

Αυτοματοποιημένη Διαχείριση Συστημάτων

Διάλεξη 4η

Θωμάς Καμαλάκης

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Οκτώβριος 2022

Περιεχόμενα

1 Python - Συνθήκες

2 Επανάληψη For

3 Επαναλήψεις while

Τελεστές

- Για κάθε είδος μεταβλητής μπορούμε να ελέγξουμε αν ισχύει μία συνθήκη ή όχι.
- Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε τους λογικούς τελεστές που έχουν διαφορετική ερμηνεία ανάλογα με τον τύπο της μεταβλητής.
- Για παράδειγμα αν τα a και b είναι ακέραιοι τότε το $a > b$ ισχύει εάν και μόνο εάν το a είναι μεγαλύτερο ως αριθμός από το b .
- Εάν τα a και b είναι string, τότε $a > b$ ισχύει εάν και μόνο εάν το a έπεται αλφαβητικά του b .

```
1 """
2 Example of boolean operators
3 """
4 a = 1
5 b = 2
6 print('Is a larger than b:', a > b)
7 print('Is a smaller than b:', a < b)
8
9 a = 'Alice'
10 b = 'Bob'
11
12 print('Is a larger than b:', a > b)
13 print('Is a smaller than b:', a < b)
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/mscpython/code/lecture4$ python3 -i booleanops.py
Is a larger than b: False
Is a smaller than b: True
Is a larger than b: False
Is a smaller than b: True
```

Τελεστές

- Η ισότητα στην Python είναι ο τελεστής ==
- Ο τελεστής != είναι η ανισότητα, δηλαδή το $a \neq b$ είναι αληθές όταν το a δεν είναι ίσο με το b

```
1 """
2 Example of boolean operators
3 """
4 a = 1
5 b = 1
6
7 print('Is a equal to b:', a == b)
8 print('Is a not equal to than b:', a != b)
9
10 a = 'Alice'
11 b = 'Bob'
12
13 print('Is a equal to b:', a == b)
14 print('Is a not equal to than b:', a != b)
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/mscpython/code/lecture4$ python3 -i booleanops2.py
Is a equal to b: True
Is a not equal to than b: False
Is a equal to b: False
Is a not equal to than b: True
```

Έλεγχος συνθηκών

- Μπορούμε να ελέγχουμε εάν μία συνθήκη ισχύει ή όχι χρησιμοποιώντας το `if...else`

```
1 if condition :  
2     """  
3     Actions to do when condition is true  
4     """  
5 else:  
6     """  
7     Actions to do when condition is false  
8     """
```

Έλεγχος Συνθηκών

```
1 """
2 Example if...else
3 """
4 a = 1
5 b = 2
6 if a > b:
7     print('a is larger than b')
8 else:
9     print('a is not larger than b')
10
11 a = "Thomas"
12 b = "hom"
13
14 if b in a:
15     print('b is contained in a')
16 else:
17     print('b is not contained in a')
```

```
thomas@klrhome2:~/Documents/mscpython/code/lectures$ python3 ifelseexample.py
a is not larger than b
b is contained in a
```

Έλεγχος Συνθηκών

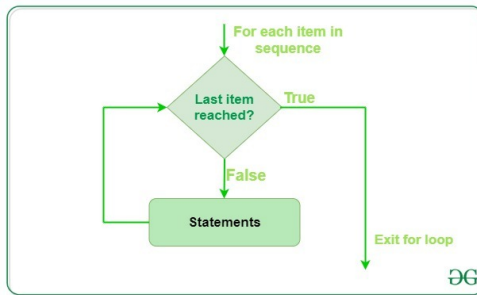
```
1 """
2 Example if...elif...else
3 """
4 a = 1
5 b = 1
6 if a > b:
7     print('a is larger than b')
8 elif a == b:
9     print('a is equal to b')
10 else:
11     print('a is smaller than b')
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/nscpython/code/lecture4$ python3 ifelifelseex.py
a is equal to b
```

For loop

- Είδαμε ήδη ένα παράδειγμα με for σε προηγούμενη διάλεξη.
- Χρησιμοποιούμε την for για να κάνουμε κάτι για κάθε αντικείμενο σε μία συλλογή αντικειμένων

```
1 """  
2 For loop  
3 """  
4 for element in collection:  
5     """  
6     Actions for element  
7     """
```



For loop

```
1 """
2 For example
3 """
4 S = ""           #Empty string
5 for x in range(0, 10):
6     S = S + str(x)
7     print(S)
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/mscpython/code/lecture4$ python3 forex1.py
0
01
012
0123
01234
012345
0123456
01234567
012345678
0123456789
```

For loop

```
1 """
2 For example
3 """
4 names = ['Alice', 'Bob', 'Eve']
5 for x in names:
6     print(x)
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/nscpython/code/lecture4$ python3 forex2.py
Alice
Bob
Eve
```

Παράδειγμα for + if

```
1 """
2 For and if example
3 """
4 names = ['Alice', 'Bob', 'Eve']
5 for x in names:
6     print(x)
7     if x == 'Bob':
8         print('Found Bob!')
```

```
Alice
Bob
Found Bob!
Eve
```

Παράδειγμα for + if

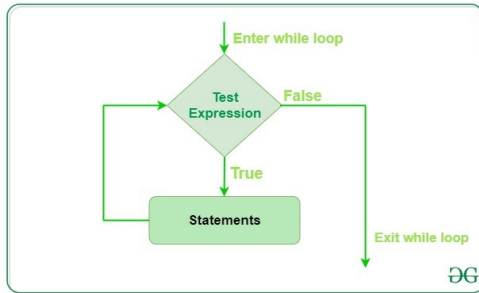
```
1 """
2 For and if example
3 """
4 names = ['Alice', 'Bob', 'Eve']
5 for x in names:
6     print(x)
7     sf = x.upper()
8     sr = x[::-1].upper()
9     if sf == sr:
10        print(x, 'is palindrome!')
11    else:
12        print(x, 'is not palindrome')
```

```
Alice
Alice is not palindrome
Bob
Bob is palindrome!
Eve
Eve is palindrome!
```

Επανάληψη while

- Η επανάληψη while επαναλαμβάνεται όσο να ικανοποιείται μία συνθήκη.

```
1 """  
2 While loop  
3 """  
4 while condition:  
5     """  
6     Do staff that needs to be done if condition holds  
7     """
```



Επανάληψη while

```
1 """
2 While loop example
3 """
4 x = 1
5
6 while x < 10:
7     print(x)
8     x = x + 1
9
10 print('Exiting the while loop x is equal to ', x)
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/mscpython/code/lecture$ python3 whileex1.py
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Exiting the while loop x is equal to 10
```

Επανάληψη while

```
1 """
2 While loop example
3 """
4 S = 0
5 a = input('Give me a number: ')
6 while a != "STOP":
7     S = S + float(a)
8     print('Sum is:', S)
9     a = input('Give me a number: ')
```

```
thomas@kirkhome2: ~/Documents/mcspython/code/lecture4$ python3 whileex2.py
Give me a number: 10
Sum is: 10.0
Give me a number: 12
Sum is: 22.0
Give me a number: 14
Sum is: 36.0
Give me a number: 44
Sum is: 80.0
Give me a number: STOP
```

Επανάληψη while

```
1 """
2 While loop example
3 """
4 S = 0
5 a = input('Give me a number: ')
6 while a != "STOP":
7
8     is_number = True
9     for ch in a:
10         if ch not in ['0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '.']:
11             is_number = False
12     if is_number:
13         S = S + float(a)
14         print('Sum is:', S)
15     else:
16         print('You have not given me a number!')
17     a = input('Give me a number: ')
```

```
thomas@klrkhme2:~/Documents/nscpython/code/lecture4$ python3 whileex3.py
Give me a number: 10
Sum is: 10.0
Give me a number: dsaf
You have not given my a number!
Give me a number: 20
Sum is: 30.0
```

Συνθήκες με or και and

- Μπορούμε να φτιάξουμε πολύπλοκες συνθήκες συνδυάζοντας απλούστερες με τους τελεστές and και or.
- Για να είναι το A and B αληθές πρέπει και το A και το B να είναι αληθή.
- Για να είναι το A or B αληθές πρέπει το A ή το B να είναι αληθή (ή και τα δύο).

```
1 """
2 and or example
3 """
4 a = 10
5 if a <= 10 and a >= 0 :
6     print('a is between 0 and 10')
7
8 if a >= 5 or a <= 0:
9     print('a is larger than 5 or smaller than 0')
```

```
thomas@kirkhome2:~/documents/mcspython/code/lecture4$ python3 ifandor.py
a is between 0 and 10
a is larger than 5 or smaller than 0
```

Pass

- Μερικές φορές βολεύει να μην κάνουμε τίποτα αν ισχύει μία συνθήκη και να κάνουμε κάτι αν δεν ισχύει.
- τότε χρησιμοποιούμε το pass

```
1 """
2 pass example
3 """
4 a = 20
5 if a <= 10 and a >= 0 :
6     pass
7 else:
8     print('a is not between 0 and 10')
9
10 b = 5
11 if b <= 10 and b >= 0 :
12     pass
13 else:
14     print('b is not between 0 and 10')
```

```
thomas@kirkhome2:~/Documents/mscpython/code/lecture4$ python3 ifpass.py
a is not between 0 and 10
```

break

- Άλλες φορές βολεύει σταματήσουμε μία επανάληψη αμέσως, αν ισχύει μία συνθήκη
- τότε χρησιμοποιούμε το break

```
1 """
2 break example
3 """
4 S = 0
5 a = input('Please give a number: ')
6 while a != 'STOP':
7     num = float(a)
8     print(num)
9     if num < 0:
10         break
11     S = S + num
12     print('Sum is: ', S)
13     a = input('Please give a number: ')
```

```
thomas@kirkhone2:~/Documents/mscpython/code/lecture4$ python3 break.py
Please give a number: 10
10.0
Sum is: 10.0
Please give a number: 20
20.0
Sum is: 30.0
Please give a number: 30
30.0
Sum is: 60.0
Please give a number: 40
40.0
Sum is: 100.0
Please give a number: -10
-10.0
```