

Άσκηση 2

Γράψτε ένα πρόγραμμα C (έστω ότι το πηγαίο αρχείο του ονομάζεται `beautify.c`) το οποίο να διαβάζει από την είσοδο ένα κείμενο σε φυσική γλώσσα και να εκτυπώνει στην έξοδο το κείμενο αυτό έχοντας κάνει τις εξής τροποποιήσεις για τη βελτίωση της εμφάνισής του:

- Μεταξύ συνεχόμενων λέξεων του κειμένου πρέπει να υπάρχει ακριβώς ένας κενός χαρακτήρας ή αλλαγή γραμμής. Δεν πρέπει στην έξοδο να υπάρχουν κενοί χαρακτήρες στην αρχή ή στο τέλος γραμμών. Μπορείτε, αν θέλετε, να προβλέψετε και την περίπτωση τυχόν χαρακτήρων στηλογνώμονα (`'\t'`) στην είσοδο, τους οποίους θα πρέπει να αντιμετωπίζετε σαν να είναι κενοί χαρακτήρες, αν και, συνήθως, στα κείμενα φυσικής γλώσσας δεν χρησιμοποιούμε στηλογνώμονες.
- Τυχόν κενές γραμμές στην είσοδο να μην μεταφέρονται στην έξοδο. Μετά και την τελευταία γραμμή του κειμένου να υπάρχει στην έξοδο και ο χαρακτήρας αλλαγής γραμμής (`'\n'`), ακόμα και αν δεν υπάρχει στην είσοδο.
- Κάθε σημείο στίξης να είναι συνεχόμενο (χωρίς μεσολάβηση κενού χαρακτήρα) με τον τελευταίο χαρακτήρα της προηγούμενης λέξης ή, αν προηγείται σημείο στίξης, να είναι συνεχόμενο με αυτό. Μεταξύ ενός σημείου στίξης και του πρώτου χαρακτήρα της επόμενης λέξης πρέπει να μεσολαβεί ακριβώς ένας κενός χαρακτήρας ή αλλαγή γραμμής. Σαν σημεία στίξης θεωρήστε την τελεία (`'.'`), το κόμμα (`','`), το θαυμαστικό (`'!'`), το αγγλικό ερωτηματικό (`'?'`) και την αγγλική άνω τελεία (`';'`).
- Κατά την εκτύπωση λέξεων στην τρέχουσα γραμμή εξόδου, αν μπορεί να ξεκινήσει η εκτύπωση λέξης μέχρι και την `MAXCHARS` θέση της γραμμής, αυτό να γίνεται, και ολόκληρη η λέξη να εκτυπώνεται στη γραμμή αυτή, μαζί και με τα σημεία στίξης που πιθανώς την ακολουθούν. Αλλιώς, να γίνεται αλλαγή γραμμής και μετά να εκτυπώνεται η λέξη στη νέα γραμμή. Αυτό σημαίνει ότι αν έχουν ήδη εκτυπωθεί σε μία γραμμή στην έξοδο `MAXCHARS` ή περισσότεροι χαρακτήρες, να ξεκινά η εκτύπωση της επόμενης λέξης, αφού γίνει πρώτα αλλαγή γραμμής. Επίσης, με βάση τα προηγούμενα, αλλαγή γραμμής πριν την εκτύπωση νέας λέξης πρέπει να γίνει και στην περίπτωση που ο τελευταίος χαρακτήρας της τρέχουσας λέξης εκτυπώθηκε στην `MAXCHARS-1` θέση (γιατί;). Το `MAXCHARS` να ορίζεται στο πρόγραμμά σας σαν συμβολική σταθερά (μέσω `#define`), με όποια τιμή θέλετε.

Μία ενδεικτική εκτέλεση του προγράμματος (με την `MAXCHARS` να έχει την τιμή 15) φαίνεται στην επόμενη σελίδα. Τα σύμβολα `□` στις εκτυπώσεις¹ χρησιμοποιούνται για να δείξουν πού υπάρχουν κενοί χαρακτήρες.

Για ευκολία σας, μπορείτε να αντιγράψετε το δοκιμαστικό αρχείο που φαίνεται στην ενδεικτική εκτέλεση από το `~iphw/samples/beautifyinp.txt`.

Δοκιμάστε το πρόγραμμά σας για διαφορετικές τιμές της συμβολικής σταθεράς `MAXCHARS`, ώστε να ελέγξετε καλύτερα την ορθότητά του, πριν το παραδώσετε. Επίσης, δοκιμάστε το και για άλλα, μεγαλύτερα, κείμενα εισόδου, τα οποία να ανταλλάξετε με τους συναδέλφους σας, ώστε να επιβεβαιώσετε ότι τα προγράμματά σας δίνουν τα ίδια αποτελέσματα.

¹Θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι το σύμβολο `□` χρησιμοποιείται στην εκφώνηση της άσκησης για να δείξει με σαφήνεια που υπάρχουν κενοί χαρακτήρες στην είσοδο και στην έξοδο κατά την ενδεικτική εκτέλεση. Στο πρόγραμμα που θα γράψετε, θα πρέπει να διαβάζετε από την είσοδο, όπου υπάρχουν, και να εκτυπώνετε στην έξοδο, όπου χρειάζεται, τους πραγματικούς κενούς χαρακτήρες `' '`.

```

% ls -l beautifyinp.txt
-rw-----  1 ip      other      151 Nov 20 11:58 beautifyinp.txt
% cat beautifyinp.txt
Oh, my God!!! What
an ugly file, isn't
it? Yes, it is; could
you write a C program
to fix it, please?
Thank you!!!
% ./beautify < beautifyinp.txt
Oh, my God!!! What
an ugly file, isn't
it? Yes, it is;
could you write
a C program to
fix it, please?
Thank you!!!
% ./beautify < beautifyinp.txt | wc
      7      24     114
%

```

Η παράδοση της άσκησης αυτής συνίσταται στην υποβολή του πηγαίου αρχείου `beautify.c` με διαδικασία που θα ανακοινωθεί σύντομα.