



Προγραμματισμός Ι – 7^η Σειρά Ασκήσεων

/* Προθεσμία υποβολής μέσω του eclass: Δευτέρα 4/12/23, 23:59:59 */
/* Επίδειξη στο εργαστήριο (ανάλογα με το Group που είστε γραμμένοι) */

****ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΚΑΘΕ ΑΣΚΗΣΗΣ****

1. Να συμπληρώσετε το παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιώντας τη μεταβλητή `arr` για να διαβάσετε τρεις ακεραίους και να εμφανίσετε το άθροισμα όσων από αυτούς είναι άρτιοι. (Να μην χρησιμοποιήσετε καμία επιπλέον μεταβλητή εκτός από αυτές που ήδη φαίνονται δηλωμένες).

```
int main(void)
{
    int *arr[3], i, j, k, m, sum;
    ...
}
```

2. Σύμφωνα με τη γενίκευση του αντιστρόφου του Πυθαγόρειου θεωρήματος, αν σε ένα τρίγωνο με πλευρές a , b και c (c η μεγαλύτερη σε μήκος πλευρά του) ισχύει:

$a^2 + b^2 = c^2$, τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο

$a^2 + b^2 < c^2$, τότε το τρίγωνο είναι αμβλυγώνιο

$a^2 + b^2 > c^2$, τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο

Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να χρησιμοποιεί έναν πίνακα δεικτών για να διαβάσει τρεις ακέραιες τιμές που να αντιστοιχούν στις πλευρές a , b και c ενός τριγώνου και να εμφανίσει μήνυμα για το είδος του τριγώνου. Το πρόγραμμα να υποχρεώνει τον χρήστη η τρίτη τιμή που θα εισάγει να είναι μεγαλύτερη από τις άλλες δύο.

3. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να χρησιμοποιεί δύο «δείκτες σε δείκτες» μεταβλητές για να διαβάσει δύο ακεραίους και να αντιμεταθέσει τις τιμές τους, με χρήση των «δεικτών σε δείκτη».

4. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να χρησιμοποιεί δύο «δείκτες σε δείκτες» μεταβλητές για να διαβάσει δύο τιμές τύπου `double` και να εμφανίζει το άθροισμά τους, με χρήση των «δεικτών σε δείκτη».

5. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ακεραίους, να τους αποθηκεύει σε έναν 6×4 πίνακα και να εμφανίζει τα στοιχεία του στην οθόνη με τη μορφή αλγεβρικού πίνακα. Να χειριστείτε τα στοιχεία του διδιάστατου πίνακα χρησιμοποιώντας σημειογραφία “μονού dereference”.

6. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει τιμές στα στοιχεία ενός 5×5 πίνακα ακεραίων και στη συνέχεια να ελέγχει αν το άθροισμα των στοιχείων της κύριας διαγωνίου του είναι ίσο με αυτό της δευτερεύουσάς του. Να χειριστείτε τα στοιχεία του διδιάστατου πίνακα χρησιμοποιώντας σημειογραφία “μονού dereference”.

7. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ακεραίους, να τους αποθηκεύει σε έναν 5×7 πίνακα και να εμφανίζει τα στοιχεία του στην οθόνη με τη μορφή αλγεβρικού πίνακα. Να χειριστείτε τα στοιχεία του διδιάστατου πίνακα χρησιμοποιώντας σημειογραφία “διπλού dereference”.

8. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ακεραίους και να τους αποθηκεύει σε έναν 5×5 πίνακα και να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων της στήλης με το μεγαλύτερο άθροισμα, καθώς και το άθροισμα των στοιχείων της γραμμής με το μεγαλύτερο άθροισμα. Να χειριστείτε τα στοιχεία του διδιάστατου πίνακα χρησιμοποιώντας σημειογραφία “διπλού dereference”.

9. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να ζητά συνεχώς απ’ τον χρήστη να εισάγει κάποιον χαρακτήρα και να τον τυπώνει στην οθόνη, εκτός αν ο χρήστης εισάγει κάποιον «χαρακτήρα-ψηφίο» ή τον χαρακτήρα 'q', όπου το πρόγραμμα θα πρέπει να τερματίζει. **ΠΡΟΣΟΧΗ!!** Να κάνετε χρήση μόνο των συναρτήσεων `getchar()` και `putchar()` για το διάβασμα και την εμφάνιση των χαρακτήρων και να μην χρησιμοποιήσετε τις `scanf()` και `printf()`.

10. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να ζητά από τον χρήστη να εισάγει 10 χαρακτήρες σε έναν πίνακα ακεραίων, με τον περιορισμό να μην εισάγεται στον πίνακα κανένας «χαρακτήρας-ψηφίο». Στη συνέχεια, το πρόγραμμα να εμφανίζει στην οθόνη τους 10 χαρακτήρες που έχουν αποθηκευτεί στον πίνακα. **ΠΡΟΣΟΧΗ!!** Να κάνετε χρήση μόνο των συναρτήσεων `getchar()` και `putchar()` για το διάβασμα και την εμφάνιση των χαρακτήρων και να μην χρησιμοποιήσετε τις `scanf()` και `printf()`.

11. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο, με χρήση της συνάρτησης `getchar()`, να διαβάζει χαρακτήρες μέχρι το άθροισμα των ASCII τιμών τους να ξεπεράσει το 500 ή ο χρήστης να εισάγει το 'q'. Το πρόγραμμα να εμφανίζει πόσοι χαρακτήρες διαβάστηκαν.

12. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο (με χρήση της συνάρτησης `getchar()`) να διαβάζει τους χαρακτήρες που θα εισάγει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο και να «κρυπτογραφεί» αυτούς που είναι πεζά ή κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου κάνοντας «δεξιά ολίσθηση κατά πέντε γράμματα», ενώ οποιονδήποτε άλλον χαρακτήρα να τον αφήνει ως είχε. Π.χ. ο χαρακτήρας 'k' θα μετατρέπεται σε 'P', ο χαρακτήρας 'z' θα μετατρέπεται σε 'e' (ξεκινάμε, δηλαδή «κυκλικά», απ’ την αρχή την αλφάβητο) ενώ ο χαρακτήρας '2' θα παραμένει ως έχει.

Για παράδειγμα, αν ο χρήστης πληκτρολογήσει τους χαρακτήρες:

1212teeeest1212ToIKB9363enoxlei!!

η έξοδος του προγράμματος θα πρέπει να είναι:

1212yjjjxy1212YtNPG9363jstcqjn!!

13. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο (με χρήση της συνάρτησης `getchar()`) να διαβάζει χαρακτήρες και να εμφανίζει πόσοι χαρακτήρες μεταξύ δύο διαδοχικών '*' είναι: α) γράμματα β) ψηφία και γ) άλλοι χαρακτήρες. Αν δεν υπάρχουν δύο '*' το πρόγραμμα να εμφανίζει ανάλογο μήνυμα. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης εισάγει: **1abc*D2Efg_#!*345Higkl*mn+op*qr**, το πρόγραμμα να εμφανίζει: **Between first two stars (letters:4, digits:1, other:3).**

14. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει χαρακτήρες (με χρήση της συνάρτησης `getchar()`) και να τους αποθηκεύει σε έναν πίνακα 100 στοιχείων τύπου `char` με τον περιορισμό να μην αποθηκεύεται κανένας χαρακτήρας που να έχει ήδη αποθηκευτεί. Αν ο χρήστης εισάγει 'q', η εισαγωγή χαρακτήρων να τερματίζει. Το πρόγραμμα, πριν τερματίσει, να εμφανίζει στην οθόνη όλα τα στοιχεία που έχουν αποθηκευτεί στον πίνακα.