τιμή στο διάστημα (0,20]

`day == "Σάββατο" or day == "Κυριακή"`, η πρόταση ισχύει είτε όταν η μεταβλητή `day` έχει την τιμή "Σάββατο", είτε την τιμή "Κυριακή"

`not (number > 0)`, η πρόταση ισχύει όταν η μεταβλητή `number` δεν είναι μεγαλύτερη του μηδενός

Δομή Επιλογής

Έλεγχος μιας περίπτωσης

Εντολή `if`

- Η εντολή `if` συνοδεύεται από μια συνθήκη η οποία ελέγχεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος και μπορεί να είναι αληθής (True) ή ψευδής (False).
- Οι εντολές που ακολουθούν την `if` είναι στοιχισμένες δεξιότερα. Η στοιχισή υποδηλώνει ότι αυτές οι εντολές θα εκτελεστούν μόνο αν η αντίστοιχη συνθήκη είναι αληθής.
- Η συνθήκη της `if` ακολουθείται από το σύμβολο :

Παραδείγματα:

```
if num > 0:
    print("Θετικός αριθμός")
```

```
if word == "Sesame":
    print("Η πόρτα άνοιξε")
```

Επιλογή ανάμεσα σε δύο περιπτώσεις

Εντολή `else`

- Η `else` χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την `if` (και την `elif` παρακάτω) και περιγράφει τις εντολές που θα εκτελεστούν όταν η συνθήκη της `if` είναι ψευδής
- Οι εντολές που ακολουθούν την `else` είναι στοιχισμένες δεξιότερα. Η στοιχισή υποδηλώνει ότι αυτές οι εντολές θα εκτελεστούν μόνο αν η συνθήκη της προηγούμενης `if` είναι ψευδής (False)
- Η `else` ακολουθείται από το σύμβολο :

Παράδειγμα:

```
if day == "Κυριακή":
    print("Ωρα για ξεκούραση")
else:
    print("Ωρα για δουλειά")
```

Επιλογή ανάμεσα σε πολλαπλές περιπτώσεις

Εντολή `elif`

- Η `elif` χρησιμοποιείται μόνο σε συνδυασμό με την `if`
- Όπως και η `if`, όταν η συνθήκη που εξετάζει είναι Αληθής εκτελεί ένα σύνολο εντολών
- Οι εντολές που ακολουθούν την `elif` είναι στοιχισμένες δεξιότερα.
- Η συνθήκη της `elif` ακολουθείται από το σύμβολο :
- Για να εξεταστεί η συνθήκη μιας `elif` θα πρέπει όλες οι προηγούμενες συνθήκες που εξετάστηκαν να είναι ψευδείς.

- Όταν η συνθήκη μιας εντολής `elif` είναι αληθής τότε οι συνθήκες που ακολουθούν δεν εξετάζονται
- Προαιρετικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στο τέλος των περιπτώσεων την εντολή `else`. Οι εντολές της θα εκτελεστούν όταν καμία από τις προηγούμενες περιπτώσεις δεν ισχύει.

Παράδειγμα:

```
if number == 6:
    print("Σάββατο")
elif number == 7:
    print("Κυριακή")
else:
    print("Καθημερινή")
```

Δομή Επανάληψης

Επανάληψη υπό συνθήκη

Εντολή `while`

- Ελέγχει μια συνθήκη κι επαναλαμβάνει ένα σύνολο εντολών, όσο η συνθήκη παραμένει Αληθής (True)
- Οι εντολές που ακολουθούν την `while` είναι στοιχισμένες δεξιότερα. Η στοιχισή υποδηλώνει ποιες εντολές θα εκτελεστούν επαναληπτικά.
- Η συνθήκη της `while` ακολουθείται από το σύμβολο :

Παράδειγμα:

```
count = 10
while count > 0:
    time.sleep(1)
    count = count - 1
print("Λήξη αντίστροφης μέτρησης")
```

Άμεσος τερματισμός επανάληψης

Εντολή `break`

- Χρησιμοποιείται με μέτρο. Οι πολλές εντολές `break` μπορεί να κάνουν τον κώδικα του προγράμματος δυσνόητο

Παράδειγμα:

```
while True:
    print("Δώσε βαθμό από 1 μέχρι 20")
    grade = int(input())
    if grade < 0 or grade > 20:
        print("Λάθος δεδομένα")
    else:
        break
```

Βιβλιοθήκες

Εισαγωγή βιβλιοθήκης στο πρόγραμμα

Εντολή `import`

- Κάθε βιβλιοθήκη γίνεται `import` μια φορά στο πρόγραμμα
- Για να χρησιμοποιήσουμε τμήματα της βιβλιοθήκης γράφουμε το όνομα της βιβλιοθήκης, τελεία (.) και το όνομα του τμήματος που θέλουμε.

Παράδειγμα:

```
import random
random.randint(1, 100)

import time
time.sleep(10)
```