

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 πίνακα για να αποθηκεύσει 100 ακέραιους αριθμούς οι οποίοι έχουν τιμές από το 0 έως και το 20. Μετά, για κάθε μία από τις τιμές, το πρόγραμμα μετρά πόσους αριθμούς με τέτοια τιμή έχει ο πίνακας. Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται σε ένα δεύτερο πίνακα έτσι ώστε στη θέση *i* του δεύτερου πίνακα να είναι το πλήθος των αριθμών με τιμή *i* που βρίσκονται στον πρώτο. Στο τέλος, το πρόγραμμα διατρέχει το δεύτερο πίνακα, και εκτυπώνει τα περιεχόμενα του κάθε κελιού σε νέα γραμμή.

Για παράδειγμα, αν στον πρώτο πίνακα βρίσκονται τέσσερα εννιάρια, τότε στη θέση 9 του δεύτερου πίνακα θα πρέπει τελικά να είναι ο αριθμός 4.

Το πρόγραμμα θα διαβάζει τους 100 αριθμούς από ένα αρχείο εισόδου χρησιμοποιώντας ανακατεύθυνση. Σας θυμίζουμε πως αν οι 100 αριθμοί 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.

Το πρόγραμμά σας πρέπει να χρησιμοποιεί κατάλληλες μεταβλητές, και σταθερές όπου χρειάζεται.

Πρέπει να κάνει `compile` χωρίς `errors` ή `warnings` και να τρέχει σωστά για διάφορες τιμές εισόδου.

Άσκηση 2: Πίνακες, the sequel

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

Αντιγράψτε το πρόγραμμα που αναπτύξατε για την άσκηση 1 στο αρχείο `lab4b.c`. Σβήστε το κομμάτι που εκτυπώνει το δεύτερο πίνακα που κατασκευάσατε στην άσκηση 1, και προσθέστε κώδικα που κάνει το εξής:

Κατασκευάζει ένα νέο πίνακα 100 ακεραίων ο οποίος τελικά περιέχει τους αρχικούς 100 ακέραιους ταξινομημένους σε αύξουσα σειρά. Αυτό το κάνετε χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες του δεύτερου πίνακα της άσκησης 1: Αν, σύμφωνα με το δεύτερο πίνακα υπάρχουν *K* μηδενικά, τότε στις πρώτες *K* θέσεις του νέου πίνακα βάζουμε μηδενικά. Αν, σύμφωνα με το δεύτερο πίνακα υπάρχουν *L* άσοι, τότε στις επόμενες *L* θέσεις του νέου πίνακα βάζουμε άσους, κ.ο.κ.

Στο τέλος, εκτυπώστε τα περιεχόμενα του νέου πίνακα, ένα κελί ανά γραμμή.

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!!