

HY-100: Εισαγωγή στην Επιστήμη Υπολογιστών

4η Σειρά Ασκήσεων

Οδηγίες

Για τη μεταγλώττιση των προγραμμάτων που ζητούνται θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το gcc με τις παρακάτω παραμέτρους:

```
gcc -ansi -pedantic -Werror
```

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι ασκήσεις θα βαθμολογηθούν με αυτόματο τρόπο, οπότε θα πρέπει να υπακούν πιστά την εκφώνηση (ακόμη και τα ονόματα των αρχείων). Για να δοκιμάσετε την άσκηση σας, υπάρχει στο repository που θα κάνετε fork από το gitlab του μαθήματος το αρχείο hw4- tests.tar.gz:

Αποσυμπίεστε το μέσω της εντολής:

```
tar xzf hw4-tests.tar.gz
```

Η αποσυμπίεση του αρχείου θα δημιουργήσει ένα κατάλογο με όνομα hw4.

Στη συνέχεια, εκτελέστε τις εντολές:

```
cd hw4  
sh test.sh <executable path> <name of test folder>
```

Μέσα στον φάκελο hw4 υπάρχουν δύο υπο-φάκελοι, tests-hw4a και tests-hw4b. Ο φάκελος tests-hw4a περιέχει τα tests για το πρώτο μέρος της άσκησης, αντίστοιχα ο φάκελος tests-hw4b περιέχει τα tests για το δεύτερο μέρος της άσκησης. Κάθε test αποτελείται από ένα αρχείο με κατάληξη .in, που περιέχει την είσοδο για το πρόγραμμα σας, και το αντίστοιχο .out αρχείο που περιέχει την αναμενόμενη έξοδο του προγράμματος.

Για κάθε test που περνάει το πρόγραμμα σας θα τυπώνεται **PASS**, αλλιώς **FAIL**.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η επεξεργασία του string που θα δίνεται σαν είσοδο και για τα δύο προγράμματα, θα πρέπει να γίνει αποκλειστικά με τη χρήση pointers.

1. Φιλτράρισμα κειμένου

Γράψτε ένα πρόγραμμα hw4a.c που θα παίρνει μια παράμετρο από τη γραμμή εντολών (command line argument). Η παράμετρος αυτή θα είναι μια παράγραφος κειμένου σε μορφή αλφαριθμητικού (string).

Η παράγραφος αυτή μπορεί να περιέχει πολλαπλά συνεχόμενα κενά (spaces). Εσείς κυλήστε να διαβάσετε το κείμενο και να το εκτυπώσετε στη κύρια έξοδο, έτσι ώστε μεταξύ των λέξεων να μεσολαβεί μόνο ένα κενό.

Παράδειγμα χρήσης

Η εντολή

```
./hw4a "As you know, I am quite keen of comic books, especially the ones about superheroes. I find the whole mythology surrounding superheroes fascinating."
```

Όπου το hw4a είναι το εκτελέσιμο σας, και μέσα στα αγκύρια τοποθετείται το κείμενο της παράγραφος (δηλαδή το string). Αυτή η εκτέλεση του προγράμματος θα πρέπει να μας δίνει την εξής έξοδο:

```
As you know, I am quite keen of comic books, especially the ones about superheroes. I find the whole mythology surrounding superheroes fascinating.
```

Για να ελέγξετε την άσκησή σας χρησιμοποιήστε τον κατάλογο hw4/tests-hw4a που δίνεται, ως εξής:

```
sh test.sh hw4a tests-hw4a
```

2. Διαμόρφωση κειμένου

Γράψτε ένα πρόγραμμα hw4b.c που παίρνει 2 παραμέτρους από τη γραμμή εντολών:

1. Ένα αριθμό N, που υποδηλώνει των αριθμό χαρακτήρων ανά γραμμή
2. Μια παράγραφο κειμένου σε μορφή string.

Το πρόγραμμα πρέπει να διαβάζει το κείμενο και να το τυπώνει στη κύρια έξοδο στοιχισμένο δεξιά, σε γραμμές μήκους N. Η τελευταία λέξη κάθε γραμμής πρέπει να τελειώνει στο τελευταίο (N-ιοστό) γράμμα της γραμμής, δηλαδή να μην υπάρχουν κενά μετά την τελευταία λέξη κάθε γραμμής. Οι προτάσεις πρέπει να χωρίζονται μεταξύ τους με κενή γραμμή. Για κάθε λέξη της εισόδου, το πρόγραμμα πρέπει να υπολογίζει αν χωράει η λέξη στη τρέχουσα γραμμή και αν ναι, να την προσθέτει. Αν η επόμενη λέξη δεν χωράει στην τρέχουσα γραμμή πρέπει να μπει σε νέα γραμμή. Τότε το πρόγραμμα πρέπει να

γεμίσει την αρχή της γραμμής με όσα κενά χρειάζονται για να πάρει ακριβώς χαρακτήρες και να την τυπώσει στην κύρια έξοδο.

Παράδειγμα χρήσης

Η εντολή

```
./hw4b 60 "As you know, Im quite keen of comic books, especially the ones about  
superheroes. I find the whole mythology surrounding superheroes fascinating. Take my  
favorite superhero; Superman, not a great comic book, not particularly welldrawn, but the  
mythology; the mythology is not only great, its unique. Now, the staple of the superhero  
mythology is; there is the superhero and there is the alter ego. Batman is actually Bruce  
Wayne, Spiderman is actually Peter Parker; when that character wakes up in the morning,  
hes Peter Parker. He has to put on a costume to become Spiderman and it is in that  
characteristic, Superman stands alone."
```

Όπου το hw4a είναι το εκτελέσιμο σας, 60 είναι ο αριθμός χαρακτήρων ανά γραμμή, και στα αυτάκια η παράγραφος. Αυτή η εκτέλεση του προγράμματος θα πρέπει να μας δίνει την εξής έξοδο:

```
As you know, Im quite keen of comic books, especially the  
ones about superheroes.  
I find the whole mythology surrounding superheroes  
fascinating.  
Take my favorite superhero; Superman, not a great comic  
book, not particularly welldrawn, but the mythology; the  
mythology is not only great, its unique.  
Now, the staple of the superhero mythology is; there is the  
superhero and there is the alter ego.  
Batman is actually Bruce Wayne, Spiderman is actually Peter  
Parker; when that character wakes up in the morning, hes  
Peter Parker.  
He has to put on a costume to become Spiderman and it is in  
that characteristic, Superman stands alone.
```

Για να ελέγξετε την άσκησή σας χρησιμοποιήστε τον κατάλογο hw4/tests-hw4b που δίνεται, ως εξής:

```
sh test.sh hw4b tests-hw4b
```