

Φύλλο Εργασίας

Λογικές Πράξεις **and**, **or**, **not**

Τάξη: 12 ετών

Θέμα: Βασικοί Κανόνες Σύνταξης για τις Λογικές Πράξεις **and**, **or**, **not** στην Python

Σκοπός: Να μάθουμε πώς να χρησιμοποιούμε τις λογικές πράξεις **and**, **or**, **not** για να δημιουργούμε σύνθετες συνθήκες σε προγράμματα.

1. Τι είναι οι Λογικές Πράξεις;

Οι **λογικές πράξεις** στην Python χρησιμοποιούνται για να **συνδυάσουμε συνθήκες**. Συνήθως, χρησιμοποιούνται με τους τελεστές σύγκρισης (όπως **==**, **<**, **>**, κ.λπ.) για να ελέγξουμε αν κάτι είναι αληθές ή ψευδές.

Υπάρχουν τρεις βασικές λογικές πράξεις:

- **and** (και)
- **or** (ή)
- **not** (όχι)

2. Ο Τελεστής **and** (και)

Ο τελεστής **and** χρησιμοποιείται για να **συνδυάσουμε δύο ή περισσότερες συνθήκες** και είναι **αληθής μόνο όταν όλες οι συνθήκες είναι αληθείς**.

Παράδειγμα:

```
age = 14
tall = True

if age > 10 and tall:
    print("Μπορείς να μπεις στο λούνα παρκ!")
else:
    print("Δεν μπορείς να μπεις στο λούνα παρκ.")
```

Επεξήγηση:

- Η συνθήκη `age > 10` είναι αληθής γιατί το 14 είναι μεγαλύτερο από 10.
- Η συνθήκη `tall` είναι επίσης αληθής (το `True` σημαίνει αλήθεια).
- Επειδή και οι δύο συνθήκες είναι αληθείς, η εντολή `print("Μπορείς να μπεις στο λούνα παρκ!")` θα εκτελεστεί.

Γενικός Κανόνας για το `and`:

- **Αληθές** όταν **όλες** οι συνθήκες είναι αληθείς.
- **Ψευδές** όταν **έστω** και μία συνθήκη είναι ψευδής.

3. Ο Τελεστής `or` (ή)

Ο τελεστής `or` χρησιμοποιείται για να **συνδυάσουμε** δύο ή περισσότερες συνθήκες και είναι **αληθής** όταν **τουλάχιστον** μία από τις συνθήκες είναι αληθής.

Παράδειγμα:

```
day = "Σάββατο"
vacation = False

if day == "Κυριακή" or vacation:
    print("Δεν πάμε σχολείο σήμερα!")
else:
    print("Πάμε σχολείο σήμερα.")
```

Επεξήγηση:

- Η συνθήκη `day == "Κυριακή"` είναι ψευδής (γιατί η μέρα είναι "Σάββατο").
- Η συνθήκη `vacation` είναι επίσης ψευδής (το `False` σημαίνει ψευδές).
- Επειδή **και οι δύο συνθήκες είναι ψευδείς**, η δεύτερη εντολή θα εκτελεστεί και θα εμφανίσει "Πάμε σχολείο σήμερα".

Γενικός Κανόνας για το `or`:

- **Αληθές** όταν **τουλάχιστον μία** συνθήκη είναι αληθής.
- **Ψευδές** όταν **όλες** οι συνθήκες είναι ψευδείς.

4. Ο Τελεστής **not** (όχι)

Ο τελεστής **not** χρησιμοποιείται για να **αντιστρέψει το αποτέλεσμα μιας συνθήκης**.

Δηλαδή, αν η συνθήκη είναι αληθής, το **not** την κάνει ψευδή, και αν είναι ψευδής, το **not** την κάνει αληθή.

Παράδειγμα:

```
rain = True

if not βρέχει:
    print("Πάμε βόλτα!")
else:
    print("Καλύτερα να μείνουμε σπίτι.")
```

Επεξήγηση:

- Η συνθήκη **rain** είναι αληθής, γιατί το **rain = True**.
- Το **not rain** αντιστρέφει την αλήθεια της συνθήκης, δηλαδή την κάνει ψευδή.
- Άρα, εκτελείται η εντολή **print("Καλύτερα να μείνουμε σπίτι.")**.

Γενικός Κανόνας για το **not**:

- **Αντιστρέφει** την αλήθεια μιας συνθήκης.
 - Αν η συνθήκη είναι αληθής, το **not** την κάνει ψευδή.
 - Αν η συνθήκη είναι ψευδής, το **not** την κάνει αληθή.

5. Συνδυασμός Λογικών Πράξεων

Μπορούμε να συνδυάσουμε τους τελεστές **and**, **or** και **not** για να δημιουργήσουμε πιο σύνθετες συνθήκες.

Παράδειγμα:

```
age = 15
learn = True

if age > 12 and learn or not age < 10:
    print("Μπορείς να συμμετάσχεις στο διαγωνισμό.")
else:
    print("Δεν μπορείς να συμμετάσχεις.")
```

Επεξήγηση:

- Η συνθήκη **age > 12** είναι αληθής, γιατί η ηλικία είναι 15.
- Η συνθήκη **learn** είναι αληθής.
- Η συνθήκη **age < 10** είναι ψευδής, άρα το **not age < 10** γίνεται αληθές.
- Επειδή υπάρχει τουλάχιστον μία αληθής συνθήκη (λόγω του **or**), εκτελείται το μήνυμα **"Μπορείς να συμμετάσχεις στο διαγωνισμό."**

6. Ασκήσεις

Άσκηση 1: Έλεγχος Συνθήκης με **and**

Γράψε ένα πρόγραμμα που ελέγχει αν κάποιος είναι 12 χρονών και έχει εισιτήριο για να μπορεί να μπει σε έναν κινηματογράφο.

Άσκηση 2: Έλεγχος Συνθήκης με **or**

Γράψε ένα πρόγραμμα που ελέγχει αν είναι Κυριακή ή διακοπές για να αποφασίσει αν θα πάμε σχολείο.

Άσκηση 3: Χρήση του **not**

Γράψε ένα πρόγραμμα που ελέγχει αν **δεν** βρέχει για να αποφασίσει αν θα πάμε για πικνίκ.

Άσκηση 4: Συνδυασμός **and**, **or** και **not**

Γράψε ένα πρόγραμμα που ελέγχει αν κάποιος έχει ηλικία μεγαλύτερη από 10 και είναι ψηλός ή αν δεν είναι καλοκαίρι, για να αποφασίσει αν μπορεί να παίξει σε ένα παιχνίδι.

7. Συμπέρασμα

Οι λογικές πράξεις **and**, **or** και **not** είναι πολύ χρήσιμες για να συνδυάζουμε συνθήκες και να ελέγχουμε καταστάσεις στα προγράμματά μας. Με αυτές τις πράξεις, μπορούμε να γράφουμε κώδικα που παίρνει αποφάσεις με βάση πολλαπλές συνθήκες, κάνοντας τα προγράμματά μας πιο ευέλικτα και δυναμικά.