

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 13

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2012-2013

Στόχοι

- αναδρομή

Άσκηση 1

Σας δίνουμε το αρχείο `lab13a_Thu.c` στο οποίο:

- Ορίζουμε ένα `struct` που περιγράφει τον κόμβο μιας διπλά διασυνδεδεμένης λίστας χαρακτήρων. Επιπλέον, κάθε κόμβος περιέχει ένα χαρακτηρισμό της ιδιότητάς του (πρωτότυπος ή αντίγραφο).
- Παρέχουμε τη συνάρτηση `addToFront` η οποία παίρνει ως παραμέτρους τη διεύθυνση της κεφαλής μιας λίστας κι ένα χαρακτήρα, δημιουργεί ένα νέο κόμβο με δεδομένα αυτόν τον χαρακτήρα και τον προσθέτει στην αρχή της λίστας. Η λίστα είναι μη κυκλική, χωρίς τερματικό.
- Παρέχουμε τη συνάρτηση `printList` η οποία παίρνει ως παράμετρο την κεφαλή μιας λίστας και εκτυπώνει τα περιεχόμενα της λίστας και την ιδιότητα κάθε στοιχείου από την αρχή προς το τέλος καθώς και από το τέλος προς την αρχή.
- Παρέχουμε τη συνάρτηση `clearList` η οποία παίρνει ως παράμετρο την κεφαλή μιας λίστας και αποδεσμεύει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη για αυτή τη λίστα.
- Σας παρέχουμε τη συνάρτηση `main` στην οποία κατασκευάζουμε μια λίστα κι εκτυπώνουμε τα περιεχόμενά της.

Ορίστε και υλοποιήστε την **αναδρομική** συνάρτηση `recDuplicate` η οποία παίρνει ως παράμετρο την κεφαλή μιας λίστας και για κάθε ένα κόμβο δημιουργεί ένα ακριβές αντίγραφο (ίδια δεδομένα αλλά με χαρακτηρισμό "αντίγραφο") και το προσθέτει αμέσως πριν τον πρωτότυπο κόμβο. Η συνάρτηση επιστρέφει την κεφαλή της λίστας.

Καλέστε τη συνάρτηση `recDuplicate` στη `main` με παράμετρο την κεφαλή της λίστας, αμέσως μετά χρησιμοποιήστε την `printList` για να εκτυπώσετε τη λίστα στη νέα της μορφή και τέλος χρησιμοποιήστε την `clearList` για να αποδεσμεύσετε όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη του προγράμματος.

Άσκηση 2

Σας δίνουμε το αρχείο `lab13b_Thu.c` στο οποίο διαβάζουμε μια συμβολοσειρά από 0 και 1. Γράψτε μια συνάρτηση με όνομα `countOnes` η οποία παίρνει ως παράμετρο μια συμβολοσειρά (και προαιρετικά έναν ακέραιο που υποδηλώνει θέση) και υπολογίζει αναδρομικά κι επιστρέφει το πλήθος των άσων που βρίσκονται σε αυτή. Πρέπει να λειτουργεί σωστά ακόμη κι αν η συμβολοσειρά είναι κενή.

Εκτυπώστε στη `main` το μήνυμα **There are X 1s in "Y"** όπου X το πλήθος που υπολογίσατε από την κλήση στη συνάρτηση και Y η αρχική συμβολοσειρά. Μην παραλείψετε τα " γύρω από το όνομα της συμβολοσειράς. Στο τέλος εκτυπώστε μια κενή γραμμή.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση καθολικών μεταβλητών, `goto` και διαφόρων ειδών `flags`.
- Μη αναδρομικές λύσεις δε θα βαθμολογηθούν.

Extra

Στην άσκηση 1 αλλάξτε την υλοποίηση της `clearList` ώστε η μνήμη να αποδεσμεύεται αναδρομικά.

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 `lab13`, 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 τετρανήφιος αριθμός μητρώου σας.

Αντιγράψτε το `lab13a_Thu.c` και το `lab13b_Thu.c` μέσα στο νέο φάκελο

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

<code>tar</code>	<code>czvf</code>	<code>επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz</code>	<code>επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2</code>
------------------	-------------------	--	--

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**
- **CC** στον πλοηγό,
- με τίτλο (subject): **CE120 lab13**
- συνημμένο (attached) το αρχείο: `επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz`

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 από τερματικό, με την εντολή

`tar xzf επώνυμο1_AM1_επώνυμο2_AM2.tgz`