

Εργαστήριο #5: Extra ασκήσεις

Άσκηση 1

Γράψτε ένα πρόγραμμα C το οποίο ορίζει δύο πίνακες χαρακτήρων μεγέθους SIZE (επιλέξτε εσείς συγκεκριμένη τιμή για το SIZE) κι ακολούθως διαβάζει μια συμβολοσειρά την οποία αποθηκεύει στον πρώτο πίνακα.

Μετά, το πρόγραμμα διατρέχει τη συμβολοσειρά και ανιχνεύει τους χαρακτήρες που αυτή περιέχει και δεν είναι γράμματα. Αυτοί οι χαρακτήρες αφαιρούνται από τη συμβολοσειρά και προστίθενται (με τη σειρά που εμφανίζονται) σε μια δεύτερη συμβολοσειρά η οποία αποθηκεύεται στον δεύτερο πίνακα. Στο τέλος, εκτυπώνονται οι δύο συμβολοσειρές.

Υποδείξεις:

- Προσπαθήστε να υλοποιήσετε το πρόγραμμα χωρίς χρήση επιπλέον πινάκων και χωρίς να διατρέξετε τον πρώτο πίνακα από την αρχή περισσότερες από μία φορές
- Για τον έλεγχο του αν ένας χαρακτήρας είναι γράμμα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση `isalpha` που ορίζεται στο `ctype.h` που πρέπει να συμπεριλάβετε στο πρόγραμμά σας μέσω `#include<ctype.h>`. Η `isalpha` παίρνει ως παράμετρο ένα χαρακτήρα κι επιστρέφει αληθές αν αυτός είναι γράμμα ή ψευδές αν δεν είναι.

Ενδεικτικές εκτελέσεις:

Enter string: asd#se^F Initial string: asdeF Non-letter string: #s^	Enter string: !@#s%^ Initial string: Non-letter string: !@#s%^	Enter string: Hello Initial string: Hello Non-letter string:	Enter string: Hello! Initial string: Hello Non-letter string: !
--	--	--	--

Άσκηση 2

Γράψτε ένα πρόγραμμα C το οποίο κατασκευάζει δύο πίνακες ακεραίων μεγέθους SIZE ο καθένας και τους γεμίζει με αριθμούς που διαβάζει από το πληκτρολόγιο, καθώς κι έναν πίνακα ακεραίων μεγέθους SIZE*2, αρχικά άδειο.

Το πρόγραμμα αρχικά ανιχνεύει αν τα περιεχόμενα καθενός από τους δύο πίνακες μεγέθους SIZE εμφανίζονται σε αύξουσα σειρά. Αν όχι, τερματίζει αφού εκτυπώσει το μήνυμα "Number sequences must be sorted.\n". Αν ναι, αντιγράφει τα περιεχόμενα τους στον τρίτο πίνακα με τέτοιο τρόπο ώστε τα περιεχόμενα του τρίτου πίνακα να είναι επίσης ταξινομημένα σε αύξουσα σειρά. Στο τέλος εκτυπώνει τα περιεχόμενα του 3ου πίνακα.

Υποδείξεις:

- Υλοποιήστε την άσκηση χωρίς να χρησιμοποιήσετε κάποιον έτοιμο αλγόριθμο ταξινόμησης.
- Η ιδέα είναι να διατρέξετε τους δύο πίνακες, διαλέγοντας σε κάθε βήμα το στοιχείο που πρέπει να αντιγραφεί στον 3ο πίνακα ώστε αυτός να είναι πάντα ταξινομημένος. Κρατήστε τρεις μεταβλητές, έστω `pos1`, `pos2`, `pos3` που περιέχουν τις θέσεις στις οποίες βρίσκεστε στον 1ο, 2ο και 3ο πίνακα αντίστοιχα. Αρχικά όλες είναι μηδέν.
- Σε κάθε βήμα μιας επανάληψης, ελέγχετε ποιο από τα στοιχεία των θέσεων `pos1`, `pos2` είναι μικρότερο και το αντιγράψτε στη θέση `pos3` του 3ου πίνακα. Στη συνέχεια αυξάνετε το `pos3` (ώστε η επόμενη αντιγραφή να γίνει στην επόμενη θέση) καθώς και την τιμή της θέσης όπου βρισκόταν το στοιχείο που αντιγράψατε (`pos1` ή `pos2`).
- Σκεφτείτε τι πρέπει να γίνει αν αντιγράψετε όλα τα στοιχεία του ενός πίνακα ενώ παραμένουν στοιχεία στον άλλο.

Για παράδειγμα, αν το SIZE είναι 5 και οι δύο αρχικοί πίνακες περιέχουν 1, 8, 20, 35, 46 και 2, 6, 9, 25, 30 αντίστοιχα, τότε ο 3ος πίνακας θα πρέπει στο τέλος να περιέχει 1, 2, 6, 8, 9, 20, 25, 30, 35, 46.