

Εργαστηριακές Ασκήσεις Βιοπληροφορικής

Άσκηση 7η “C, μέρος δεύτερο”

Όνοματεπώνυμο :

Αριθμ. Μητρώου :

Ύλη ασκήσεως :

- Η εντολή **for**.
 - Η εντολή **while**.
 - Η εντολή **if** και το ζεύγος εντολών **if-else**.
 - Οι συναρτήσεις **printf()** και **scanf()**.
 - Τύποι μεταβλητών : ακέραιοι (**int**), κινητής υποδιαστολής (**float**), μονοδιάστατοι πίνακες.
-

Δημιουργήστε τον υποκατάλογο `practicals/7/` και κάντε τον τον τρέχοντα κατάλογο σας.

Αντιγράψτε από τον κατάλογο `/c0d4/people/biologic/nglykos/pract/` το αρχείο με το όνομα `lsq_1.c` στον τρέχοντα κατάλογο σας (δηλ. στον κατάλογο `practicals/7/`).

Χρησιμοποιήστε τον κειμενογράφο αρεσκείας σας για να εξετάσετε το περιεχόμενο του αρχείου `lsq_1.c` και προσπαθήστε να κατανοήσετε τον τρόπο λειτουργίας αυτού του προγράμματος [το οποίο υλοποιεί την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, για περισσότερες πληροφορίες δείτε (μέσω netscape) τις διαφάνειες που αρχίζουν από τη σελίδα http://aspera.admin.uoi.gr/html/c_01/sld030.htm].

Μεταγλωττίστε το πρόγραμμα που περιέχεται στο `lsq_1.c` με την εντολή `cc lsq_1.c -lm` ή εάν αυτή εμφανίσει ένα μήνυμα λάθους με την εντολή `/usr/freeware/bin/gcc lsq_1.c -lm`

Επιβεβαιώστε ότι ένα αρχείο με το όνομα `a.out` (το οποίο περιέχει την άμεσα εκτελέσιμη μορφή του προγράμματος σας) έχει δημιουργηθεί στον τρέχοντα κατάλογο σας.

Μετονομάστε αυτό το εκτελέσιμο πρόγραμμα (δηλαδή το `a.out`) σε ένα αρχείο με το όνομα `LSQ1`

Στη συνέχεια αντιγράψτε από τον κατάλογο `/c0d4/people/biologic/nglykos/pract/` το αρχείο με το όνομα `data.in` στον τρέχοντα κατάλογο σας. Όπως μπορείτε να διαπιστώσετε με τον κειμενογράφο αρεσκείας σας, το αρχείο αυτό περιέχει τις συντεταγμένες (x_i, y_i) ενός συνόλου 80 σημείων.

Χρησιμοποιήστε το εκτελέσιμο πρόγραμμα που περιέχεται στο αρχείο `LSQ1` για να υπολογίσετε τις παραμέτρους a και b της ευθείας ελαχίστων τετραγώνων.

Ποιά εντολή χρησιμοποιήσατε για να εκτελέσετε το πρόγραμμα και ποιές οι τιμές των παραμέτρων a και b ;

Αντιγράψτε από τον κατάλογο /c0d4/people/biologic/nglykos/pract/ το αρχείο με το όνομα lsq_2.c στον τρέχοντα κατάλογο σας (δηλ. στον κατάλογο practicals/7/).

Το αρχείο αυτό περιέχει μια τροποποιημένη μορφή του προγράμματος που έχετε ήδη εξετάσει (δηλαδή του lsq_1.c). Αφού συγκρίνετε αυτά τα δύο προγράμματα, απαντήστε την παρακάτω ερώτηση (ίσως να σας βοηθήσει να έχετε δυο unix shells ώστε να βλέπετε ταυτόχρονα τα δυο προγράμματα, ή μπορείτε να δοκιμάσετε την εντολή `gdiff lsq_1.c lsq_2.c`) :

Ποιές αλλαγές έχουν επέλθει στο πρόγραμμα lsq_1.c, ποιά η σκοπιμότητά τους (τι επιτυγχάνουμε με αυτές), και πως ;

Αντιγράψτε τα περιεχόμενα του αρχείου lsq_2.c (του τρέχοντα καταλόγου σας) σε ένα αρχείο με το όνομα my_lsq.c (πάλι στον τρέχοντα κατάλογο σας).

Λάβετε ως δεδομένη και αληθή την εξής δήλωση : **Η χρήση οποιασδήποτε μορφής πινάκων σε αυτό το πρόγραμμα είναι εντελώς περιττή** (δηλαδή το πρόγραμμα μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς την χρήση πινάκων).

Με βάση αυτή τη διαβεβαίωση, προσπαθήστε να τροποποιήσετε το πρόγραμμα που περιέχεται στο αρχείο my_lsq.c με τέτοιο τρόπο ώστε όλες οι δηλώσεις και οι χρήσεις των πινάκων (δηλαδή των `x[]` και `y[]`) να εξαληφθούν.

Επιβεβαιώστε ότι οι αλλαγές που έχετε κάνει έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα ως εξής : (1) Μεταγλωττίστε το τροποποιημένο πρόγραμμα σας. (2) Εκτελέστε το προκύπτον πρόγραμμα (δηλαδή το a.out) χρησιμοποιώντας ως δεδομένα τις συντεταγμένες των σημείων που περιέχονται στο αρχείο data.in (όπως είχατε κάνει στην αρχή της άσκησης). (3) Συγκρίνετε τα αποτελέσματα που παίρνετε (για τις τιμές των παραμέτρων *a* και *b*) με αυτές που είχατε βρει στην αρχή της άσκησης. Εάν οι τιμές διαφέρουν σημαντικά, αρχίστε πάλι από την αρχή.

Με το που θα έχετε επιτυχώς τροποποιήσει το πρόγραμμα, θα πρέπει να στείλετε ένα αντίγραφο του (μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου) στον διδάσκοντα ως εξής :

```
telnet socrates.cc.uoi.gr
***Κάνετε login με το user name και password που έχετε***
cd practicals/7/
Mail -s "A.M. 137 157" nglykos@cc.uoi.gr < my_lsq.c
exit
```

όπου (προφανώς) οι αριθμοί δίπλα από το A.M. θα πρέπει να είναι οι δικοί σας αριθμοί μητρώου.