



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΥΥ-105 / ΠΛΥ-106: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ

5ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

(ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2013-2014)

Διδάσκοντες

Α. Κόντης, Γ. Μανής

Υπεύθυνη Εργαστηρίου

Μαρία Χρόνη

## Άσκηση. Κρυπτόλεξο

Στο σημερινό εργαστήριο θα δημιουργήσετε ένα κρυπτόλεξο. Το κρυπτόλεξο είναι ένα σύνολο χαρακτήρων στο επίπεδο, μέσα στο οποίο σχηματίζονται λέξεις οι οποίες διαβάζονται οριζόντια ή κάθετα και προς τις δύο κατευθύνσεις (δεξιά, αριστερά, πάνω, κάτω). Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένα κρυπτόλεξο διαστάσεων  $14 \times 14$ , στο οποίο σχηματίζονται οι λέξεις INSTALL, CURSOR, COMPUTER, PRINTER, SEARCH, BUTTON, IMAGING.

N	O	I	T	K	L	L	A	T	S	N	I	N	I
I	E	A	C	N	U	S	L	S	A	R	R	M	O
S	N	E	I	S	N	G	R	C	C	N	C	K	E
E	A	R	R	A	I	N	U	I	T	I	A	I	Q
E	G	O	E	C	R	U	C	T	U	R	R	O	W
E	A	S	N	T	S	U	R	F	S	R	H	H	P
A	P	T	E	T	U	P	M	O	C	P	C	C	Z
D	H	U	S	M	P	R	I	N	T	E	R	B	X
T	R	C	C	E	S	O	G	G	R	S	A	A	B
N	T	N	N	T	S	O	T	A	T	O	E	A	U
A	S	I	G	I	M	A	G	I	N	G	S	E	T
S	N	I	N	A	D	R	G	D	C	O	A	T	T
W	E	F	H	J	E	R	T	O	Y	O	A	G	O
A	S	B	H	L	E	T	N	L	L	K	I	P	N

Για την άσκηση αυτή θα χρειαστεί να κατεβάσετε το αρχείο wordlist.txt από τη σελίδα του μαθήματος στο ecourse, και να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα.

1. Θα δημιουργήσετε το κρυπτόλεξό σας ως εξής:
  - 1.1. Θα διαβάσετε το αρχείο wordlist.txt, και θα αποθηκεύσετε τις λέξεις σε κατάλληλη δομή.
  - 1.2. Θα υπολογίσετε τη λέξη με το μεγαλύτερο μήκος, έστω  $n$  και θα αρχικοποιήσετε πίνακα δύο διαστάσεων (λίστα στη python) από string μήκους  $2n \times 2n$ , τον board[2n][2n].
  - 1.3. Θα επιλέγετε με τυχαίο τρόπο μία λέξη, εξασφαλίζοντας ότι δε θα επιλεγεί ξανά η ίδια λέξη, και θα τη βάλετε σε τυχαία θέση μέσα πίνακα board γράφοντάς την είτε από αριστερά προς τα δεξιά ή από δεξιά προς τα αριστερά (οριζόντια), είτε από πάνω προς τα κάτω ή από κάτω προς τα πάνω (κάθετα), επιτρέποντας την αλλαγή ήδη εγγεγραμμένων θέσεων του πίνακα.
  - 1.4. Θα διατρέξετε τον πίνακα και θα βάλετε τυχαίους χαρακτήρες από το λατινικό αλφάβητο στις κενές θέσεις του πίνακα.
2. Θα πρέπει να διατρέξετε το κρυπτόλεξο που δημιουργήσατε στο προηγούμενο βήμα και να εντοπίσετε ποιες από τις λέξεις που είναι στο αρχείο wordlist.txt βρίσκονται τελικά στο πίνακα.
3. Θα εμφανίσετε τον πίνακα με τους χαρακτήρες, δηλαδή το κρυπτόλεξό σας, και θα ζητάτε από το χρήστη να εντοπίζει λέξεις που υπάρχουν στον πίνακα, τις οποίες και θα τις αποθηκεύετε σε κατάλληλη δομή. Ο χρήστης θα έχει στη διάθεσή του 3 λεπτά για να βρει όσες περισσότερες λέξεις μπορεί. Οποιαδήποτε απάντηση εκτός χρόνου δε θα γίνεται δεκτή.
4. Το πρόγραμμά σας θα ελέγχει πόσες από τις λέξεις που εντοπίσατε στο προηγούμενο βήμα υπάρχουν στο κρυπτόλεξο. Δεδομένου ότι κάθε σωστή λέξη δίνει ένα πόντο, τυπώστε ένα μήνυμα στο χρήστη με το σκορ που πέτυχε και τις λέξεις που βρήκε.

Εκτελέστε ξανά το πρόγραμμά σας και ζητήστε από το άλλο μέλος της ομάδας να “παίξει”, να ψάξει δηλαδή στο νέο κρυπτόλεξο να βρει τις κρυμμένες λέξεις. Κερδίζει ο παίκτης με το μεγαλύτερο σκορ. Προσοχή, σε κάθε εκτέλεση του προγράμματός σας θα εμφανίζεται στην οθόνη μόνο το κρυπτόλεξο και ένα μήνυμα που θα ζητάει από το χρήστη να εισάγει λέξεις που εντοπίζει μέσα στο κρυπτόλεξο για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Επίσης, μπορείτε να αλλάξετε τις λέξεις από το λεξικό και να ζητήσετε από τον άλλο παίκτη να βρει τις νέες λέξεις.

Σημείωση: Στο Βήμα 1.3 θα πρέπει να λαμβάνετε υπόψιν σας τη περίπτωση όπου η λέξη στο σημείο  $(i, j)$  βγαίνει εκτός των ορίων του πίνακα. Στη περίπτωση, για παράδειγμα, που πρέπει να εισάγετε μια λέξη στη θέση  $(1, 1)$  του πίνακα (δηλαδή, το πρώτο γράμμα της λέξης θα είναι στη θέση  $(1, 1)$ ) και δεξιά προς τα αριστερά, τότε η λέξη βγαίνει εκτός ορίων, οπότε αυτό που θα κάνετε είναι να γράψετε τη λέξη από αριστερά προς τα δεξιά. Το ίδιο θα συμβεί και στην περίπτωση που μια λέξη πρέπει να τη γράψετε από κάτω προς τα πάνω ή και αντίστροφα.

Αποθηκεύστε το αρχείο ως `crypto.py`.