

# Ασκήσεις εργαστηρίου

---

## Υπενθύμιση θεωρίας

### Μορφοποίηση

Στην Python υπάρχουν επιπλέον δυνατότητες για πιο οργανωμένη μορφοποίηση του κειμένου που εμφανίζουμε σε διάφορα στάδια εκτέλεσης του κώδικα. Εκτός από την απλή χρήση της εντολής `print` υπάρχει η δυνατότητα να μορφοποιούμε το περιεχόμενο μιας μεταβλητής κειμένου και να εμφανίζουμε αριθμητικά αποτελέσματα με συγκεκριμένο τρόπο. Για αυτό το λόγο θα χρησιμοποιήσουμε μια «ειδική» μεταβλητή κειμένου η οποία χρησιμοποιεί στην αρχή το γράμμα `f`.

Στην πιο απλή μορφή της δε διαφέρει από μια απλή μεταβλητή κειμένου, δηλαδή το αποτέλεσμα της:

```
text = f"This is a text"  
print(text)
```

είναι ίδιο με το αποτέλεσμα της `text="This is a text"`. Οι επιπλέον δυνατότητες της χρήσης της `f` σχετίζονται κυρίως με τη μορφοποίηση των αριθμητικών αποτελεσμάτων. Αν θέλουμε να εισάγουμε σε οποιοδήποτε σημείο του κειμένου αριθμητική μεταβλητή, αυτό μπορεί να γίνει χωρίς να διακοπούν οι παρενθέσεις, βάζοντας το όνομα της μεταβλητής σε κατάλληλη θέση μέσα σε αγκύλη:

```
a = 10  
text = f"The value is {a} meters."  
print(text)
```

# Ασκήσεις εργαστηρίου

---

## Υπενθύμιση θεωρίας

### Μορφοποίηση

Εκτός από μία μεταβλητή, μπορούμε να εμφανίσουμε το αποτέλεσμα μιας πράξης για μία ή περισσότερες μεταβλητές π.χ.:

```
a = 10
```

```
b=20
```

```
text = f"The value is {a**2} meters."
```

```
text1=f"The value is {a+b} meters."
```

```
print(text)
```

Επίσης μπορεί να εμφανίζεται το αποτέλεσμα μιας συνάρτησης:

```
def add(a,b):
```

```
    return c=a+b
```

```
a=10
```

```
b=20
```

```
text=f"The value is {add(a,b)} meters."
```

```
print(text)
```

# Ασκήσεις εργαστηρίου

---

## Υπενθύμιση θεωρίας

### Formatting

Η μορφοποίηση αφορά και τον τρόπο που εμφανίζονται οι τιμές. Για παράδειγμα αν ο αριθμός έχει πολλά δεκαδικά ψηφία και θέλουμε να εμφανίζονται μόνο 2 δεκαδικά ψηφία η εντολή τροποποιείται ως εξής:

```
a = 10.34647
text = f"The value is {a:.2f} meters."
print(text) (Το αποτέλεσμα θα είναι 10.34)
```

Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε την επιστημονική γραφή (με εκθέτες του 10) αντί για f χρησιμοποιούμε το e στο τέλος της αγκύλης:

```
a = 10.34647
text = f"The value is {a:.2e} meters."
print(text) (Το αποτέλεσμα θα είναι 1.03e+1 δηλαδή 1.03 101)
```

Αν οι τιμές της μεταβλητής αλλάζουν μετά από επαναλήψεις υπάρχει και η δυνατότητα να δεσμεύεται ένας μεγαλύτερος αριθμός θέσεων με κενά ώστε το κείμενο να παραμένει στην ίδια θέση και να μην επηρεάζεται από τα ψηφία του αριθμού. Το σύμβολο < ή > δείχνει προς ποια κατεύθυνση θα στοιχιστεί ο αριθμός (δίπλα στην αριστερή ή τη δεξιά λέξη) και ο αριθμός δείχνει τις συνολικές θέσεις που θα δεσμευτούν.

```
a = 10.34647
text = f"The value is {a:<8} meters."
print(text)
```

# Ασκήσεις εργαστηρίου

---

## Άσκηση 1

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να διαβάζει βαθμολογίες από μία λίστα και να δημιουργεί μία άλλη λίστα στην οποία θα υπάρχει ο χαρακτηρισμός της βαθμολογίας αντί για τη βαθμολογία ως εξής: 9-10: 'A', 7-9: 'B', 5-7: 'C', 2-5: 'D', 0-2: 'E'.

## Άσκηση 2

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να δέχεται ακέραιες τιμές από το χρήστη, να τις καταχωρεί σε λίστα και να υπολογίζει πόσες τιμές είναι πολλαπλάσια του 3 μέχρι ο χρήστης να δώσει την τιμή 0.

## Άσκηση 3

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να ελέγχει χρονιές καταχωρημένες σε λίστες π.χ. [1991, 2005, 1850] εάν αντιστοιχούν σε δίσεκτα χρόνια και να εμφανίζει ποιες χρονιές είναι δίσεκτες και πόσες ήταν συνολικά οι δίσεκτες χρονιές. Μια χρονολογία είναι δίσεκτη εάν διαιρείται με το 400 ή αν διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100.

# Ασκήσεις εργαστηρίου

---

## Άσκηση 4

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να διαβάζει ένα κείμενο, να υπολογίζει τον αριθμό των φωνηέντων και των συμφώνων καθώς και τη συχνότητα εμφάνισης κάθε φωνήεντος.

## Άσκηση 5

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να δέχεται ακέραιους αριθμούς από το χρήστη και να υπολογίζει το άθροισμα των ψηφίων τους π.χ.  $12345 \rightarrow 1+2+3+4+5 = 15$ .

## Άσκηση 6

Γράψτε έναν κώδικα σε Python ο οποίος να υπολογίζει τους όρους του τριγώνου του Pascal με N γραμμές με τη χρήση λίστας ως εξής: στα άκρα κάθε γραμμής υπάρχει ο αριθμός 1 και στα μεσαία σημεία ο κάθε αριθμός είναι το άθροισμα των δύο αριθμών που βρίσκονται ακριβώς από πάνω του π.χ.:

```
    1
   1 1
  1 2 1 (2=1+1)
 1 3 3 1 (3=1+2, 3=2+1)
```

# Λυμένες ασκήσεις

## Άσκηση 1

Για τη δημιουργία της νέας λίστας θα ορίσουμε αρχικά μια κενή λίστα και στη συνέχεια θα προσθέτουμε στοιχεία σε αυτή τα οποία θα προκύψουν από τον προσδιορισμό των αντίστοιχων χαρακτηρισμών για κάθε βαθμολογία. Οι χαρακτηρισμοί θα προκύψουν από έλεγχο των βαθμολογιών με δομή if ανάλογα με τα όρια που δόθηκαν.

```
a=[1.5,2.3,7.8,9,10,0.5]
b=[]
for i in range(len(a)):
    if (a[i]>=0) and (a[i]<=2):
        b.append('E')
    elif a[i]>2 and a[i]<=5:
        b.append('D')
    elif a[i]>5 and a[i]<=7:
        b.append('C')
    elif a[i]>7 and a[i]<=9:
        b.append('B')
    elif a[i]>9 and a[i]<=10:
        b.append('A')
    else:
        b.append('Allo')
print(b)
```

← Ορισμός αρχικής λίστας (με βαθμολογίες από 0-10)

← Ορισμός κενής λίστας (με χαρακτηρισμούς)

Έλεγχος για τον εντοπισμό του καταλληλότερου χαρακτηρισμού

Εάν ο αριθμός είναι εκτός των ορίων δεν εμφανίζεται κάποιος από τους χαρακτηρισμούς

# Λυμένες ασκήσεις

## Άσκηση 2

Για να διαβαστούν οι αριθμοί που δίνει ο χρήστης θα χρησιμοποιηθεί η εντολή `input` ως `int(input())` γιατί αναμένονται ακέραιοι αριθμοί. Επειδή δεν είναι γνωστό το πλήθος των αριθμών θα χρησιμοποιηθεί δομή επανάληψης με `while`, ο έλεγχος των πολλαπλασίων του 3 θα γίνει με δομή `if` ενώ το πλήθος τους θα υπολογιστεί με κατάλληλο άθροισμα.

```
total=0
```

```
b=[]
```

```
a=5
```

```
while (a!=0):
```

```
    a=int(input("Dose arithmo"))
```

```
    b.append(a)
```

```
    if a%3==0:
```

```
        total=total+1
```

```
b.pop()
```

```
print(total-1)
```

```
print(b)
```

Ορισμός κενής λίστας (δε γνωρίζουμε αρχικά το πλήθος των αριθμών που θα διαβαστούν)

Έλεγχος πολ/σίων του 3

Υπολογισμός πλήθους πολ/σίων του 3.

Αφού το τελευταίο ψηφίο είναι το 0, που χρειάζεται μόνο για να σταματήσει ο κώδικας, θα το αφαιρέσουμε από τη λίστα

Επειδή ο κώδικας μετράει εσφαλμένα το 0 στα πολ/σια του 3 αφαιρούμε 1 από το άθροισμα.