

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Εργασία με χρήση της Python

Διαδικαστικά Θέματα

Η εργασία είναι ομαδική. Η ομάδα θα πρέπει να είναι η ίδια με την ομάδα που έχει εκπονήσει και την εργασία σε HTML. Η υποβολή θα πραγματοποιηθεί μέσω του εργαλείου "Εργασίες" του eClass από ένα μόνο μέλος της ομάδας. Η διορία υποβολής της εργασίας είναι στις 3 Φεβρουαρίου 2019. Το παραδοτέο της εργασίας θα είναι ένα συμπίεσμένο αρχείο .rar ή .zip το οποίο θα περιέχει όλα τα αρχεία που συνιστούν την εργασία σας.

Το όνομα του αρχείου θα είναι οι αριθμοί μητρώου των μελών της ομάδας χωριζόμενοι με "-", π.χ. 3160451-3160423-3160378.rar.

Αντικείμενο Εργασίας

Στα πλαίσια της εργασίας θα πρέπει να υλοποιήσετε ένα παιχνίδι "Κρεμάλα" ή "Μάντεψε τη λέξη" για πολλούς παίκτες. Πριν την εκκίνηση του παιχνιδιού το πρόγραμμα θα ζητά τον αριθμό των παικτών που θα συμμετάσχουν και, στη συνέχεια, το όνομα του κάθε παίκτη.

Οι λέξεις που θα χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι **δε** θα δίνονται κάθε φορά από το χρήστη, αλλά θα είναι ενσωματωμένες στο πρόγραμμα με τη μορφή λίστας (στο εξής θα αναφέρουμε τη λίστα ως Λεξικό - μη το συγχέετε με το λεξικό/dictionary της Python). Το Λεξικό θα περιλαμβάνει 50 λέξεις με διαφορετικό μήκος και δυσκολία.

Στο παιχνίδι ΚΡΕΜΑΛΑ, ο παίχτης που έχει σειρά προσπαθεί να βρει τη λέξη, μαντεύοντας ένα γράμμα κάθε φορά. Η λέξη παρουσιάζεται σε μορφή « _ _ _ _ _ » (τόσες παύλες όσα τα γράμματα της λέξης). Αν το γράμμα υπάρχει στη λέξη, του υποδεικνύεται η θέση του γράμματος στη λέξη (όσες φορές υπάρχει), ενώ αν το γράμμα δεν υπάρχει, τότε σχηματίζεται σιγά σιγά μία φιγούρα στην κρεμάλα. Αν ο παίχτης δώσει 6 λάθος απαντήσεις (κεφάλι, σώμα, χέρια, πόδια, δύο ξύλα, φωτιά), τότε καίγεται στην κρεμάλα, χάνει και βγαίνει εκτός παιχνιδιού. Αν προλάβει και βρει τη λέξη, τότε κερδίζει και συνεχίζει στον επόμενο γύρο.

Για κάθε παίκτη που έρχεται η σειρά του το παιχνίδι θα παίζεται ως εξής:

1. **Εκκίνηση:** Το πρόγραμμα εμφανίζει το όνομα του παίκτη και του υπενθυμίζει ότι (α) έχει περιθώριο να επιλέξει μέχρι 5 λάθος γράμματα και (β) το 6ο λάθος γράμμα τον βγάζει εκτός παιχνιδιού.
2. **Επιλογή λέξης:** Στη συνέχεια το πρόγραμμα επιλέγει τυχαία μια λέξη από το Λεξικό. Η λέξη αυτή δεν θα πρέπει να έχει εμφανιστεί στον τρέχοντα ή τον προηγούμενο γύρο. Σε περίπτωση που έχει εμφανιστεί, το πρόγραμμα θα επιλέγει τυχαία νέα λέξη μέχρι να ικανοποιηθεί ο παραπάνω περιορισμός. Το πρόγραμμα θα εμφανίζει την τυχαία επιλεγμένη λέξη χρησιμοποιώντας "_" στη θέση των γραμμάτων της λέξης.

Συγκεκριμένα θα εμφανίζει το μήνυμα:

> Η λέξη που πρέπει να μαντέψεις είναι: _ _ _ _ _

> Δώσε γράμμα:

3. Μάντεψε: Ο παίχτης θα πρέπει να δώσει κάποιο γράμμα το οποίο θεωρεί ότι περιέχεται στη λέξη. Το πρόγραμμα θα διαβάζει το γράμμα και θα ελέγχει ότι είναι όντως γράμμα. Αν δεν είναι γράμμα, θα εμφανίζεται μήνυμα λάθους και θα ζητείται ξανά ένα γράμμα.

A) Αν το γράμμα περιέχεται στη λέξη, το πρόγραμμα θα εμφανίζει το προηγούμενο μήνυμα με το γράμμα συμπληρωμένο στις θέσεις που εμφανίζεται στη λέξη (όσες φορές αυτό περιέχεται). Συγκεκριμένα θα εμφανίζει το μήνυμα:

> Η λέξη που πρέπει να μαντέψεις είναι: κ _ _ _ _

> Δώσε γράμμα:

B) Αν το γράμμα **δεν** περιέχεται στη λέξη, το πρόγραμμα θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα, θα ενημερώνει για τις επιπλέον λανθασμένες προσπάθειες που δικαιούται ο χρήστης και θα προσθέτει κάποιο μέλος της φιγούρας στην κρεμάλα. Συγκεκριμένα, για το πρώτο λάθος γράμμα εμφανίζεται το κεφάλι και το μήνυμα:

```
|-----|
|       O
|
|
|
|
|
```

> Έχεις ακόμα 4 ζωές.

> Η λέξη που πρέπει να μαντέψεις είναι: κ _ _ _ _

> Δώσε γράμμα:

Στο 2ο λάθος γράμμα του εμφανίζεται το επόμενο τμήμα της φιγούρας και το μήνυμα:

```
|-----|
|       O
|      /|\
|
|
|
```

> Έχεις ακόμα 3 ζωές.

> Η λέξη που πρέπει να μαντέψεις είναι: κ _ _ _ _

> Δώσε γράμμα:

4. **Λήξη:** Όσο ο παίχτης δεν έχει βρει τη λέξη (όλα τα γράμματα της λέξης) και δεν έχει δώσει 6 λάθος γράμματα (οπότε δεν έχει καεί στην κρεμάλα), το παιχνίδι του ζητάει νέο γράμμα. Όταν ο παίχτης βρει τη λέξη, τότε το παιχνίδι τον ενημερώνει ότι κέρδισε και του εμφανίζει τη λέξη. Αν τελειώσουν οι προσπάθειες και δεν έχει βρει τη λέξη, εμφανίζεται η φιγούρα που "καίγεται" στην κρεμάλα και τον ενημερώνει ότι έχασε και βγαίνει εκτός παιχνιδιού. Επίσης του εμφανίζει τη λέξη, π.χ.

```
|-----|
|         O
|        /|\
|         |
|        _/\_
|       ## ##
|       fire
```

Η λέξη που ψάχναμε ήταν: "κρεμάλα"

5. **Επόμενος παίκτης:** Το παιχνίδι συνεχίζει από το βήμα 1 με τον επόμενο παίκτη.
6. **Επόμενος γύρος:** Όταν παίξουν όλοι οι παίκτες το παιχνίδι συνεχίζει στον επόμενο γύρο, στον οποίο συμμετέχουν μόνο όσοι παίκτες δεν αποκλείστηκαν στον τελευταίο γύρο. Αν οι συμμετέχοντες είναι 2 ή περισσότεροι, το παιχνίδι ξεκινά ξανά από το βήμα 1. Αν υπάρχει μόνο ένας συμμετέχοντας για τον επόμενο γύρο, τότε ανακηρύσσεται νικητής και το παιχνίδι τερματίζει. Αν δεν υπάρχει κανένας συμμετέχοντας για τον επόμενο γύρο, το παιχνίδι επίσης τερματίζει χωρίς νικητή.

Bonus 1: Κάθε χρήστης να μπορεί να επιλέξει επίπεδο δυσκολίας στην αρχή του γύρου του. Για παράδειγμα, ένας αρχάριος χρήστης να έχει 8 ζωές (κεφάλι, σώμα, δεξί χέρι, αριστερό χέρι, δεξί πόδι, αριστερό πόδι, δύο ξύλα, φωτιά), ένας μέτριος 6 και ένας έμπειρος 4 (κεφάλι και σώμα, χέρια και πόδια, δύο ξύλα, φωτιά).

Bonus 2: Έστω ότι υπάρχει ένα φανταστικό χρονόμετρο στο οποίο κάθε φορά που εκτελείται μια εντολή στο πρόγραμμά σας ο χρόνος αυξάνει κατά ένα λεπτό. Έστω ότι ο χρόνος ξεκινάει να μετράει από το μηδέν. Πόσο χρόνο, στη χειρότερη περίπτωση, θα έχει μετρήσει το χρονόμετρο μετά τη λήξη μιας παρτίδας; Πώς σχετίζεται ο χρόνος αυτός με τον αριθμό των παικτών; Αν κάνατε το bonus 1, πώς σχετίζεται με το επίπεδο δυσκολίας που οι παίκτες επέλεξαν;

Βαθμολογία: Θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η υλοποίηση του προγράμματος βάσει συναρτήσεων, οι οποίες θα έχουν ελεγχθεί με χρήση doctests. Παραδείγματα συναρτήσεων είναι η εμφάνιση των διαφόρων σταδίων της κρεμάλας μετά από κάθε προσπάθεια στην οθόνη ανάλογα με τον αριθμό των σφαλμάτων, η τυχαία επιλογή λέξης από το ενσωματωμένο λεξικό κτλ.

Διευκρίνηση 1: Η βαθμολογία χωρίς τα bonus ερωτήματα μπορεί να φτάσει μέχρι το 100% επί της αξίας της εργασίας. Δηλαδή, μια ομάδα που θα λύσει σωστά και θα παρουσιάσει επαρκώς την εργασία της θα βαθμολογηθεί με 100%. Η αξία των bonus ερωτημάτων είναι 10% επί της συνολικής αξίας της εργασίας έκαστο. Η επίλυση των συγκεκριμένων ερωτημάτων δίνει μόνο επιπλέον μονάδες για τα μέλη της ομάδας που θα επιλέξουν να τα επιλύσουν. Για παράδειγμα, αν μια ομάδα βαθμολογηθεί με 70% στα υπόλοιπα ερωτήματα και κάνει/παρουσιάσει επαρκώς ένα bonus ερώτημα, θα έχει

τελική βαθμολογία ίση με 80%. Αν το ίδιο ισχύσει και για άλλο bonus ερώτημα, τότε η τελική βαθμολογία θα είναι 90%.

Διευκρίνιση 2: Η συνεργασία μεταξύ μελών μιας ομάδας επιβάλλεται. Οι ομάδες μπορούν να συζητήσουν μεταξύ τους σχετικά με την εργασία, με την προϋπόθεση ότι στα παραδοτέα θα αναγράφεται ρητά μεταξύ ποιων ομάδων ανταλλάχτηκαν ιδέες/πληροφορίες – και τι ιδέες/πληροφορίες ανταλλάχτηκαν. Στην περίπτωση που κριθεί ότι υπάρχουν εργασίες που μοιάζουν αρκετά θα υπάρξει μηδενισμός όλων των εμπλεκόμενων ομάδων.

Καλή διασκέδαση με την εργασία!