



Προγραμματισμός Ι – 8^η Σειρά Ασκήσεων

/* Προθεσμία υποβολής μέσω του eclass: Δευτέρα, 8/12/25, 23:59 */
/* Επίδειξη στο εργαστήριο (ανάλογα με το Group που είστε γραμμένοι) */

ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ ΚΑΘΕ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Να γραφεί ένα πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 100 ακεραίους και να τους αποθηκεύει σε έναν πίνακα. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα να αντικαθιστά τις επαναλαμβανόμενες τιμές με την τιμή -99. Να χειριστείτε τον πίνακα με σημειογραφία δείκτη (απλού dereference).

Για παράδειγμα, αν τα στοιχεία του πίνακα είναι: {5, 5, 5, 5, 5}, το πρόγραμμα να τον μετατρέπει σε: {5, -99, -99, -99, -99} ενώ αν είναι: {-2, 3, -2, 50, 3} να τον μετατρέπει σε: {-2, 3, -99, 50, -99}.

2. Χρησιμοποιήστε τους δείκτες p1 και p2 και τη μεταβλητή temp και συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα, ώστε να αντιστρέψετε τα στοιχεία του πίνακα arr (δηλ. το πρώτο στοιχείο να γίνει τελευταίο, το δεύτερο προτελευταίο, κ.ο.κ). Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε τον δείκτη p1 για να τα εμφανίσετε. Προσοχή! Δεν αρκεί απλώς να εμφανίσετε με αντίστροφη σειρά τα στοιχεία του πίνακα, αλλά θα πρέπει να γίνει η κατάλληλη μετακίνηση των στοιχείων. Δηλαδή, η νέα μορφή του πίνακα να είναι: 2.5 9.4 -3.8 -4.1 1.3

(Να μην χρησιμοποιήσετε καμία επιπλέον μεταβλητή).

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    double arr[] = {1.3, -4.1, -3.8, 9.4, 2.5}, temp, *p1 = arr, *p2 = arr+4;
    ...
}
```

3. Χρησιμοποιήστε τον δείκτη ptr και συμπληρώστε το παρακάτω πρόγραμμα για να διαβάσετε και να αποθηκεύσετε ακέραιους στον πίνακα arr, με τον περιορισμό ένας εισαγόμενος αριθμός να αποθηκεύεται στον πίνακα μόνο αν είναι μικρότερος από τον αριθμό που εισήχθηκε τελευταίος. Επίσης, η τιμή -1 δεν πρέπει να αποθηκεύεται στον πίνακα. Αν ο χρήστης εισάγει το 0, η εισαγωγή των ακεραίων να τερματίζει (το 0 δεν αποθηκεύεται στον πίνακα) και το πρόγραμμα να εμφανίζει πόσοι ακέραιοι αποθηκεύτηκαν στον πίνακα. (Να μην χρησιμοποιήσετε καμία επιπλέον μεταβλητή).

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 100
int main(void)
{
    int *ptr, arr[SIZE];
    ...
}
```

4. Να συμπληρώσετε το παρακάτω πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας έναν επαναληπτικό βρόχο για να εμφανίσετε τα στοιχεία του πίνακα με αντίστροφη σειρά. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε ψηφίο στον κώδικά σας (π.χ. να γράψετε `arr[0]`, `p[1]` ή `p+2`) ούτε να χρησιμοποιήσετε κάποια επιπλέον μεταβλητή.

```
int main(void)
{
    int *p, arr[] = {10, 20, 30, 40};
    ...
}
```

5. 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;
    ...
}
```

6. Σύμφωνα με τη γενίκευση 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.

7. 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».

8. 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».

9. 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”.

10. 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 “διπλού dereference”.

11. 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”.

12. 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”.