

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 (ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ)

1. Να γράψετε τη συνάρτηση που υλοποιεί τον αλγόριθμο δυαδικής αναζήτησης μιας μεταβλητής *key* στην ταξινομημένη κατά αύξουσα σειρά, λίστα *list*.

2. Δίνεται παρακάτω η λίστα *L*.

L:

2	5	7	12	16	19	23	30	33	37	42	49	51
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της λίστας που θα συγκριθούν κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου της δυαδικής αναζήτησης σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) για τον αριθμό 1

β) για τον αριθμό 37.

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε γλώσσα προγραμματισμού Python που υλοποιεί ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής (bubble sort) στα στοιχεία της λίστας *lista* κατά **φθίνουσα** σειρά:

N=len(lista)

for i in range(1, (1)____, (2)____):

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

if lista[(4)____] > (5)____ lista[j-1]:

lista[j], lista[j-1] = lista[j-1], lista[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 ώστε να υλοποιείται σωστά η ταξινόμηση.

4. Μια εταιρεία κατασκευής υπολογιστών παράγει 20 διαφορετικά μοντέλα υπολογιστών. Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Python το οποίο να πραγματοποιεί τα παρακάτω:

α) Να διαβάζει για κάθε μοντέλο το όνομά του και το πλήθος των πωλήσεων του κατά το προηγούμενο έτος. Τα στοιχεία αυτά καταχωρίζονται στις λίστες με ονόματα *MODELO* και *POLISEIS* αντίστοιχα.

β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των πωλήσεων όλων των μοντέλων της εταιρείας για το προηγούμενο έτος.

γ) Να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα-bubble sort) τις δύο λίστες σε φθίνουσα σειρά ως προς το πλήθος των πωλήσεων.

δ) Να δέχεται το όνομα ενός μοντέλου από το πληκτρολόγιο, να εντοπίζει τις πωλήσεις του και να εμφανίζει το όνομα και το πλήθος των πωλήσεων του. Στη συνέχεια να εμφανίζει τα ονόματα και τις πωλήσεις όλων των μοντέλων που οι πωλήσεις τους είναι μεγαλύτερες ή ίσες από τις πωλήσεις του παραπάνω μοντέλου. Η εμφάνιση να γίνεται σε αύξουσα σειρά ως προς τις πωλήσεις.

5. Μία ερευνητική ομάδα πανεπιστημίου καταγράφει κάθε μία ώρα τη θερμοκρασία σε μία συγκεκριμένη περιοχή. Αυτό συμβαίνει για όλες τις ώρες της ημέρας. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

α) να δημιουργεί μία λίστα WRES η οποία να περιέχει τις τιμές από 1 μέχρι και 24 (οι ώρες της ημέρας) [1,2,...24]

β) να διαβάζει 24 θερμοκρασίες με τη σειρά που υπάρχουν οι ώρες στον πίνακα WRES. Δηλαδή πρώτα τη θερμοκρασία για την ώρα 1 μετά για την ώρα 2 μέχρι και τη θερμοκρασία για την ώρα 24 και να τις καταχωρίζει στη λίστα THERM

γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση θερμοκρασία της ημέρας

δ) να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα- bubble sort) τις δύο λίστες σε φθίνουσα σειρά ως προς τις θερμοκρασίες και να τις εμφανίζει με αυτή τη σειρά, εμφανίζοντας για κάθε ώρα το μήνυμα:

“Την ώρα X είχαμε θερμοκρασία Y”

ε) να υπολογίζει και να εμφανίζει τις τρεις μεγαλύτερες θερμοκρασίες καθώς επίσης και τις ώρες που αυτές επιτεύχθηκαν.