

## **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4**

### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2011-2012**

#### **Στόχοι**

- Πίνακες

#### **Πριν ξεκινήσετε**

##### **Βήμα 1:**

Πηγαίνετε στο φάκελο ce120 και κατασκευάστε μέσα σε αυτόν ένα φάκελο με όνομα lab4

##### **Βήμα 2:**

Ανοίξτε το Kate και κατασκευάστε δύο νέα αρχεία. Το ένα πρέπει να έχει όνομα lab4a.c και το άλλο lab4b.c. Πρέπει να είναι αποθηκευμένα στο φάκελο lab4 που κατασκευάσατε στο προηγούμενο βήμα.

##### **Βήμα 3:**

Κάντε τις παρακάτω ασκήσεις. Σας θυμίζουμε πως η εντολή για να κάνετε compile ένα αρχείο με όνομα lab4.c είναι : **gcc -g -Wall lab4.c -o lab4**

## Άσκηση 1: Πίνακες

Το πρόγραμμα που θα γράψετε για την άσκηση 1 πρέπει να το αποθηκεύσετε στο αρχείο **lab4a.c**

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιεί ένα διδιάστατο πίνακα για να αποθηκεύσει τους αριθμούς μητρώου και τους αντίστοιχους βαθμούς 100 φοιτητών. Τόσο οι αριθμοί μητρώου όσο και οι βαθμοί είναι ακέραιοι. Η είσοδος δίνεται από το πληκτρολόγιο ως μια σειρά από 100 ζεύγη AM και βαθμών, με κενά ανάμεσά τους (white space).

Αφού διαβαστεί η είσοδος, το πρόγραμμα κατασκευάζει ένα δεύτερο, μονοδιάστατο πίνακα στον οποίο αποθηκεύει μόνο τους αριθμούς μητρώου έτσι ώστε οι αριθμοί μητρώου των φοιτητών που πήραν προβιβάσιμο βαθμό (τουλάχιστον 5) να εμφανίζονται πριν τους αριθμούς μητρώου των φοιτητών που πήραν μη-προβιβάσιμο βαθμό.

Τέλος, το πρόγραμμα πρέπει να εκτυπώνει τα στοιχεία του δεύτερου πίνακα, ένα ανά γραμμή, κι έτσι ώστε οι αριθμοί μητρώου να πιάνουν 4 θέσεις με μηδενικά να γεμίζουν πιθανώς κενές θέσεις στην αρχή του κάθε αριθμού (πχ, για τον AM 345 θα εμφανιστεί 0345)

Το πρόγραμμα θα διαβάζει την είσοδο από ένα αρχείο χρησιμοποιώντας ανακατεύθυνση. Σας θυμίζουμε πως αν τα δεδομένα βρίσκονται στο αρχείο `numbers100.txt` τότε πρέπει να τρέξετε το πρόγραμμά σας ως εξής: `./lab4a < numbers100.txt`

**Βοήθεια:** Είναι καλή ιδέα, στην αρχή να γράψετε το πρόγραμμά σας ώστε να λειτουργεί όχι για 100, αλλά για λιγότερους αριθμούς (για παράδειγμα 5 ή 10). Έτσι, θα είναι πολύ πιο εύκολο να ελέγξετε την ορθότητα του αλγορίθμου σας με μικρά παραδειγματάκια. Σας παρέχουμε δύο μικρά αρχεία εισόδου για το σκοπό αυτό. Το `numbers5.txt` περιέχει 5 αριθμούς και το `numbers10.txt` περιέχει 10 αριθμούς. Τα αρχεία `out5.txt`, `out10.txt`, `out100.txt` περιέχουν τα αντίστοιχα αποτελέσματα, για να επιβεβαιώσετε την ορθότητα του προγράμματός σας.

**Το πρόγραμμά σας πρέπει να χρησιμοποιεί κατάλληλες μεταβλητές και σταθερές.** Πρέπει να κάνει `compile` χωρίς `errors` ή `warnings` και να τρέχει σωστά για διάφορες τιμές εισόδου.

## Άσκηση 2: Κι άλλοι πίνακες

Το πρόγραμμα που θα γράψετε για την άσκηση 2 πρέπει να το αποθηκεύσετε στο αρχείο **lab4b.c**

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο διαβάζει από το πληκτρολόγιο τους βαθμούς 100 φοιτητών (αριθμοί κινητής υποδιαστολής) και τους αποθηκεύει σε ένα πίνακα. Ακολούθως, κατασκευάζει ένα νέο μονοδιάστατο πίνακα ακεραίων ο οποίος στη θέση 0 έχει το πλήθος των βαθμών που είναι ακριβώς μηδέν, στη θέση 1 έχει το πλήθος των βαθμών που είναι μεταξύ 0 (μη-συμπεριλαμβανομένου) και 1 (συμπεριλαμβανομένου), στη θέση 2 έχει το πλήθος των βαθμών που είναι μεταξύ 1 (μη-συμπεριλαμβανομένου) και 2 (συμπεριλαμβανομένου), κ.ο.κ. Σας θυμίζουμε ότι ο μέγιστος δυνατός βαθμός είναι το 10. Στο τέλος το πρόγραμμα εκτυπώνει τα περιεχόμενα του νέου πίνακα, ένα κελί ανά γραμμή.

**Βοήθεια:** Θα σας φανεί χρήσιμη η συνάρτηση `ceil` της μαθηματικής βιβλιοθήκης

## Αποστολή του προγράμματος για διόρθωση και σχολιασμό

Η αποστολή γίνεται από τον οδηγό.

Για να στείλετε το πρόγραμμά σας για βαθμολόγηση, ανοίξτε ένα τερματικό (ή χρησιμοποιήστε αυτό του Kate), πηγαίνετε στο φάκελο lab4, και χρησιμοποιήστε την εντολή `mkdir` για να κατασκευάσετε ένα νέο φάκελο με βάση τα ονόματα των δύο μελών της ομάδας. Για την ακρίβεια, το όνομα του φακέλου πρέπει να είναι (με λατινικούς χαρακτήρες) :

`επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2`

Για παράδειγμα, `mkdir doufexi_1234_antonopoulos_5678`

AM είναι ο τετραψήφιος αριθμός μητρώου σας.

**Αντιγράψτε** το lab4a.c μέσα στο νέο φάκελο

`(cp lab4a.c doufexi_1234_antonopoulos_5678)`

**Αντιγράψτε** το lab4b.c μέσα στο νέο φάκελο

`(cp lab4b.c doufexi_1234_antonopoulos_5678)`

Τέλος **πακετάρετε** και συμπίεστε το φάκελο με το πρόγραμμά σας. Η εντολή είναι

`tar czf επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2`

Θα πρέπει να δημιουργηθεί το αρχείο με όνομα `επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz`

Αν εμφανιστεί κάποιο μήνυμα λάθους, ζητήστε βοήθεια!

**Στείλτε** ένα email

- στη διεύθυνση: **ce120lab@gmail.com**
- με τίτλο (subject): **CE120 lab4 tmimaX**
- **CC** στον πλοηγό, και
- συνημμένο (attached) το αρχείο: `επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz`

**X** είναι το τμήμα σας (1, 2, 3, 4 ή 5)

Αφού στείλετε το email, **επιβεβαιώστε** ότι είχε σωστό attachment κι ότι έλαβε αντίγραφο και ο πλοηγός.

Ο πλοηγός μπορεί να ξεπακετάρει το `tgz` αρχείο στο δικό του υπολογιστή με την εντολή

`tar xzf επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz`

**ΜΗΝ ΞΕΧΑΣΕΤΕ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ LOGOUT ΠΡΙΝ ΦΥΓΕΤΕ!!**