

ΛΟΓΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

2

Λογικός Τελεστής and

Λογικός Τελεστής and

3

- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:
- Διαβάζει το **σύνολο** των **απουσιών** ενός μαθητή στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς και **πόσες** εξ' αυτών έμειναν **αδικαιολόγητες**. Στην συνέχεια το πρόγραμμα τον πληροφορεί αν έχει δικαίωμα να προσέλθει στις εξετάσεις ή όχι.
- **Σημείωση:** για να μπορέσει ο μαθητής να δώσει εξετάσεις θα πρέπει το **σύνολο των απουσιών** του να **είναι έως 130 ΚΑΙ** οι **αδικαιολόγητες** απουσίες του **έως 80**. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση απορρίπτεται.

Λογικός Τελεστής and

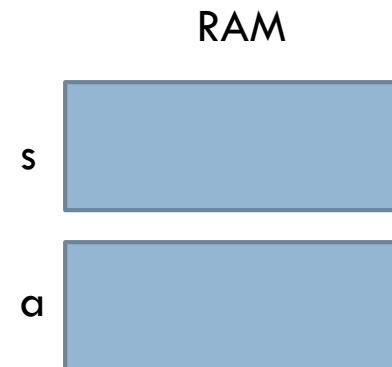
4

- Ξεκινάμε βάζοντας τον υπολογιστή να ζητήσει από το χρήστη το σύνολο των απουσιών και τις αδικαιολόγητες απουσίες του και του λέμε να τις φυλάξει σε δύο μεταβλητές που θα τις ονομάσει **s** και **a** αντίστοιχα. Ακολουθούν οι εντολές και η αναπαράσταση των θέσεων μνήμης που θα φυλάξουν τα δεδομένα.

- **s=input("Σύνολο απουσιών: ")**

- **a=input("Αδικαιολόγητες: ")**

-



Λογικός Τελεστής and

5

- Στη συνέχεια ο υπολογιστής πρέπει να αποφανθεί κατά πόσο ο μαθητής μπορεί να προσέλθει ή όχι στις εξετάσεις. Για να το κάνει αυτό θα πρέπει να τον βάλουμε να εξετάσει τα περιεχόμενα των θέσεων **s** και **a**.
- Αν το σύνολο των απουσιών που έχουν δοθεί είναι έως 130 (**s<=130**) **ΚΑΙ** αν οι αδικαιολόγητες απουσίες είναι έως 80 (**a<=80**), τότε ο μαθητής μπορεί να προσέλθει. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση απορρίπτεται λόγω απουσιών.
- Βλέπουμε ότι σ' αυτή την περίπτωση **απαιτείται να αληθεύουν και οι δύο συνθήκες** για να ειδοποιηθεί ο χρήστης ότι μπορεί να προσέλθει. Διαφορετικά θα ειδοποιηθεί ότι απορρίπτεται.

Λογικός Τελεστής and

6

- Για να βάλω τον υπολογιστή να κάνει τον έλεγχο χρησιμοποιώ την εντολή **if** κατά τα γνωστά. Μετά το **if** γράφω τις **δύο συνθήκες** τις οποίες **συνδέω** μεταξύ τους με τον λογικό τελεστή **and**.

```
if s<=130 and α<=80 :
```

```
    print “Μπορείς να δώσεις εξετάσεις”
```

```
else :
```

```
    print “Δεν μπορείς να δώσεις εξετάσεις”
```

Λογικός Τελεστής and

7

- Ο τελεστής **and** λειτουργεί ως εξής:
- **Απαιτεί να αληθεύουν και οι δύο συνθήκες** για να αξιολογηθεί ως αληθής (**True**) **η σύνθετη έκφραση** και έτσι να εμφανιστεί στο χρήστη το μήνυμα “Μπορείς να δώσεις εξετάσεις”.
- Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, δηλ αν μία από τις δύο συνθήκες είναι Ψευδής ή αν και οι δύο συνθήκες Ψευδείς, τότε η σύνθετη έκφραση αξιολογείται ως Ψευδής (**False**) και ο υπολογιστής εμφανίζει στο χρήστη το μήνυμα “Δε μπορείς να δώσεις εξετάσεις” .

Λογικός Τελεστής and

8

- Η λειτουργία του τελεστή συνοψίζεται στο πιο κάτω πίνακάκι όπου P και Q είναι οι δύο συνθήκες που βρίσκονται στα αριστερά και δεξιά του τελεστή στη σύνθετη έκφραση.
- Παρατηρήστε ότι η σύνθετη έκφραση (P and Q) αξιολογείται ως True μόνο στην περίπτωση που και οι δύο συνθήκες είναι True (αληθείς – έγκυρες).

P	Q	P and Q
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

Λογικός Τελεστής and

9

- Το τελικό πρόγραμμα φαίνεται πιο κάτω:

```
s=input("Σύνολο απουσιών: ")
α=input("Αδικαιολόγητες: ")
if s<=130 and α<=80 :
    print "Μπορείς να δώσεις εξετάσεις"
else :
    print "Δεν μπορείς να δώσεις εξετάσεις"
```

Λογικός Τελεστής and

10

- Άσκηση
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει έναν τυχαίο αριθμό που δίνεται από το πληκτρολόγιο και αποφαίνεται αν αυτός είναι τριψήφιος ή όχι.
- **Σημείωση:** Ένας αριθμός είναι τριψήφιος αν είναι μεταξύ του 100 και του 999

Λογικός Τελεστής and

11

Πρόγραμμα

```
num=input("Δώσε αριθμό: ")  
if num>=100 and num<=999 :  
    print "Ο αριθμός είναι τριψήφιος"  
else :  
    print "Ο αριθμός δεν είναι τριψήφιος"
```

Λογικός Τελεστής or

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Λογικός Τελεστής or

13

- Έστω ότι στην προηγούμενη άσκηση μας έδιναν την εκφώνηση ως εξής ώστε να ξεκινήσουμε ελέγχοντας την περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει δικαίωμα να προσέλθει στις εξετάσεις:
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:
- Διαβάζει το **σύνολο** των **απουσιών** ενός μαθητή στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς και **πόσες** εξ' αυτών έμειναν **αδικαιολόγητες**. Στην συνέχεια το πρόγραμμα τον πληροφορεί αν έχει δικαίωμα να προσέλθει στις εξετάσεις ή όχι.
- **Σημείωση:** Αν το **σύνολο των απουσιών** του **ξεπερνά τις 130** **Ή** οι **αδικαιολόγητες** απουσίες του **είναι πάνω από 80** τότε ο μαθητής δεν έχει δικαίωμα να προσέλθει στις εξετάσεις.

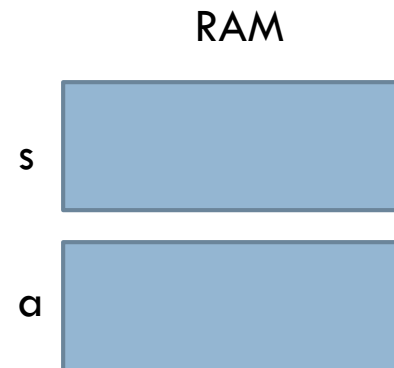
Λογικός Τελεστής or

14

- Ξεκινάμε βάζοντας τον υπολογιστή να ζητήσει από το χρήστη το σύνολο των απουσιών και τις αδικαιολόγητες απουσίες του και του λέμε να τις φυλάξει σε δύο μεταβλητές που θα τις ονομάσει **s** και **a** αντίστοιχα. Ακολουθούν οι εντολές και η αναπαράσταση των θέσεων μνήμης που θα φυλάξουν τα δεδομένα.

- **s=input("Σύνολο απουσιών: ")**

- **a=input("Αδικαιολόγητες: ")**



Λογικός Τελεστής or

15

- Στη συνέχεια ο υπολογιστής πρέπει να αποφανθεί κατά πόσο ο μαθητής μπορεί να προσέλθει ή όχι στις εξετάσεις. Για να το κάνει αυτό θα πρέπει να τον βάλουμε να εξετάσει τα περιεχόμενα των θέσεων **s** και **a**.
- Αν το σύνολο των απουσιών που έχουν δοθεί είναι πάνω από 130 (**s>130**) **Ή** αν οι αδικαιολόγητες απουσίες είναι πάνω από 80 (**a>80**), τότε ο μαθητής δεν μπορεί να δώσει εξετάσεις.
- Βλέπουμε ότι σ' αυτή την περίπτωση αρκεί να **αληθεύει τουλάχιστον μία συνθήκη** (είτε μία από τις δύο ή και οι δύο) για να ειδοποιηθεί ο χρήστης ότι δεν μπορεί να δώσει εξετάσεις.

Λογικός Τελεστής or

16

- Για να βάλω τον υπολογιστή να κάνει τον έλεγχο χρησιμοποιώ την εντολή **if** κατά τα γνωστά. Μετά το **if** γράφω τις **δύο συνθήκες** τις οποίες **συνδέω** μεταξύ τους με τον λογικό τελεστή **or**.

```
if s>130 or α>80 :
```

```
    print “Δεν μπορείς να δώσεις εξετάσεις”
```

```
else :
```

```
    print “Μπορείς να δώσεις εξετάσεις”
```


Λογικός Τελεστής or

17

- Ο τελεστής **or** λειτουργεί ως εξής:
- Χρειάζεται να **αληθεύει τουλάχιστον μία συνθήκη** (είτε μία από τις δύο ή και οι δύο) προκειμένου η σύνθετη έκφραση να αξιολογηθεί ως Αληθής (**True**) και έτσι ο υπολογιστής να προχωρήσει με την εμφάνιση του μηνύματος **“Δε μπορείς να δώσεις εξετάσεις”**.
- Στην περίπτωση που και οι δύο συνθήκες είναι Ψευδείς τότε όλη η έκφραση αξιολογείται ως Ψευδής (**False**) και ο υπολογιστής εμφανίζει στο χρήστη το μήνυμα **“Μπορείς να δώσεις εξετάσεις”**.

Λογικός Τελεστής or

18

- Η λειτουργία του τελεστή συνοψίζεται στο πιο κάτω πινακάκι όπου P και Q είναι οι δύο συνθήκες που βρίσκονται στα αριστερά και δεξιά του τελεστή στη σύνθετη έκφραση.
- Παρατηρήστε ότι η σύνθετη έκφραση (P or Q) αξιολογείται ως True αν τουλάχιστον μία απ' τις συνθήκες είναι True (αληθής – έγκυρη).

P	Q	P or Q
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False

Λογικός Τελεστής or

19

- Το τελικό πρόγραμμα φαίνεται πιο κάτω:

```
s=input("Σύνολο απουσιών: ")
α=input("Αδικαιολόγητες: ")
if s>130 or α>80 :
    print "Δεν μπορείς να δώσεις εξετάσεις"
else :
    print "Μπορείς να δώσεις εξετάσεις"
```

Λογικός Τελεστής or

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Λογικός Τελεστής or

21

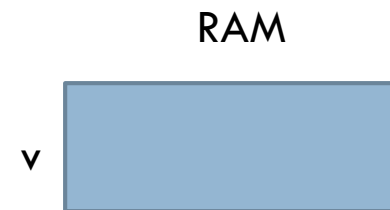
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:
- Ζητά από ένα μαθητή να δώσει το **βαθμό** του στο μάθημα της Πληροφορικής.
- Αν ο **βαθμός** που δίνει είναι **πάνω από 20** **Ή αρνητικός**, δεν γίνεται δεκτός και ο μαθητής ειδοποιείται με σχετικό μήνυμα.

Λογικός Τελεστής or

22

- Ξεκινάμε βάζοντας τον υπολογιστή να ζητήσει από το μαθητή το βαθμό του και του λέμε να τον φυλάξει σε μία μεταβλητή με το όνομα **v**. Ακολουθεί η εντολή και η αναπαράσταση της θέσης μνήμης που θα φυλάξει το βαθμό.

- `v=input("Βαθμός Πληροφορικής: ")`



Λογικός Τελεστής or

23

- Στη συνέχεια ο υπολογιστής πρέπει να αποφανθεί κατά πόσο ο βαθμός που έδωσε ο μαθητής είναι αποδεκτός ή όχι. Για να το κάνει αυτό θα πρέπει να τον βάλουμε να εξετάσει το περιεχόμενο της θέσης **v**.
- Αν ο βαθμός που έχει δοθεί είναι πάνω από 20 (**v>20**) **Ή** αν ο βαθμός που έχει δοθεί είναι κάτω από 0 (**v<0**), τότε ο βαθμός δεν γίνεται δεκτός και ο μαθητής πρέπει να ειδοποιηθεί με σχετικό μήνυμα. Στην αντίθετη περίπτωση ο βαθμός γίνεται δεκτός κι ο μαθητής θα ειδοποιηθεί με κατάλληλο μήνυμα.
- Βλέπουμε ότι σ' αυτή την περίπτωση **αρκεί να αληθεύει μία από τις δύο συνθήκες** προκειμένου ο βαθμός να μην γίνει δεκτός.

Λογικός Τελεστής or

24

- Για να βάλω τον υπολογιστή να κάνει τον έλεγχο χρησιμοποιώ την εντολή **if** κατά τα γνωστά. Μετά το if γράφω τις **δύο συνθήκες** τις οποίες **συνδέω** μεταξύ τους με τον λογικό τελεστή **or**.

```
if v>20 or v<0 :
```

```
    print "Βαθμός μη αποδεκτός"
```

```
else :
```

```
    print "Βαθμός Δεκτός"
```


Λογικός Τελεστής or

25

- Ο τελεστής **or** λειτουργεί ως εξής:
- Χρειάζεται να **αληθεύει τουλάχιστον μία συνθήκη** προκειμένου η σύνθετη έκφραση να αξιολογηθεί ως Αληθής (**True**) και έτσι ο υπολογιστής να προχωρήσει με την εμφάνιση του μηνύματος “**Βαθμός μη αποδεκτός**”.
- Στην περίπτωση που και οι δύο συνθήκες είναι Ψευδείς τότε όλη η έκφραση αξιολογείται ως Ψευδής (**False**) και ο υπολογιστής εμφανίζει στο χρήστη το μήνυμα “**Βαθμός αποδεκτός**” .

Λογικός Τελεστής or

26

- Το ολοκληρωμένο πρόγραμμα φαίνεται πιο κάτω:

```
v=input("Βαθμός Πληροφορικής: ")  
if v>20 or v<0 :  
    print "Βαθμός μη αποδεκτός"  
else :  
    print "Βαθμός Δεκτός"
```

Λογικός Τελεστής or

27

- Άσκηση:
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το φύλο του χρήστη και το κάνει δεκτό μόνο αν αυτό είναι ένας από τους χαρακτήρες “Α” ή “Γ” (“Α” για άνδρα και “Γ” για γυναίκα). Οποιοσδήποτε άλλος χαρακτήρας δεν γίνεται δεκτός.

Λογικός Τελεστής or

28

□ Πρόγραμμα

```
f = raw_input("Δώσε φύλο: ")  
if f=="Α" or f=="Γ" :  
    print "Κωδικός φύλου σωστός"  
else :  
    print "Κωδικός φύλου λάθος"
```

Λογικός Τελεστής not

Λογικός Τελεστής not

30

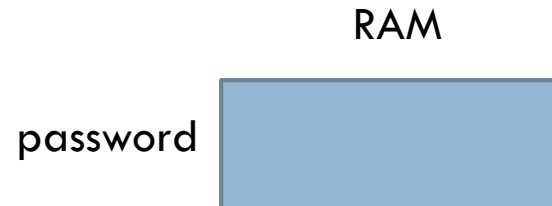
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:
- Ζητά από τον χρήστη να δώσει τον κωδικό εισόδου σε μια εφαρμογή. Αν ο κωδικός που δίνει ο χρήστης **δεν είναι ο σωστός** τότε ο χρήστης ειδοποιείται ότι δεν μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή.
- **Σημείωση:** Ο σωστός κωδικός είναι ο minedu768

Λογικός Τελεστής not

31

- Ξεκινάμε βάζοντας τον υπολογιστή να ζητήσει από το χρήστη τον κωδικό και του λέμε να τον φυλάξει σε μία μεταβλητή που θα την ονομάσει **password**. Ακολουθεί η εντολή και η αναπαράσταση της θέσης μνήμης που θα φυλάξει τον κωδικό.

- `password=input("Δώσε κωδικό: ")`



Λογικός Τελεστής not

32

- Στη συνέχεια θα πρέπει να βάλουμε τον υπολογιστή να ελέγξει τον κωδικό που βρίσκεται στη θέση password. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να συγκρίνει τη συμβολοσειρά που έδωσε ο χρήστης και βρίσκεται στη θέση password, με τη συμβολοσειρά “minedu768” .
- Αν οι δυο συμβολοσειρές **ΔΕΝ είναι οι ίδιες** τότε θα πρέπει να ειδοποιηθεί ότι δεν μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή.
-

Λογικός Τελεστής not

33

- Για να βάλω τον υπολογιστή να κάνει τον έλεγχο χρησιμοποιώ την εντολή **if** κατά τα γνωστά. Μετά το **if** γράφω την συνθήκη που πρέπει να ικανοποιείται προκειμένου να επιτραπεί στον χρήστη η είσοδος δηλ. **password=="minedu768"** και μπροστά από αυτή τοποθετώ τον τελεστή **not**.

```
if not password=="minedu768" :
```

```
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

```
else :
```

```
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

Λογικός Τελεστής not

34

- Αν ο χρήστης δώσει **λάθος κωδικό** τότε η έκφραση `password=="minedu768"` επιστρέφει **False**.
Οπότε η έκφραση παίρνει την πιο κάτω μορφή:

```
if not False :
```

```
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

```
else :
```

```
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

- Στη συνέχεια ο τελεστής **not** αντιστρέφει την τιμή **False** σε **True**. Οπότε η πιο κάτω έκφραση παίρνει την ακόλουθη μορφή. Εφόσον στη θέση της συνθήκης έχει επιστραφεί η τιμή **True** τότε ο υπολογιστής εμφανίζει το μήνυμα **"Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"**

```
if True :
```

```
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

```
else :
```

```
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

Λογικός Τελεστής not

35

- Αν ο χρήστης δώσει **σωστό κωδικό** τότε η έκφραση `password=="minedu768"` επιστρέφει **True**. Οπότε η έκφραση παίρνει την πιο κάτω μορφή:

```
if not True :
```

```
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

```
else :
```

```
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

- Στη συνέχεια ο τελεστής **not** αντιστρέφει την τιμή **True** σε **False**. Οπότε η πιο κάτω έκφραση παίρνει την ακόλουθη μορφή. Εφόσον στη θέση της συνθήκης έχει επιστραφεί η τιμή **False** τότε ο υπολογιστής εμφανίζει το μήνυμα **"Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."**

```
if False :
```

```
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

```
else :
```

```
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

Λογικός Τελεστής not

36

- Ο τελεστής **not** λειτουργεί ως εξής:
- Πάντα δεξιά απ' τον τελεστή βρίσκεται μια λογική έκφραση (μια σύγκριση), την οποία ο υπολογιστής καλείται να αξιολογήσει. Η έκφραση αυτή μπορεί να είναι **αληθής** ή **ψευδής**. Ο υπολογιστής αξιολογεί την έκφραση και επιστρέφει στη θέση της τη λογική τιμή **True** αν η έκφραση είναι **αληθής** ή την λογική τιμή **False** αν η έκφραση είναι **ψευδής**.
- Στη συνέχεια ο λογικός τελεστής **not** αντιστρέφει πάντα την λογική τιμή που βρίσκεται στα δεξιά του. Αν αυτή είναι **True** την κάνει **False** και το αντίστροφο.

Λογικός Τελεστής not

37

- Η λειτουργία του τελεστή συνοψίζεται στο πιο κάτω πίνακάκι όπου P είναι η συνθήκη που βρίσκεται πάντα δεξιά από τον τελεστή not.

P	not P
True	False
False	True

Λογικός Τελεστής not

38

- Πρόγραμμα
- ```
password=input("Δώσε κωδικό: ")
if not password=="minedu768" :
 print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
else :
 print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."
```

# Λογικός Τελεστής not

39

- Φυσικά θα μπορούσαμε να είχαμε γράψει το πρόγραμμα ελέγχοντας αν ο χρήστης έδωσε το σωστό κωδικό οπότε θα είχαμε την πιο κάτω εκδοχή:
- ```
password=input("Δώσε κωδικό: ")  
if password=="minedu768" :  
    print "Καλωσήλθατε στην εφαρμογή."  
else :  
    print "Λάθος κωδικός. Δεν επιτρέπεται η είσοδος!"
```

Λογικός Τελεστής not

40

- **Άσκηση:**
- Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το φύλο του χρήστη. Αποδεκτοί χαρακτήρες είναι μόνο το “Α” ή το “Γ” (“Α” για άνδρα και “Γ” για γυναίκα). Αν δοθεί οποιοσδήποτε άλλος χαρακτήρας ο χρήστης ειδοποιείται με μήνυμα λάθους.

Λογικός Τελεστής not

41

□ Λύση με χρήση του τελεστή not

```
f = raw_input("Δώσε φύλο: ")  
if not (f=="A" or f=="Γ") :  
    print "Λάθος χαρακτήρας!"
```

Αποδεκτοί
χαρακτήρες

Λογικός Τελεστής not

42

□ Β' Τρόπος

```
f = raw_input("Δώσε φύλο: ")  
if f!="A" and f!="Γ" :  
    print "Λάθος χαρακτήρας!"
```

Αν ο χρήστης έχει δώσει π.χ. το χαρακτήρα "Z" τότε οι δύο συνθήκες που βρίσκονται αριστερά και δεξιά του and αληθεύουν (True) αφού ο χαρακτήρας "Z" δεν είναι ούτε "A" ούτε "Γ". Έτσι όλη η έκφραση επιστρέφει True και εμφανίζεται το μήνυμα «Λάθος χαρακτήρας».

Αν ο χρήστης δώσει το "A" τότε η πρώτη συνθήκη Ψευδής (False) και η συνολική έκφραση αποτυγχάνει (False) οπότε δεν εμφανίζεται στον χρήστη το μήνυμα Λάθους.

Συγκεντρωτικός Πίνακας

Λογικοί Τελεστές – Συγκεντρωτικός Πίνακας

44

P	Q	P and Q	P or Q	not P
True	True	True	True	False
True	False	False	True	False
False	True	False	True	True
False	False	False	False	True

Προτεραιότητα Λογικών Τελεστών

45

- Η προτεραιότητα των λογικών τελεστών είναι η εξής:
- not
- and
- or

Παραδείγματα Αριθμητικών/Λογικών Εκφράσεων

46

Λογικές εκφράσεις με συγκριτικούς τελεστές	Αποτελέσματα
>>> 23 == 23	True
>>> 34 != 45	True
>>> 56 <= 12	False
Λογικές εκφράσεις με τελεστές λογικών πράξεων	Αποτελέσματα
>>> (12<11) and (23>10)	False
>>> (12<11) or (23>10)	True
>>> not(56<=12)	True

Προτεραιότητα Τελεστών

47

Προτεραιότητα τελεστών	
Τελεστής	Περιγραφή
**	Ύψωση σε δύναμη
*, /, %	Πολλαπλασιασμός, Διαίρεση, Υπόλοιπο Ακέραιας Διαίρεσης
+, -	Πρόσθεση και αφαίρεση
<, <=, >, >=, !=, ==	Συγκρίσεις
in, not in	Έλεγχοι συμμετοχής
not x	Λογικό ΟΧΙ
and	Λογικό ΚΑΙ
or	Λογικό Ή