

ΘΕΜΑΤΑ PYTHON

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες:
 1. Η δομή επανάληψης for χρησιμοποιείται όταν είναι γνωστός ο αριθμός των επαναλήψεων.
 2. Η δομή while τερματίζει όταν η συνθήκη είναι αληθής.
 3. Η εντολή for i in range(1,10) εκτελείται 10 φορές.
 4. Η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου γίνεται από το εμπρός άκρο της ουράς.
 5. Η απόθεση (pop) στοιχείου γίνεται από το πίσω άκρο της στοίβας.
2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και ο παρακάτω πίνακας με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών a και c.

```
for x in range(5,8):
```

```
    a=a+1
```

```
    If x%a==0:
```

```
        b=a-1
```

```
    else:
```

```
        b=a+2
```

```
c=c+b
```

x	a	b	c
	1	0	10

Να εκτελέσετε το τμήμα προγράμματος και να συμπληρώσετε τον πίνακα με τις τιμές των μεταβλητών x,a,b,c.

3. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα σε Python, έτσι ώστε να εκτελεί τον αλγόριθμο της Δυαδικής αναζήτησης ενός στοιχείου key σε μια λίστα array.

```
def binarySearch( array, key ) :
```

```
    first = _____
```

```
    last = _____
```

```
    found = _____
```

```
    while _____ and _____ found :
```

```
        mid = _____
```

```
        if array[ mid ] == key :
```

```
            _____
```

```
        elif _____ :
```

```
            first = _____
```

```
        else :
```

```
            last = _____
```

```
    return found
```

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
i=1
while i<=15:
    print i
    i+=2
```

Να ξαναγράψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή for αντί της εντολής while.

5. Σε ένα Δήμο ακολουθείται η εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα: Χρεώνει πάγιο ποσό 2€ και εφαρμόζει κλιμακωτή χρέωση σύμφωνα με τον πίνακα. Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο υπολογίζεται ο ΦΠΑ με συντελεστή 24%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο και το ΦΠΑ.

κατανάλωση σε κ.μ	Χρέωση ανά κ.μ.
έως και 10	0,05 €
πάνω από 10 έως και 30	0,50 €
πάνω από 30	1,20 €

Να γραφεί πρόγραμμα που:

- Διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού.
- Υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε.
- Υπολογίζει το ΦΠΑ.
- Υπολογίζει και εκτυπώνει το τελικό ποσό.

6. Η εφορεία υπολογίζει κλιμακωτά τον φόρο εισοδήματος ενός φυσικού προσώπου σύμφωνα με τον πίνακα.

Εισόδημα	Φόρος
έως και 5.000€	5%
πάνω από 5.000€ έως και 10.000€	10%
πάνω από 10.000€ έως και 20.000€	20%
πάνω από 20.000€	40%

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το εισόδημα και υπολογίζει τον φόρο που αντιστοιχεί.

Π.χ. σε ένα εισόδημα 8.000€ αντιστοιχεί φόρος 5% για τα πρώτα 5.000€ δηλαδή 250€ ($5.000 \times 5\% = 250$) και φόρος 10% για τα υπόλοιπα 3.000€ δηλαδή 300€ ($3.000 \times 10\% = 300$). Ο φόρος που αντιστοιχεί σε εισόδημα 8.000€ είναι 550€ ($250+300$).

7. Γράψτε μία συνάρτηση σε python η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα από λέξεις και θα επιστρέφει τη λέξη με τα περισσότερα φωνήεντα.

8. Γράψτε μία συνάρτηση σε python η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα από αριθμούς (μπορεί κάποιοι από αυτούς να εμφανίζονται περισσότερες από μία φορά) και θα επιστρέφει μία λίστα όπου κάθε αριθμός εμφανίζεται μόνο μία φορά δηλαδή θα αφαιρεί τυχόν διπλοεγγραφές

9. Γράψτε μία συνάρτηση σε python η οποία θα δέχεται ως ορίσματα δύο λίστες και θα επιστρέφει πόσα στοιχεία της πρώτης λίστας υπάρχουν και στη δεύτερη. Παράδειγμα αν η πρώτη λίστα είναι η [11, 2,13,10] και η δεύτερη η [12, 13, 8,11,51] θα πρέπει να επιστραφεί ο αριθμός 2.

10. Γράψτε μία συνάρτηση σε python η οποία θα δέχεται ως όρισμα μία λίστα και θα ελέγχει αν είναι ταξινομημένη σε αύξουσα σειρά. Θα επιστρέφει True αν είναι ταξινομημένη και False σε κάθε άλλη περίπτωση. Προσοχή ελέγξτε αν η λίστα έχει τουλάχιστον δύο στοιχεία.

11. Να γραφεί πρόγραμμα σε Python το οποίο να δημιουργεί μια λίστα με τα τετράγωνα των αριθμών από το 1 έως το100. Μετά το πρόγραμμα να καταχωρεί αυτούς τους αριθμούς σε ένα αρχείο έναν σε κάθε γραμμή. Στη συνέχεια θα διαβάζει τους αριθμούς από το αρχείο και θα γράφει το άθροισμά τους στο τέλος του αρχείου χωρίς να διαγράψει τα περιεχόμενα του αρχείου.

12. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να μετράει τις γραμμές ενός αρχείου keimeno.txt και να εμφανίζει το πλήθος τους στην οθόνη.

13. Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο αρχικά θα δημιουργεί 2 αρχεία κειμένου και μετά θα ενώνει τα δυο αυτά αρχεία κειμένου σε ένα τοποθετώντας τα περιεχόμενα του δεύτερου αρχείου μετά από αυτά του πρώτου.

14. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει λέξεις από το πληκτρολόγιο μέχρι να δοθεί ως λέξη το κενό ‘ ‘ και να υπολογίζει και να εμφανίζει τα ακόλουθα:

A) πόσες λέξεις ξεκινούν από το γράμμα Γ κεφαλαίο ή μικρό.

B) να ενώνει όλες τις λέξεις σε μια μεγάλη πρόταση την οποία να εμφανίζει στην οθόνη. Οι λέξεις θα χωρίζονται μεταξύ τους με κενά.

15. Να γραφεί πρόγραμμα Python το οποίο να διαβάζει για κάθε παίκτη της ομάδας ποδοσφαίρου το όνομα και το βάρος του και να τα καταχωρεί σε δύο λίστες omada και weight. Η εισαγωγή των δεδομένων σταματά, όταν δοθεί αντί για όνομα η τιμή “ “. Στη συνέχεια:

1) Να εμφανίζει τα ονόματα και τα βάρη σε αλφαβητική σειρά, κάνοντας κατάλληλη ταξινόμηση με βάση τη λίστα team.

2) Να διαβάζει το όνομα ενός παίκτη και να εμφανίζει το αντίστοιχο βάρος του, αφού προηγουμένως έχει βρει τη θέση του στη λίστα, αξιοποιώντας το γεγονός ότι τα ονόματα είναι σε αλφαβητική σειρά.

3) Να εμφανίζει τα ονόματα των 3 παικτών με το μεγαλύτερο βάρος.

16. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη αν εκτελέσουμε τα παρακάτω προγράμματα;

```
def max(x,y):  
    if x>=y:  
        return x  
    else:  
        return y  
a=8  
b=16  
print max(a,b)  
print max(9,3)
```

```
b=2  
e=4  
def dyn(x,y):  
    s=x**y  
    return s  
print dyn(2,4)  
print s
```

```
def remainder(x,y):  
    z=x%y  
    return z  
print remainder(12,3)  
print remainder(15,5)  
def check_num(x):  
    y=remainder(x,2)  
    if y==0:  
        return 'Άρτιος '  
    else:  
        return 'Περιττός'  
check_num(12)  
check_num(31)
```