

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 13

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2012-2013

Στόχοι

- αναδρομή

Άσκηση 1

Σας δίνουμε το αρχείο `lab13a_Fri.c` στο οποίο:

- Ορίζουμε ένα struct που περιγράφει τον κόμβο μιας διπλά διασυνδεδεμένης λίστας χαρακτήρων.
- Παρέχουμε τη συνάρτηση `addToFront` η οποία παίρνει ως παραμέτρους τη διεύθυνση της κεφαλής μια 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 δύο λίστες με κεφαλές `head1` και `head2` αντίστοιχα, κι εκτυπώνουμε τα περιεχόμενά τους.

Υλοποιήστε την **αναδρομική** συνάρτηση `recInterleave` η οποία παίρνει ως παραμέτρους τις κεφαλές δύο λιστών και κατασκευάζει μια νέα λίστα η οποία περιέχει τα στοιχεία των άλλων δύο εναλλάξ. Για παράδειγμα, αν η πρώτη λίστα περιέχει A, B, C, D και η δεύτερη 1, 2, 3, 4 τότε μετά την κλήση της συνάρτησης, η νέα λίστα θα περιέχει A, 1, B, 2, C, 3, D, 4. Η συνάρτηση επιστρέφει την κεφαλή της νέας λίστας. Οι επιμέρους λίστες δε χρειάζεται να διατηρηθούν. Μπορείτε να υποθέσετε ότι οι αρχικές λίστες έχουν ίσα μήκη, αλλά για bonus πόντους προσπαθήστε να υλοποιήσετε τη συνάρτηση με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργεί σωστά ακόμη κι αν οι λίστες δεν έχουν ίδια μήκη.

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

Άσκηση 2

Σας δίνουμε το αρχείο `lab13b_Fri.c` στο οποίο διαβάζουμε μια συμβολοσειρά. Γράψτε μια συνάρτηση με όνομα `recStrlen` η οποία παίρνει ως παράμετρο μια συμβολοσειρά και υπολογίζει αναδρομικά κι επιστρέφει το μήκος της. Πρέπει να λειτουργεί σωστά ακόμη κι αν η συμβολοσειρά είναι κενή.

Εκτυπώστε στη `main` το μήνυμα **"X" has length Y** όπου X η αρχική συμβολοσειρά και Y το μήκος όπως αυτό υπολογίζεται από τη `recStrlen`. 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), πηγαίnete 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 τετραψήφιος αριθμός μητρώου σας.

Αντιγράψτε το `lab13a_Fri.c` και το `lab13b_Fri.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`