

## ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ 1 2η Εργασία (Project)

Σκοπός της εργασίας είναι να φτιάξετε ένα πρόγραμμα που διαβάζει το κείμενο με όνομα `text.txt`, το οποίο βρίσκεται στον ίδιο κατάλογο με το πρόγραμμά σας, το κωδικοποιεί και τυπώνει το κωδικοποιημένο κείμενο σε ένα νέο αρχείο με όνομα `mathXXXX_crypt_text.txt`, όπου `XXXX` είναι ο ΑΜ σας.

Για την κωδικοποίηση να χρησιμοποιήσετε τη συναρτήση `subscripto()` που παρουσιάστηκε στο μάθημα (Μπορείτε να την κατεβάσετε από την ιστοσελίδα του μαθήματος). Ως κλειδί της κωδικοποίησης θα πρέπει χρησιμοποιήσετε μια μετατόπιση της αγγλικής αλφαβήτου κατά ένα φυσικό αριθμό από 0 έως 25. Έτσι μια μετατόπιση κατά 3 της αγγλικής αλφαβήτου είναι: 'defghijklmnopqrstuvwxyzabc'.

**Υπενθύμιση:** Η κωδικοποίηση με την παραπάνω μέθοδο γίνεται με την αντικατάσταση κάθε γράμματος της αλφαβήτου με ένα γράμμα από το κλειδί. Η επιλογή γίνεται με βάση τον αριθμό της θέσης κάθε γράμματος στην αλφάβητο. Έτσι όποτε συναντάμε το γράμμα 'a' σε ένα κείμενο το αντικαθιστούμε με το πρώτο γράμμα από το κλειδί, το γράμμα 'b' με το δεύτερο γράμμα από το κλειδί κ.ο.κ.

Παραδείγματος χάριν έστω ότι το αρχείο `text.txt` είναι το ακόλουθο:

```
Do not worry about your difficulties in Mathematics
I can assure you mine are still greater
```

Τότε η εκτέλεση του προγράμματος που έγραψε ο φοιτητής με ΑΜ 3111, για να κωδικοποιήσει το παραπάνω κείμενο τυπώνει στην οθόνη τα ακόλουθα, όπου με έντονα γράμματα (**bold**) είναι η είσοδος που πληκτρολόγησε ο χρήστης.

```
Welcome to the cipher program of math3111.

Enter the integer to rotate the alphabet (0-25):3
Crypted text written in math3111_crypted_text.txt
```

Το αρχείο **math3111\_crypted\_text.txt** που θα δημιουργηθεί από την παραπάνω εκτέλεση θα είναι:

```
Crypted text by math3111:
gr qrw zruub derxw brxu gliilfxowlhv lq pdwkhpdwlfv
l fdq dvnxuh brx plqh duh vwloo juhwhu
End of crypted text.
```

Για την υλοποίηση του προγράμματος σας θα χρειαστείτε να φτιάξετε τις ακόλουθες συναρτήσεις:

1. Τη συνάρτηση **readfile()**: Παίρνει ως όρισμα ένα string, με όνομα `filename`, το οποίο είναι το όνομα του αρχείου που θα διαβάσει, και επιστρέφει μια λίστα με όνομα `lines`, που κάθε στοιχείο της θα είναι μια γραμμή του αρχείου `filename`.

```
def readfile(filename):
    # Python code
    return lines
```

2. Τη συνάρτηση **writefile()**: Παίρνει ως όρισμα, ένα string με όνομα `new_filename`, και μια λίστα με όνομα `new_lines` και δημιουργεί το αρχείο με όνομα `new_filename` και σε κάθε γραμμή του αρχείου γράφει κάθε στοιχείο της λίστας `new_lines`. Υπενθύμιση: Για να γράψουμε το στοιχείο `[k]` της λίστας ως μια γραμμή και το `[k + 1]` ως μια νέα γραμμή σε ένα αρχείο, πρέπει ως τελευταίο χαρακτήρα στο `[k]` να είναι το `"\n"`.

```
def writefile(new_filename, new_lines):
    # Python code
```

3. Τη συνάρτηση **rotate()**: Παίρνει ως όρισμα έναν φυσικό αριθμό από το 0 έως το 25 και επιστρέφει τα γράμματα της αγγλικής αλφαβήτου μετατοπισμένα κατά αυτό τον αριθμό δηλαδή το `rotate(0)` επιστρέφει την αλφάβητο `'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'`, χωρίς μετατόπιση. Ενώ το `rotate(3)` επιστρέφει `'defghijklmnopqrstuvwxyzabc'`, δηλαδή τα 3 πρώτα γράμματα έχουν πάει με την ίδια σειρά που είχαν στο τέλος.

```
def rotate(num):
    # Python code
    # key is the rotated alphabet the function returns
    return key
```

Χρήσιμες εντολές που μπορεί να σας βοηθήσουν είναι οι ακόλουθες όπου *lst* είναι μια λίστα:

- `lst.append(obj)`: προσθέτει το αντικείμενο `obj` στο τέλος της λίστας
- `len(lst)`: μήκος λίστας
- `[]`: κενή λίστα

### Παράδοση

Θα πρέπει να υποβάλετε το πρόγραμμα σας `mathXXXX.py`, όπου `XXXX` ο αριθμός μητρώου σας, στο ηλεκτρονικό σύστημα που βρίσκεται στη σελίδα <http://euler.math.uoc.gr/moodle/moodle1314/course/view.php?id=7>. Για να μπορέσετε να υποβάλετε ηλεκτρονικά την εργασία σας πρέπει να εγγραφείτε πρώτα στο ηλεκτρονικό σύστημα που βρίσκεται στην παραπάνω διεύθυνση και στη συνέχεια και στο μάθημα που βρίσκεται στην παραπάνω σελίδα. Η εξέταση της άσκησης θα γίνει με ηλεκτρονικό τρόπο, δηλαδή ο υπολογιστής θα τρέξει το πρόγραμμα που έχετε υποβάλει για διάφορες περιπτώσεις και θα ελέγξει το αποτέλεσμα. **Προγράμματα που δεν έχουν τη μορφή `mathXXXX.py` δεν θα βαθμολογηθούν.**

**Ημερομηνία παράδοσης: 25/11/2013**