ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Τελική εργασία στο μάθημα Τεχνολογία Πολυμέσων

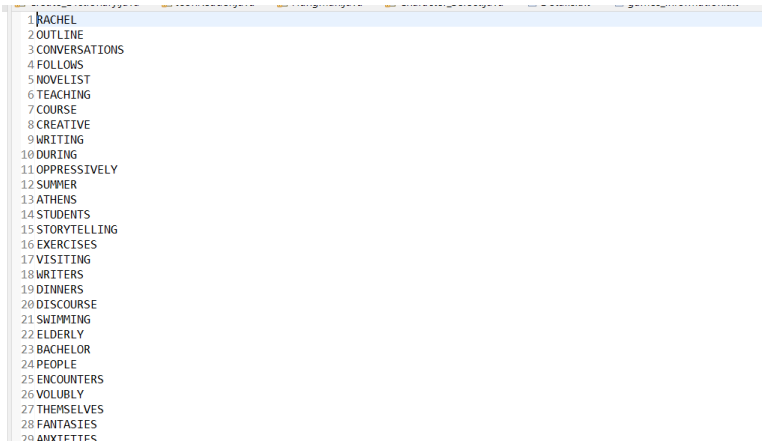
Ακ. έτος 2021-2022, 9ο εξάμηνο, ΣΗΜΜΥ
Αλέξανδρος Καλαϊτζής, ΑΜ : 03117017

Α. Δημιουργία λεξικού

Για την δημιουργία του λεξικού χρειάζονται τα αρχεία Create_Dictionary.java και JsonReader.java. Αρχικά απαραίτητο είναι το διάβασμα του json αρχείου https://openlibrary.org/works/OPEN-LIBRARY-ID.json, όπου OPEN-LIBRARY-ID είναι το ID που έχουμε βάλει σαν είσοδο στο αρχείο JsonReader.java. Η περιγραφή που μας ενδιαφέρει από το αρχείο είναι το “description”, και πιο συγκεκριμένα το πεδίο “value”. Επειδή κάποια IDs έχουν περιγραφή description αλλά όχι πεδίο value, η εφαρμογή μας φτιάχνει το λεξικό από τα description κάθε αρχείου ανεξαρτήτως την ύπαρξη του πεδίου value. Αν το αρχείο δεν έχει description η εφαρμογή εκτυπώνει error (JSONObject["description"] not found).

Η κλάση Create_Dictionary παίζει ρόλο στη σωστή δημιουργία του λεξικού. Χωρίζει το κείμενο του πεδίου description σε λέξεις αγνοώντας σημεία στίξης, αριθμούς, αλλαγές γραμμών, παρενθέσεις, αγκύλες κλπ. Αποθηκεύει τις λέξεις με κεφαλαία γράμματα και διαγράφει τις λέξεις που εμφανίζονται πάνω από 1 φορές στο κείμενο και έχουν αποθηκευτεί ήδη ώστε κάθε λέξη στο λεξικό να είναι μοναδική. Έτσι το InvalidCountExeception δεν θα μας εμφανιστεί ποτέ αφού ορίζουμε το λεξικό με τέτοιον τρόπο ώστε κάθε λέξη να είναι μοναδική. Έπειτα, διαγράφονται λέξεις με λιγότερα από 6 γράμματα έτσι το InvalidRangeException δεν θα μας εμφανιστεί ποτέ.

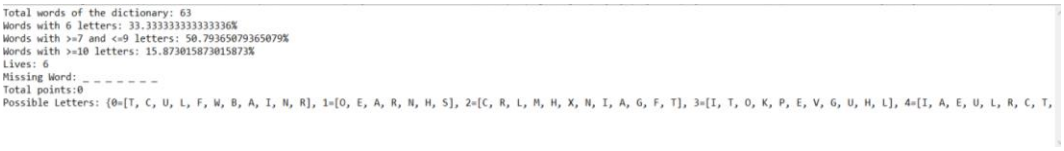
Η κλάση JsonReader χρησιμεύει στο να διαβάζει το json αρχείο. Αν υπάρχει η περιγραφή “description” σε αυτό καλείται η μέθοδος Dict από το αρχείο Create_Dictionary και δημιουργείται το λεξικό. Αν το λεξικό είναι έγκυρο αποθηκεύεται στον φάκελο medialab με όνομα hangman_Open_Library_ID.txt αλλιώς εκτυπώνει το κατάλληλο exception.



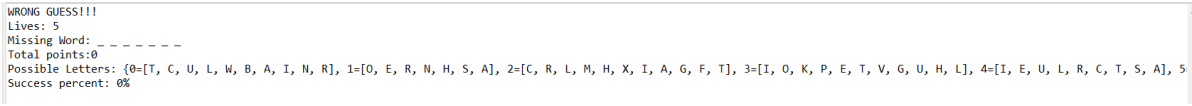
Β. Εκτέλεση παιχνιδιού

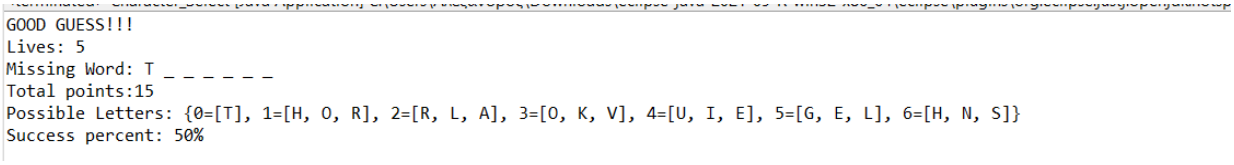
Για την εκτέλεση του παιχνιδιού χρειάζονται τα αρχεία Hangman.java και Character_Select.java.

Το αρχείο Hangman χρησιμεύει στη λειτουργία Load όπου ο χρήστης θα προσδιορίζει το "DICTIONARY-ID" στην είσοδο και στη συνέχεια η εφαρμογή θα αναζητά το αντίστοιχο αρχείο (hangman_ DICTIONARY-ID.txt) στο προκαθορισμένο φάκελο "medialab" και αν υπάρχει θα γίνεται η κατάλληλη αρχικοποίηση της εφαρμογής, διαφορετικά θα εμφανίζεται μήνυμα σφάλματος. Στην κλάση αυτή αρχικοποιειται το παιχνίδι και εκτυπώνονται οι ακόλουθες πληροφορίες για το λεξικό (Total words of the dictionary, Words with 6 letters, Words with >=7 and <=9 letters, Words with >=10 letters). Στην κλάση Hangman δημιουργείται ένα αρχείο games_information στον φάκελο Current_Game όπου αποθηκεύονται κάποιες χρήσιμες πληροφορίες για την λειτουργία του τρέχοντος παιχνιδιού κάθε φορά.



Στο αρχείο Character_Select ο χρήστης βάζει σαν είσοδο τον χαρακτήρα και τη θέση που αντιστοιχεί αυτός ο χαρακτήρας. Αν βρει τον κρυμμένο χαρακτήρα τότε προσθέτουμε τους κατάλληλους πόντους και ο χαρακτήρας αυτός εμφανίζεται στην αντίστοιχη θέση, ενώ απομακρύνονται από το σύνολο των υποψήφιων λέξεων οι λέξεις εκείνες που στην αντίστοιχη θέση δεν υπάρχει ο χαρακτήρας που επιλέξαμε. Αν δεν βρούμε τον κρυμμένο χαρακτήρα αφαιρούνται οι κατάλληλοι πόντοι και απομακρύνουμε από το σύνολο των υποψήφιων λέξεων τις λέξεις που έχουν τον χαρακτήρα που επιλέξαμε στην συγκεκριμένη θέση. Επίσης, εκτυπώνονται οι ζωές που έχουν μείνει στον χρήστη και οι συνολικοί πόντοι που έχει μαζέψει στο τρέχον παιχνίδι. Τέλος, εκτυπώνονται τα πιθανά γράμματα σε κάθε θέση και το ποσοστό επιτυχών επιλογών γραμμάτων στο τρέχον παιχνίδι. Σε κάθε γύρο προσθέτουμε μια σειρά με τους πόντους που κέρδισε ή έχασε ο παίκτης και μια σειρά με τις νέες υποψήφιες λέξεις.





Αν κάποιο γράμμα είναι μοναδικό υποψήφιο για κάθε κενό και έχει πιθανότητα 1 δεν δίνονται βαθμοί αν βρεθεί αυτό το γράμμα γιατί από τις πληροφορίες που εκτυπώνονται είναι σίγουρα σωστή η επιλογή αυτή. Επίσης, δεν προστίθενται βαθμοί αν εισάγει ο χρήστης γράμμα σε θέση που έχει ήδη βάλει και είναι σωστό. Αντίθετα, αν βάζει γράμμα που δεν είναι στα προτεινόμενα χάνει βαθμούς όπως επίσης και αν βάζει το ίδιο λάθος γράμμα σε ένα κενό χάνει πόντους κάθε φορά και όχι μόνο την πρώτη. Αν ο χρήστης τρέξει το Character_Select σε παιχνίδι που έχει ολοκληρωθεί το πρόγραμμα εκτυπώνει START NEW GAME!!! και αδειάζει το αρχείο games_information.

Τέλος, υπάρχει ένα αρχείο Details.txt στον φάκελο Current_Game όπου καταγράφονται όλα τα ολοκληρωμένα παιχνίδια με τη σειρά εκτέλεσης. Καταγράφονται οι εξής πληροφορίες: επιλεγμένη λέξη, πλήθος προσπαθειών και νικητής (παίκτης ή υπολογιστής).

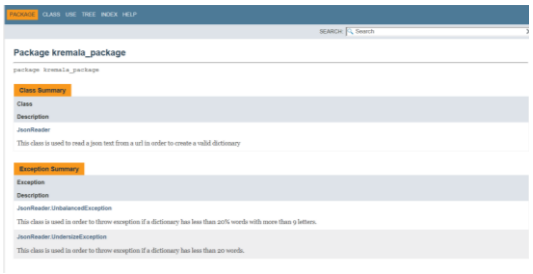
```
SCANDALOUS, Attempts: 6, Winner: Computer
SEDUCTION, Attempts: 6, Winner: Computer
HEDONIST, Attempts: 6, Winner: Computer
FANTASY, Attempts: 7, Winner: Player
NOTHING, Attempts: 6, Winner: Computer
USHERED, Attempts: 10, Winner: Computer
MORDOR, Attempts: 11, Winner: Player
```

B.2. Δημιουργία γραφικής διεπαφής

Η γραφική διεπαφή του παιχνιδιού δεν έχει υλοποιηθεί αλλά το παιχνίδι λειτουργεί κανονικά. Επίσης, έχουν υλοποιηθεί οι λειτουργίες που περιγράφονται στο κομμάτι αυτό της εκφώνησης. Το Load γίνεται μέσω του αρχείου Hangman.java όπου εισάγεται σαν είσοδος το “DICTIONARY-ID”. Στη συνέχεια η εφαρμογή θα αναζητά το αντίστοιχο αρχείο (hangman_DICTIONARY-ID.txt) στο προκαθορισμένο φάκελο “medialab”. Ακόμα, το Create γίνεται μέσω του αρχείου JsonReader όπου ο χρήστης θα προσδιορίζει το “Open Library ID” που αντιστοιχεί στο βιβλίο του οποίου η περιγραφή θα χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή των υποψηφίων λέξεων. Τέλος, κατά την εκτέλεση του Hangman ξεκινάει ένα νέο παιχνίδι, εκτυπώνεται το πλήθος διαθέσιμων λέξεων στο ενεργό λεξικό και το ποσοστό των λέξεων του ενεργού λεξικού με 6 γράμματα, 7 έως 9 γράμματα και 10 ή περισσότερα γράμματα. Στο αρχείο Details παρουσιάζονται οι απαραίτητες πληροφορίες για όλα τα ολοκληρωμένα παιχνίδια.

B.3. Λοιπές απαιτήσεις

Η υλοποίηση ακολουθεί τις αρχές σχεδίασης του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (OOP design principles). Επίσης, στην κλάση JsonReader κάθε public μέθοδος είναι τεκμηριωμένη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργαλείου javadoc και οι αντίστοιχες πληροφορίες βρίσκονται στον φάκελο doc.



P.S. Εκτέλεση εφαρμογής χωρίς γραφική διεπαφη

Create: Εκτέλεση JsonReader με είσοδο στο program arguments το Open Library ID (π.χ OL27448W).

Load: Εκτέλεση Hangman με είσοδο στο program arguments το Open Library ID (π.χ OL27448W).

Επιλογή χαρακτήρα: Εκτέλεση Character_Select με είσοδο στο program arguments τον χαρακτήρα (με κεφαλαία) και τη θέση του στην λέξη (π.χ S 0 -> χαρακτήρας S στη θέση 0).