

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 10

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2012-2013

Στόχοι

- δυναμική διαχείριση μνήμης

Πριν ξεκινήσετε

Πηγαίνετε στο φάκελο ce120 και κατασκευάστε μέσα σε αυτόν ένα φάκελο με όνομα lab10. Μέσα σε αυτό το φάκελο θα αποθηκεύσετε τις απαντήσεις σας για το σημερινό εργαστήριο.

Πρέπει να κάνετε και τις δύο ασκήσεις!

Άσκηση 1

Αποθηκεύστε το πρόγραμμά σας στο φάκελο `lab10` με όνομα `lab10a.c`

Διαβάστε όλη την εκφώνηση της άσκησης πριν αρχίσετε να γράφετε κώδικα!

Σε αυτή την άσκηση θα πάρετε μια συμβολοσειρά και θα αποσπάσετε ένα κομμάτι αυτής, το οποίο μετά εισάγετε σε νέα συμβολοσειρά.

Γράψτε μια συνάρτηση με όνομα `getPart` η οποία παίρνει ως παραμέτρους:

- τη διεύθυνση όπου είναι αποθηκευμένη μια συμβολοσειρά
- τη διεύθυνση όπου ξεκινά το κομμάτι που θέλουμε να αποσπάσουμε
- τη διεύθυνση όπου τελειώνει το κομμάτι που θέλουμε να αποσπάσουμε

Η `getPart` δεσμεύει δυναμικά μνήμη για μια νέα συμβολοσειρά, αντιγράφει σε αυτή το κομμάτι της αρχικής συμβολοσειράς που βρίσκεται ανάμεσα στις δύο δεδομένες διευθύνσεις, και μετά την επιστρέφει. Αν υπάρξει οποιοδήποτε λάθος κατά τη δέσμευση μνήμης, τότε η συνάρτηση εκτυπώνει κατάλληλο μήνυμα και επιστρέφει `NULL`.

Γράψτε μια συνάρτηση `main` η οποία καλεί τη συνάρτηση `getPart` με παραμέτρους:

- τη συμβολοσειρά `"four-nine-two"`
- τη διεύθυνση του πρώτου `n`
- τη διεύθυνση του `e`

και εκτυπώνει στην οθόνη τη συμβολοσειρά που επιστρέφει η συνάρτηση. Με άλλα λόγια, η `main` θα πρέπει τελικά να εκτυπώσει τη συμβολοσειρά `"nine"`

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση καθολικών μεταβλητών.
- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση σύνταξης πινάκων και η διάτρεξη συμβολοσειρών σα να είναι πίνακες. Το πρόγραμμα πρέπει να χρησιμοποιεί αποκλειστικά δείκτες
- Απαγορεύεται η χρήση της `strtok`
- Το πρόγραμμα πρέπει να δεσμεύει ακριβώς όση μνήμη χρειάζεται για τη συμβολοσειρά που κατασκευάζεται στην `getPart`. Όχι περισσότερη και οπωσδήποτε όχι λιγότερη.
- Το πρόγραμμα πρέπει να απελευθερώνει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη όταν δεν τη χρειάζεται πια.

Άσκηση 2

Για την άσκηση 2, δημιουργήστε ένα αντίγραφο του προηγούμενου προγράμματος, με όνομα **lab10b.c**, το οποίο πρέπει να αποθηκεύσετε στο φάκελο **lab10**.

Στη δεύτερη άσκηση θα κάνετε αλλαγές στο πρόγραμμά σας έτσι ώστε να μπορεί να διαβάσει από το πληκτρολόγιο την αρχική συμβολοσειρά και πληροφορίες για το ποιο κομμάτι της θέλουμε να αποσπάσουμε.

Το πρόγραμμά σας πρέπει να λειτουργεί ως εξής:

1. Εκτυπώνει το μήνυμα "Enter word: "
2. Διαβάζει από το πληκτρολόγιο μια συμβολοσειρά μήκους το πολύ 100, μνήμη για την οποία πρέπει να έχει δεσμευθεί δυναμικά.
3. Εκτυπώνει το μήνυμα "Enter delimiter: "
4. Διαβάζει από το πληκτρολόγιο ένα χαρακτήρα (διαχωριστικό).
5. Αναζητά τις δύο πρώτες εμφανίσεις του διαχωριστικού χαρακτήρα στη συμβολοσειρά και αποθηκεύει τις διευθύνσεις αυτών.
6. Καλεί τη συνάρτηση `getPart` με παραμέτρους την αρχική συμβολοσειρά και τις διευθύνσεις που βρήκε στο βήμα 5. Η `getPart` θα πρέπει να επιστρέφει μια νέα συμβολοσειρά που περιέχει το κομμάτι της αρχικής το οποίο βρίσκεται ανάμεσα στις δύο διευθύνσεις ή NULL αν έχει υπάρξει οποιοδήποτε πρόβλημα.
7. Εκτυπώνει τη λέξη που επέστρεψε η `getPart` ή το μήνυμα "No word" αν η `getPart` επέστρεψε NULL, κι ένα χαρακτήρα αλλαγής γραμμής

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

- Αν οποιαδήποτε από τις παραμέτρους της `getPart` είναι NULL, τότε αυτή πρέπει να επιστρέφει NULL.
- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση καθολικών μεταβλητών.
- Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση σύνταξης πινάκων και η διάτρεξη συμβολοσειρών να να είναι πίνακες. Το πρόγραμμα πρέπει να χρησιμοποιεί αποκλειστικά δείκτες
- Το πρόγραμμα πρέπει να απελευθερώνει όλη τη δυναμικά δεσμευμένη μνήμη όταν δεν τη χρειάζεται πια.
- Το πρόγραμμα πρέπει να είναι γραμμένο έτσι ώστε να λειτουργήσει σωστά αν αλλάξει το μέγιστο μήκος της αρχικής συμβολοσειράς.

Παραδείγματα εκτέλεσης:

Αρχική συμβολοσειρά	Delimiter	Έξοδος προγράμματος
one-two-three	-	two
oneXtwoX	X	two
oneotwo	o	ne
?two?	?	two
gtwo	g	No word
o	o	No word
--	-	

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 lab10, 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 lab10a.c μέσα στο νέο φάκελο

(`cp lab10a.c doufexi_1234_antonopoulos_5678`)

Αντιγράψτε το lab10b.c μέσα στο νέο φάκελο

(`cp lab10b.c doufexi_1234_antonopoulos_5678`)

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

tar czvf 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**
- **CC** στον πλοηγό,
- με τίτλο (subject): **CE120 lab10**
- 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`