



Προγραμματισμός Ι – 11^η Σειρά Ασκήσεων

/* Προθεσμία υποβολής μέσω του eclass: Δευτέρα, 13/1/25, 23:59 */
/* Επίδειξη στο εργαστήριο (ανάλογα με το Group που είστε γραμμένοι) */

**** ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ ΚΑΘΕ ΑΣΚΗΣΗΣ ****

1. Δημιουργήστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους τρεις 2×4 διδιάστατους πίνακες, να υπολογίζει το άθροισμα των δύο πρώτων και να το αποθηκεύει στον τρίτο. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 16 ακεραίους, να τους αποθηκεύει σε δύο διδιάστατους πίνακες 2×4 και να εμφανίζει το άθροισμά τους με χρήση της συνάρτησης.

2. Δημιουργήστε μία `void` συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους έναν 3×4 διδιάστατο πίνακα, τον αριθμό μίας γραμμής του και τον αριθμό μίας στήλης του και να επιστρέφει μέσω κατάλληλων παραμέτρων το μεγαλύτερο στοιχείο της γραμμής και το μικρότερο στοιχείο της στήλης. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 12 ακεραίους και να τους αποθηκεύει σε έναν διδιάστατο πίνακα 3×4 . Στη συνέχεια, να διαβάζει τον αριθμό μίας γραμμής και μίας στήλης του και να εμφανίζει το μεγαλύτερο στοιχείο της γραμμής και το μικρότερο στοιχείο της στήλης με χρήση της συνάρτησης.

Υπόδειξη: Αφού ο τύπος επιστροφής της συνάρτησης είναι `void` να προσθέσετε δύο «παραμέτρους δείκτες» στις παραμέτρους της συνάρτησης για τις τιμές επιστροφής.

3. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και να εμφανίζει τον αριθμό των χαρακτήρων του, τον αριθμό των εμφανίσεων του χαρακτήρα 'x', καθώς και το αλφαριθμητικό, αφού πρώτα αντικαταστήσει κάθε κενό χαρακτήρα με τον χαρακτήρα underscore (κάτω παύλα) '_' και τα 'z' με 's'.

ΠΡΟΣΟΧΗ!!! Για να διαβάσετε αλφαριθμητικά από το πληκτρολόγιο χρησιμοποιήστε είτε τη συνάρτηση `read_text()` (την υλοποίηση της οποίας θα βρείτε στο βιβλίο και στις διαφάνειες) είτε τη συνάρτηση `fgets()` που περιέχεται στη βιβλιοθήκη `stdlib.h`. Στην περίπτωση που χρησιμοποιήσετε την `fgets()` να υπολογίσετε ότι αποθηκεύεται και το “enter” που πληκτρολογείτε, ως τελευταίος χαρακτήρας του αλφαριθμητικού.

“Σκονάκι” για τη σύνταξη της `fgets()`

Αν:

```
char str[100];
```

τότε:

```
fgets(str, sizeof(str), stdin);
```

4. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει συνεχώς ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και να το εμφανίζει αφού πρώτα αντικαταστήσει τα πεζά γράμματα με τα αντίστοιχα κεφαλαία και το αντίστροφο. Επίσης, να εμφανίζει το πλήθος των πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων που περιέχονται στο νέο αλφαριθμητικό. Το πρόγραμμα να τερματίζει αν ο χρήστης εισάγει ένα αλφαριθμητικό που να αρχίζει από "end".

5. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει τρία αλφαριθμητικά μέχρι 100 χαρακτήρες και να τα αποθηκεύει σε τρεις πίνακες (π.χ. `str1`, `str2` και `str3`). Στη συνέχεια, το πρόγραμμα να αντιγράψει τα περιεχόμενά τους μία θέση δεξιά, δηλαδή το περιεχόμενο του `str3` να αποθηκευτεί στο `str1`, του `str1` στο `str2` και του `str2` στο `str3`.

6. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και, αν τελειώνει σε `aa`, να εμφανίζει τους χαρακτήρες του με αντίστροφη σειρά, από το τέλος προς την αρχή.

7. Δημιουργήστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους ένα αλφαριθμητικό και έναν χαρακτήρα και να επιστρέφει τον αριθμό των εμφανίσεων του χαρακτήρα στο αλφαριθμητικό. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει συνεχώς ένα αλφαριθμητικό (μέχρι 100 χαρακτήρες) και έναν χαρακτήρα, να καλεί τη συνάρτηση και να εμφανίζει την τιμή επιστροφής της. Αν ο χρήστης εισάγει το `end`, η εισαγωγή των αλφαριθμητικών να τερματίζει.

8. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και να το αποθηκεύει σε έναν πίνακα. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα να αντιστρέφει το αποθηκευμένο αλφαριθμητικό και να εμφανίζει το νέο (π.χ. αν στον πίνακα αρχικά αποθηκευτεί το `code`, να αντιστραφεί και να γίνει `edoc`). **Χρησιμοποιήστε έναν μόνο πίνακα.**

9. Δημιουργήστε μία `void` συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο ένα αλφαριθμητικό και να επιστρέφει μέσω κατάλληλων παραμέτρων τον αριθμό των πεζών γραμμάτων του, των κεφαλαίων και των ψηφίων του. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και, αν αυτό αρχίζει με 'a' και τελειώνει σε 'q', να καλεί τη συνάρτηση και να εμφανίζει τις επιστρεφόμενες τιμές.

10. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 8 χαρακτήρες που αντιστοιχεί σε έναν δεκαεξαδικό αριθμό (επιτρεπτοί χαρακτήρες: 0-9, a-f, A-F) και να εμφανίζει τον αντίστοιχο αριθμό στο δεκαδικό σύστημα. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης εισάγει "1AF", το πρόγραμμα να εμφανίζει 431.

11. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες, τον αριθμό των χαρακτήρων που θα διαγραφούν και τη θέση του πρώτου χαρακτήρα που θα διαγραφεί. Με τη διαγραφή, το υπόλοιπο τμήμα του αλφαριθμητικού να μετακινείται αριστερά τόσες θέσεις όσες και οι χαρακτήρες που διαγράφηκαν. Το πρόγραμμα να εμφανίζει το αλφαριθμητικό πριν τερματίσει. Για παράδειγμα, αν το αλφαριθμητικό είναι "test case" και οι αριθμοί είναι 4 και 2, το πρόγραμμα να εμφανίζει "tcase". Το πρόγραμμα να κάνει έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων, ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι χαρακτήρες που θα διαγραφούν περιέχονται στο αλφαριθμητικό.

12. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο αλφαριθμητικά μέχρι 100 χαρακτήρες και να εμφανίζει πόσες φορές το δεύτερο αλφαριθμητικό περιέχεται στο πρώτο. Το μήκος του δεύτερου αλφαριθμητικού πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από το μήκος του πρώτου.

13. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει συνεχώς αλφαριθμητικά μέχρι 100 χαρακτήρες. Κάθε αλφαριθμητικό που διαβάζει να το αντιγράφει σε ένα δεύτερο αλφαριθμητικό, αφού πρώτα αντικαταστήσει κάθε '*' με δύο '*' και τα πεζά γράμματα με τα αντίστοιχα κεφαλαία και το αντίστροφο. Το πρόγραμμα να εμφανίζει το δεύτερο αλφαριθμητικό καθώς και το πλήθος των πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων που περιέχονται σε αυτό. Αν ο χρήστης εισάγει ένα αλφαριθμητικό που να αρχίζει από `end`, η εισαγωγή των αλφαριθμητικών να τερματίζει.

14. Δημιουργήστε μία συνάρτηση που να δέχεται σαν παραμέτρους δύο αλφαριθμητικά και να επιστρέφει έναν δείκτη στο αλφαριθμητικό με τους περισσότερους χαρακτήρες. Αν έχουν τον ίδιο αριθμό χαρακτήρων να επιστρέφει `NULL`. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει δύο αλφαριθμητικά μέχρι 100 χαρακτήρες και να εμφανίζει αυτό με τους περισσότερους χαρακτήρες με χρήση της συνάρτησης.

15. Δημιουργήστε μία `void` συνάρτηση που να δέχεται σαν παράμετρο ένα αλφαριθμητικό και να επιστρέφει μέσω κατάλληλων παραμέτρων τον αριθμό των πεζών γραμμάτων του, των κεφαλαίων και των ψηφίων του. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρες και, αν αυτό αρχίζει με 'a' και τελειώνει σε 'q', να καλεί τη συνάρτηση και να εμφανίζει τις επιστρεφόμενες τιμές.