

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 11

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2012-2013

#### Στόχοι

- λίστες

#### Άσκηση

Στη σημερινή άσκηση θα προσθέσετε κώδικα στο αρχείο `lab11.c` που σας δίνουμε. Αποθηκεύστε το αρχείο `lab11.c` σε φάκελο με όνομα `lab11` μέσα στο φάκελο `ce120`.

Ορίζουμε ένα `struct` με όνομα `personT` το οποίο περιέχει τα εξής πεδία:

- Το όνομα ενός ανθρώπου (δείκτης σε `char`)
- Την ηλικία ενός ανθρώπου (ακέραιος)
- Ένα δείκτη προς `personT` για χρήση σε λίστα (επόμενος κόμβος)

Σας δίνουμε μια συνάρτηση `print` η οποία παίρνει ως παράμετρο ένα δείκτη προς την κεφαλή μιας λίστας από `personT` κι εκτυπώνει τα στοιχεία τους.

#### Ερώτημα 1:

Υλοποιήστε τη συνάρτηση με όνομα `initialize` η οποία κατασκευάζει μια λίστα απλά διασυνδεδεμένη, μη-κυκλική, χωρίς τερματικό. Η λίστα αποτελείται από ένα μόνο κόμβο (`personT`) με όνομα "Adam" και ηλικία 1. Η συνάρτηση επιστρέφει την κεφαλή της λίστας.

#### Ερώτημα 2:

Υλοποιήστε τη συνάρτηση με όνομα `clone` η οποία παίρνει ως παράμετρο τη διεύθυνση ενός κόμβου λίστας (`personT`) και

- Κατασκευάζει ένα νέο κόμβο λίστας ο οποίος είναι αντίγραφο της παραμέτρου με το ίδιο ακριβώς όνομα αλλά ηλικία μεγαλύτερη κατά ένα.
- Προσθέτει το νέο κόμβο πριν από αυτόν που περάστηκε ως παράμετρος.
- Επιστρέφει τη διεύθυνση του νέου κόμβου
- Αν υπάρξει οποιοδήποτε πρόβλημα (μνήμης), απελευθερώνει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη της λίστας και επιστρέφει `NULL`

#### Ερώτημα 3:

Καλέστε επαναληπτικά τη συνάρτηση `clone` στη `main` προσθέτοντας διαρκώς νέους κόμβους (κλώνους) στη λίστα μέχρις ότου δημιουργηθεί ένας κλώνος με ηλικία 10.

Καλέστε τη συνάρτηση `print` σε κάθε επανάληψη για να εκτυπώνετε κάθε φορά τα περιεχόμενα της λίστας που κατασκευάζεται.

Καλέστε τη συνάρτηση `clear` για να απελευθερώσετε όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη του της λίστας. (Σημείωση: Μπορείτε να καλέσετε τη συνάρτηση πριν ολοκληρώσετε την υλοποίησή της)

**Ερώτημα 4:**

**Υλοποιήστε τη συνάρτηση** `clear` η οποία παίρνει ως παράμετρο τη διεύθυνση της κεφαλής της μιας λίστας από `personT` κι απελευθερώνει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη για τη λίστα.

**ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:**

- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση καθολικών μεταβλητών.
- Το πρόγραμμα πρέπει να απελευθερώνει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη όταν δεν τη χρειάζεται πια.

**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 `lab11`, 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 `lab11.c` μέσα στο νέο φάκελο

`(cp lab11.c doufexi_1234_antonopoulos_5678)`

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

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

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 lab11`**
- 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`