



Μάθημα/Τάξη:	Γ' ΕΠΑΛ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ
Κεφάλαιο:	Ταξινόμηση λίστας, Σειριακή & Δυαδική Αναζήτηση
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	02/03/2019
Επιδιωκόμενος Στόχος:	

### **ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστή, ή με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένη. (Μονάδες 15)

1. Η δομή της ουράς μπορεί να υλοποιηθεί στην Python με μια λίστα στην οποία οι εισαγωγές και οι εξαγωγές γίνονται μόνο από το τέλος.
2. Για την πραγματοποίηση της δυαδικής αναζήτησης σε μια λίστα, δεν είναι απαραίτητο η λίστα να είναι ταξινομημένη.
3. Η συνθήκη `7*2 == len('Michael_Jordan')` δίνει αποτέλεσμα True.
4. Η μέθοδος `L.append()`, προσθέτει ένα στοιχείο στο τέλος της λίστας L.
5. Αν μια στοίβα είναι κενή, τότε δεν μπορεί να γίνει εξαγωγή στοιχείου από αυτή.

**A2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
1: x = 0
2: y = 10
3: while y < 90:
4:     y = y + 20
5:     x = x + y
6:     print x,y
```

α) Να γράψετε πόσες φορές θα εκτελεστεί η γραμμή 4. (Μονάδες 5)

β) Ποιες τιμές του X και του Y θα εμφανίσει η print σε κάθε επανάληψη; (Μονάδες 5)



## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται το τμήμα προγράμματος Python, που υλοποιεί ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα/bubble sort) στα στοιχεία της λίστας L κατά αύξουσα σειρά:

```
N = len(L)
```

```
for i in range( (1) ):
```

```
    for j in range(N-1, (2) , (3) ):
```

```
        if L[ (4) ] (5) L[j-1]:
```

```
            L[j],L[j-1] = L[j-1],L[j]
```

Στο τμήμα προγράμματος υπάρχουν υπογραμμισμένα κενά τα οποία έχουν αριθμηθεί. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** και **5**, που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω τμήματος προγράμματος, και δίπλα σε κάθε αριθμό, αυτό που πρέπει να συμπληρωθεί (π.χ. ακέραιος αριθμός, τελεστής κλπ.) , ώστε να υλοποιείται σωστά η ταξινόμηση. (Μονάδες 10)

**B2.** Να υλοποιήσετε μια συνάρτηση, η οποία θα δέχεται σαν παράμετρο μία μεταβλητή word τύπου συμβολοσειράς, και θα επιστρέφει το πλήθος εμφάνισης του γράμματος 'Α'. (Μονάδες 5)

**B3.** Δίνεται η παρακάτω λίστα:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	94	96	99

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες συγκρίσεις θα γίνουν κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου της δυαδικής αναζήτησης, σε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) όταν το key είναι ο αριθμός 100. (Μονάδες 5)

β) όταν το key είναι ο αριθμός 1. (Μονάδες 5)



### **ΘΕΜΑ Γ**

Σε έναν αγώνα σφαιροβολίας, συμμετέχουν **50** αθλητές, με τον κάθε αθλητή να κάνει μόνο μία έγκυρη ρίψη εκφρασμένη σε μέτρα, η οποία καταχωρίζεται ως η επίδοσή του. Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα Python το οποίο:

**Γ1.** Να διαβάζει το όνομα (onoma) κάθε αθλητή και την επίδοσή του (epidosi). Τα στοιχεία αυτά να καταχωρούνται στις λίστες με ονόματα **NAME** και **EP** αντίστοιχα. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για την επίδοση των αθλητών, έτσι ώστε να είναι θετικός αριθμός. (Μονάδες 5)

**Γ2.** Να καλεί τη συνάρτηση **Sort()**, η οποία θα δέχεται σαν παραμέτρους τις λίστες **NAME** και **EP** και θα τις ταξινομεί με βάση την επίδοση, από την καλύτερη στη χειρότερη (κατά φθίνουσα σειρά). (Μονάδες 2)

**Γ3.** Να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των τριών (3) πρώτων αθλητών, ξεκινώντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση. (Μονάδες 5)

**Γ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των πέντε (5) τελευταίων αθλητών, ξεκινώντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση. (Μονάδες 5)

**Γ5.** Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση **Sort()** του ερωτήματος Γ2. (Μονάδες 8)

**Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με την ίδια επίδοση.



### **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα βιβλιοπωλείο έχει καταχωρίσει στη λίστα **TITLE** τους τίτλους κάθε ενός από τα **1500** διαφορετικά βιβλία που διαθέτει, και στη λίστα **ANT** τον αριθμό των αντιτύπων από το κάθε βιβλίο. Το βιβλιοπωλείο έχει απόθεμα και από τα 1500 βιβλία, δηλαδή στη λίστα ANT, δεν υπάρχει κάποιο βιβλίο με μηδενικό πλήθος αντιτύπων. Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα Python, το οποίο:

**Δ1.** Θα διαβάζει τον τίτλο (t) και τον αριθμό αντιτύπων (a) κάθε βιβλίου και θα τα καταχωρίζει στις παραπάνω λίστες. (Μονάδες 4)

**Δ2.** Θα ταξινομεί τις λίστες ως προς τα αντίτυπα, κατά αύξουσα σειρά, με τη βοήθεια του αλγορίθμου ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα/bubblesort). (Μονάδες 7)

**Δ3.** Θα διαβάζει τον τίτλο (titlos) ενός βιβλίου που ζήτησε ένας πελάτης, και με τη βοήθεια του αλγορίθμου της **σειριακής** αναζήτησης, θα εμφανίζει το μήνυμα «ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ», αν ο συγκεκριμένος τίτλος υπάρχει στη λίστα **TITLE**, διαφορετικά θα εμφανίζει το μήνυμα «ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ». (Μονάδες 5)

**Δ4.** Με τη βοήθεια του αλγορίθμου της **δυναμικής** αναζήτησης, θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα, αν υπάρχει κάποιο βιβλίο με πενήντα (50) διαθέσιμα αντίτυπα. (Μονάδες 5)

**Δ5.** Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον τίτλο των βιβλίων με περισσότερα από εκατό (100) αντίτυπα. (Μονάδες 4)

### **Υποδείξεις για τα Θέματα Γ και Δ**

- Στις παρενθέσεις υπάρχουν τα προτεινόμενα ονόματα των μεταβλητών που θα χρησιμοποιήσετε.
- **Προσοχή στις εσοχές!** Π.χ. σε μια δομή επιλογής (if), το μπλοκ εντολών που θα εκτελεστεί μετά την if, καθορίζεται με μια εσοχή πιο δεξιά σε σχέση με την αρχική γραμμή της δομής.