

ΦΥΛΛΑΔΙΟ 3 ΚΕΦ5 - 6 – 7 - 8

Λίστες, MO, MAX, Ταξινόμηση, Παράλληλες λίστες, εμφάνιση με κριτήρια, δυαδική αναζήτηση, αρχεία, strings

1) Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

- α)** να διαβάζει το επώνυμο και το μισθό 30 υπαλλήλων μιας εταιρείας και να τα καταχωρίζει στις λίστες EP και MIS αντίστοιχα
- β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το MO όλων των μισθών
- γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέγιστο μισθό και το επώνυμο του υπαλλήλου που τον έχει
- δ)** με τη βοήθεια της bubblesort να ταξινομεί τις λίστες με αύξουσα σειρά ως προς το μισθό και να εμφανίζει στην οθόνη όλους τους υπαλλήλους με το μισθό τους από δίπλα (σε αύξουσα σειρά)
- ε)** να εμφανίζει το επώνυμο των υπαλλήλων που έχουν μισθό πάνω από το MO
- στ)** να εμφανίζει το επώνυμο και το μισθό των τριών υπαλλήλων με το μικρότερο μισθό (θεωρούμε ότι είναι μόνο 3)

2) Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

- α)** να διαβάζει τους αριθμούς μητρώου και τους βαθμούς 20 μαθητών στο μάθημα της ιστορίας και να τους καταχωρίζει σε δύο λίστες AM και BA αντίστοιχα
- β)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το MO όλων των μαθητών
- γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσοι μαθητές είχαν κάτω από το MO της τάξης
- δ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει μία λίστα κατά αύξουσα σειρά ως προς το βαθμό, που να έχει τον AM και από δίπλα το βαθμό του κάθε μαθητή. (με τη βοήθεια της bubblesort)
- ε)** Θεωρώντας ότι μόνο ένας μαθητής έχει το βαθμό 14 με τη βοήθεια της binarysearch που επιστρέφει τη θέση να βρείτε τον AM του μαθητή με αυτό το βαθμό.

3) Σε ένα αρχείο “poleis.txt” έχουμε γραμμένα ονόματα πόλεων, ένα σε κάθε γραμμή. Να γράψετε πρόγραμμα σε python το οποίο:

- α)** να διαβάζει κάθε πόλη από το αρχείο και να την καταχωρίζει σε μία λίστα POL
- β)** να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή τις πόλεις με την αντίστροφη σειρά από αυτή που διαβάστηκαν.
- γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει την πόλη με τα λιγότερα γράμματα (θεωρώντας ότι είναι μοναδική)
- δ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει την πόλη με τα περισσότερα γράμματα (Θεωρώντας ότι είναι μοναδική)
- ε)** να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες πόλεις έχουν μέσα το γράμμα “T” ή το “t”

4) Σε ένα ΕΠΑΛ οι 20 μαθητές έγραψαν διαγώνισμα στο μάθημα του Προγραμματισμού και ο καθηγητής τους το διόρθωσε με άριστα το 100. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

- α)** να διαβάζει για κάθε μαθητή το επώνυμο, το όνομά του και το βαθμό που έγραψε.
- β)** να κάνει έλεγχο ορθότητας στο βαθμό ώστε να είναι από 0 μέχρι και 100
- γ)** να καταχωρίζει το επώνυμο σε μία λίστα EP, το όνομα σε μία λίστα ON και το βαθμό σε μία λίστα BA
- δ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το MO όλου του τμήματος
- ε)** να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των μαθητών που πήραν πάνω από το MO της τάξης.
- στ)** να υπολογίζει τον μεγαλύτερο βαθμό της τάξης
- ζ)** να εμφανίζει τα ονοματεπώνυμα των μαθητών που πήραν αυτό το βαθμό.

5) Στο πρωτάθλημα Μπάσκετ κάθε ομάδα παίρνει 2 βαθμούς για κάθε νίκη και ένα βαθμό για κάθε ήττα. Να γράψετε πρόγραμμα σε python το οποίο:

- α) να διαβάζει το όνομα της ομάδας μέχρι να δοθεί για όνομα η λέξη “TELOS” και να το καταχωρεί σε μία λίστα ON
- β) να διαβάζει τις νίκες και τις ήττες της ομάδας και να τις καταχωρεί στις λίστες NIKES και HTTES αντίστοιχα.
- γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία που έχει η κάθε ομάδα
- δ) να καταχωρεί τη συνολική βαθμολογία σε μία λίστα SYN
- ε) με τη βοήθεια του αλγορίθμου bubbleSort (αλγόριθμου της φυσαλίδας) να ταξινομεί τις ομάδες (όλες τις λίστες) κατά φθίνουσα σειρά ως προς τη συνολική βαθμολογία.
- στ) να εμφανίζει για κάθε ομάδα, το όνομα ,τις νίκες, τις ήττες και τη συνολική βαθμολογία κατά φθίνουσα σειρά ως προς τη συνολική βαθμολογία.
- ζ) να εμφανίζει τα ονόματα των ομάδων που έχουν κάτω από 4 ήττες.
- η) να δημιουργεί ένα αρχείο με το όνομα “apotelesmata.txt” και μέσα να εγγράφει όλα όσα εμφανίζονται στο βήμα στ)

6) 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.
- γ) να τις καταχωρίζει στη λίστα THERM
- δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση θερμοκρασία της ημέρας
- ε) να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής (φυσαλίδα-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”
- στ) να υπολογίζει και να εμφανίζει τις τρεις μεγαλύτερες θερμοκρασίες καθώς επίσης και τις ώρες που αυτές επιτεύχθηκαν.

7) Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

- α) να διαβάζει το επώνυμο και το όνομα των μαθητών μιας τάξης και το σταθερό τηλέφωνο του καθενός. Τα στοιχεία αυτά καταχωρίζονται στις λίστες EP ,ON και THL αντίστοιχα. Η διαδικασία αυτή να τερματίζεται όταν δοθεί ως Επώνυμο η λέξη «TELOS».
- β) στη συνέχεια να ταξινομεί με χρήση του αλγόριθμου ταξινόμησης της ευθείας ανταλλαγής (φυσαλίδα-bubble sort) τις τρεις λίστες σε αύξουσα σειρά ως προς το επώνυμο.
- γ) στη συνέχεια να εμφανίζει το επώνυμο, το όνομα και το τηλέφωνο για όλους τους μαθητές με αύξουσα σειρά ως προς το επώνυμο.
- δ) στη συνέχεια να γράψετε τη συνάρτηση def binarySearch(array, key) η οποία να επιστρέφει τη θέση του key μέσα στο array

ε) να διαβάζει ένα επώνυμο και με τη βοήθεια της παραπάνω (δ) συνάρτησης να εμφανίζει το σταθερό τηλέφωνο του μαθητή με αυτό το επώνυμο ή το μήνυμα “δεν υπάρχει” αν δεν υπάρχει αυτό το επώνυμο.

Υποδείξεις: Θεωρούμε ότι όλοι οι μαθητές έχουν διαφορετικά επώνυμα και ότι όλα τα τηλέφωνα ξεκινούν από αριθμό που δεν είναι 0.

στ) (Δύσκολο) Τροποποιήστε τη συνάρτηση bubblesort ώστε αν είχαμε δύο μαθητές με το ίδιο επώνυμο να εξετάζαμε το όνομά τους και η κατάταξή τους να γινόταν με βάση το όνομα. Δηλαδή ο Αθανασιάδης Ιωάννης πρέπει να ήταν πριν από τον Αθανασιάδη Κωνσταντίνο.

8) Το Κράτος ανακοίνωσε τον παρακάτω πίνακα που αφορά τα Τέλη κυκλοφορίας που πρέπει να πληρώσουν οι πολίτες ανάλογα με τον κυβισμό και την παλαιότητα του αυτοκινήτου.

Κυβισμός αυτοκινήτου	Παλαιότητα	
	1-10 έτη	Πάνω από 10 έτη
Κάτω από 1000 κυβικά εκατοστά	90 €	120 €
Από 1000 μέχρι και 1999	130 €	240 €
Πάνω από 1999	190 €	300 €

Μία εταιρεία διαθέτει 20 αυτοκίνητα. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο:

- α)** Για κάθε αυτοκίνητο να διαβάζει τον αριθμό κυκλοφορίας και να τον αποθηκεύει σε μία λίστα AR
- β)** να διαβάζει την παλαιότητα και τα κυβικά εκατοστά του αυτοκινήτου και να υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσουμε για το συγκεκριμένο αυτοκίνητο.
- γ)** Στη συνέχεια να τοποθετεί αυτό το ποσό σε μία λίστα POSO
- δ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που πρέπει να πληρώσει η εταιρεία
- ε)** να υπολογίζει και να εμφανίζει το μικρότερο ποσό που πρέπει να πληρώσει για ένα αυτοκίνητο.
- στ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει όλους τους αριθμούς κυκλοφορίας των αυτοκινήτων για τους οποίους θα πληρώσουμε αυτό το μικρότερο ποσό.
- ζ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει όσους αριθμούς κυκλοφορίας ξεκινούν με “ΚΖΝ” και να εμφανίζει αυτούς και το ποσό που πρέπει να πληρώσει για το κάθε αυτοκίνητο (Θεωρούμε ότι όλοι οι αριθμοί κυκλοφορίας ξεκινούν με 3 κεφαλαία ελληνικά γράμματα).

9) Σε ένα διαγωνισμό του δημοσίου οι διαγωνιζόμενοι διαγωνίζονται σε δύο μαθήματα: Τη γλώσσα και τα Μαθηματικά. Να γράψετε πρόγραμμα σε Python το οποίο για κάθε διαγωνιζόμενο:

- α)** να διαβάζει το Επώνυμο και το βαθμό στο μάθημα της Γλώσσας και των Μαθηματικών και να τους καταχωρίζει σε 3 λίστες EP, GL και MA αντίστοιχα
- β)** Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να μας δοθεί για επώνυμο η λέξη “TELOS”
- γ)** να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσο έγγραψαν κατά μέσο όρο οι μαθητές σε κάθε μάθημα.

δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το ΜΟ από τα δύο μαθήματα για κάθε εξεταζόμενο και να τον καταχωρεί σε μία λίστα MESOS.

ε) Να εμφανίζει πόσοι διαγωνιζόμενοι έχουν πάνω από 10 μέσο όρο στα δύο μαθήματα.

στ) Να υπολογίζει πόσοι διαγωνιζόμενοι έγραψαν πιο πολύ στα μαθηματικά από ότι στη γλώσσα

10) Να γράψετε πρόγραμμα σε python το οποίο:

α) να έχει συνάρτηση countS που να δέχεται σαν είσοδο μία λέξη και να επιστρέφει το πλήθος των συμφώνων (Στα Ελληνικά μικρά ή κεφαλαία) που περιέχει

β) να έχει συνάρτηση bubbleSort η οποία να δέχεται μία λίστα και να την ταξινομεί σε αύξουσα σειρά.

γ) να διαβάζει από το πληκτρολόγιο λέξεις μέχρι να μας δοθεί η λέξη “TELOS” και να τις καταχωρεί στη λίστα WORDS.

δ) με τη βοήθεια της παραπάνω συνάρτησης countS να εμφανίζει τη λέξη με το μέγιστο πλήθος συμφώνων

ε) με τη βοήθεια της bubbleSort να ταξινομεί τη λίστα WORDS σε αύξουσα σειρά (αλφαβητική)

στ) να εγγράφει όλες τις λέξεις με αύξουσα (αλφαβητική) σειρά, μία σε κάθε γραμμή σε ένα νέο αρχείο “lexeis.txt” έχοντας από μπροστά και τον αριθμό της κάθε σειράς (ξεκινώντας από 1) .

11) Σε ένα διαγωνισμό ενός video game υπάρχει συμμετοχή αγοριών και κοριτσιών.

Να γράψετε πρόγραμμα σε python το οποίο:

α) να διαβάζει το φύλο (“Α” ή “Κ”) του ή της διαγωνιζόμενης και τη βαθμολογία και να τα καταχωρίζει στις λίστες BA και FY αντίστοιχα

β) η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί για φύλο η λέξη “TELOS”

γ) να διαχωρίζει τη λίστα BA σε δύο λίστες μία BAA για τα αγόρια και μία BAK για τα κορίτσια.

δ) Με τη βοήθεια της bubblesort να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέγιστο και τον ελάχιστο βαθμό των αγοριών και το μέγιστο και τον ελάχιστο βαθμό των κοριτσιών.

12) Να γράψετε πρόγραμμα σε python το οποίο:

α) να διαβάζει το όνομα μιας πόλης (ή χωριού), το νομό στον οποίο ανήκει (με κεφαλαία Ελληνικά γράμματα και τα δύο) και τον πληθυσμό της και να τα καταχωρίζει στις λίστες ON, NOM, PL αντίστοιχα.

β) να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί για όνομα πόλης η λέξη “TELOS”

γ) να εμφανίζει το όνομα και το νομό για όσες πόλεις (χωριά) έχουν πληθυσμό πάνω από 4.000 κατοίκους

δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσο είναι το σύνολο των κατοίκων από όλες τις πόλεις (χωριά)

ε) με τη βοήθεια της bubbleSort να ταξινομεί τις πόλεις με φθίνουσα ταξινόμηση και να εμφανίζει τις 3 πόλεις με το μεγαλύτερο πληθυσμό γράφοντας για κάθε πόλη: το όνομά της, το νομό και τον πληθυσμό της

στ) να δημιουργεί ένα αρχείο “thess.txt” μέσα στο οποίο να εγγράφει για κάθε πόλη (χωριό) που βρίσκεται στο νομό ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ , σε κάθε μία γραμμή το όνομά του και τον πληθυσμό του.

ζ) Να εμφανίζει το όνομα και τον πληθυσμό των πόλεων που το όνομά τους ξεκινά με το κείμενο “NEA” π.χ. NEA ΑΓΧΙΑΛΟΣ 1500