

# Υλοποίηση παιχνιδιού Hangman σε Java

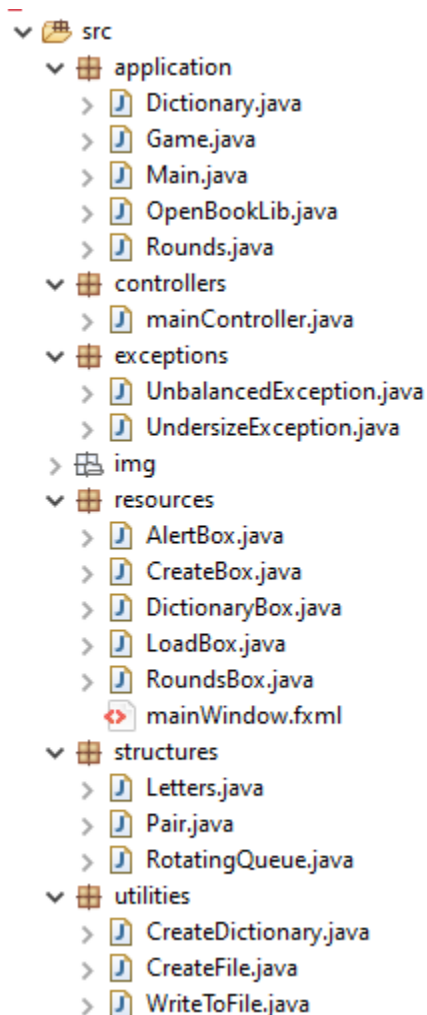
Μάθημα 7ου εξαμήνου ΣΗΜΜΥ: Τεχνολογία Πολυμέσων, ΕΜΠ

Μάρτιος 2022

Νικήτας Τσίνας, 03118187

Σε αυτό το project χρησιμοποιήθηκε η Java και η JavaFX μαζί με το Scene Builder για την δημιουργία ενός παιχνιδιού κρεμάλας με γραφική διεπαφή. **Όλες οι ζητούμενες λειτουργίες από την εκφώνηση υλοποιήθηκαν** καθώς και ακολουθήθηκε ο τρόπος οργάνωσης του GUI. Έγινε **πλήρης τεκμηρίωση** (java documentation) της **κλάσης “Dictionary”** του πακέτου “application”.

## Περιγραφή Δομής Project



Το project αποτελείται από 6 packages τα οποία περιέχουν public classes:

- **application:**

- **Game:** Περιέχει όλες τις πληροφορίες του παιχνιδιού (πόντους, ποσοστό επιτυχίας, απάντηση, κατάσταση αναζητούμενης λέξης κ.ά). Υλοποιεί μεθόδους όπως αυτή του “guess” η οποία χρησιμεύει για να ενημερώσει την κατάσταση του παιχνιδιού ανάλογα με το αν η προσπάθεια του παίκτη είναι επιτυχημένη ή όχι.

- **Dictionary:** Περιέχει όλες τις πληροφορίες που αποτελούν ένα λεξικό όπως μεταξύ άλλων το σύνολο των λέξεων και την λίστα των λέξεων. Υλοποιεί μέθοδο που επιστρέφει μία λίστα με συγκεκριμένο μέγεθος λέξεων η οποία χρησιμεύει στην κλάση Game.

- **Rounds:** Περιέχει το ιστορικό των παρτίδων. Περιέχει ακόμα μία inner class που αποτελεί το αντικείμενο της λίστας του ιστορικού.

- **OpenBookLib:** Χρησιμεύει στην λήψη του πεδίου `description` ενός βιβλίου μέσω αποστολής ερωτήματος `get` για την λήψη `JASON Object`. Οι μέθοδοι αυτής της κλάσης χρησιμοποιούνται από την κλάση `CreateDictionary` του `package utilities`.
- **Main:** Το μόνο που κάνει αυτή η κλάση είναι να εμφανίζει το κύριο παράθυρο του παιχνιδιού. Από εκεί και έπειτα, την λειτουργία όλου του παιχνιδιού, και όχι μόνο του παραθύρου, την λαμβάνει ο `mainController` ο οποίος βρίσκεται στο `package controllers`.
- **controllers**
  - **MainController:** Κλάση η οποία χειρίζεται το παράθυρο το οποίο είναι δομημένο με `fxml components`. Εκτός από το να χειρίζεται τα `FXML components` και το περιεχόμενό τους, αρχικοποιεί επίσης κατάλληλα τα νέα αντικείμενα που χρειάζονται για την εκτέλεση του παιχνιδιού και καλεί κατάλληλα τις μεθόδους αυτών.
- **exceptions**
  - **UnbalancedException:** Custom exception για την αδυναμία δημιουργίας λεξικών τα οποία περιέχουν λέξεις μικρότερες από 9 γράμματα κατά 20%.
  - **UndersizeException:** Custom exception για την αδυναμία δημιουργίας λεξικών τα οποία περιέχουν λιγότερες από 20 λέξεις.
- **resources**

Περιέχει όλα τα παράθυρα-κουτιά που χρησιμοποιούνται, όπως μεταξύ άλλων το `AlertBox` που χρησιμεύει στην εμφάνιση κάποιου μηνύματος στον χρήστη. Επίσης περιέχει το αρχείο `mainWindow.fxml` το οποίο αποτελεί την γραφική διεπαφή του παιχνιδιού. Ο `controller` αυτού του `fxml` είναι η κλάση που βρίσκεται στο `package controllers`.
- **structures**

Περιέχει χρήσιμες δομές δεδομένων για τις κλάσεις του `package application`.
- **Utilities**

Περιέχει κλάσεις που εκτελούν μία συγκεκριμένη λειτουργία. Συγκεκριμένα,

  - **CreateDictionary:** Φτιάχνει αρχείο λεξικού σύμφωνα με την εκφώνηση. Χρησιμοποιεί την κλάση `application.OpenBookLib`. Επίσης χρησιμοποιεί τις κλάσεις του ίδιου `package` για να δημιουργήσει αρχείο και μετά να γράψει σε αυτό.

## Περιγραφή Παιχνιδιού

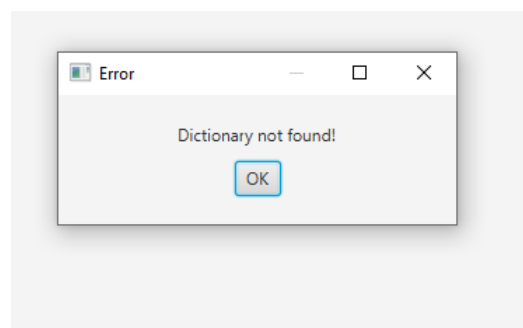
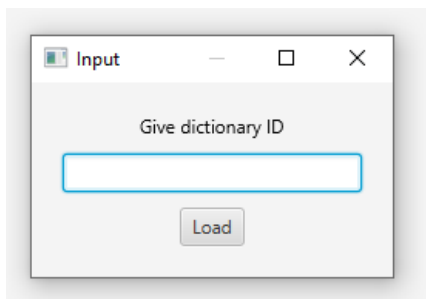
Ο παίκτης πρώτα διαλέγει ένα συγκεκριμένο λεξικό από το οποίο θα αντλούνται οι πιθανές λέξεις κάθε γύρου. Θα επιλέγεται μία λέξη τυχαία από το λεξικό την οποία ο παίχτης θα πρέπει και να βρει. Για να το κάνει αυτό συνολικά θα έχει 6 προσπάθειες. Σε κάθε προσπάθεια θα του δίνονται όλα τα πιθανά γράμματα για κάθε θέση ταξινομημένα βάση πιθανότητας. Μετά από κάθε επιλογή του η λίστα των πιθανών γραμμάτων ανανεώνεται, όπως και οι πόντοι και το ποσοστό επιτυχημένων προσπαθειών σύμφωνα με την εκφώνηση. Νικάει αν καταφέρει να βρει το σωστό γράμμα σε όλες τις θέσεις της λέξης πριν ξεπεράσει το όριο των 6 προσπαθειών. Επίσης έχει την δυνατότητα παραίτησης, όπου και του εμφανίζεται η λέξη.

## Λεξικό

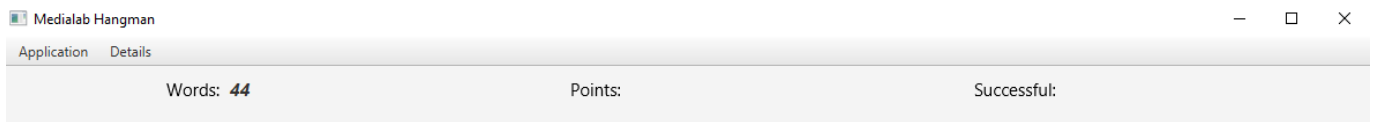
Ο παίκτης μπορεί πριν ξεκινήσει το παιχνίδι να φορτώσει (Load) ή να φτιάξει (Create) ένα καινούργιο λεξικό. Το λεξικό αποτελεί αρχείο txt το οποίο περιέχει τουλάχιστον 20 λέξεις μήκους 6 γραμμάτων ή περισσότερων με κεφαλαία.

### Load:

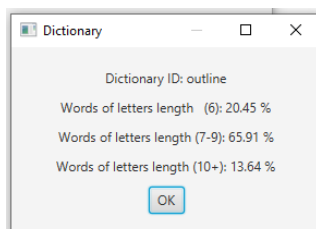
Ο παίκτης συμπληρώνει το ID του λεξικού το οποίο αποτελεί οποιοδήποτε αλφαριθμητικό και πατάει το κουμπί OK για να γίνει η φόρτωσή του. Αν το λεξικό αυτό δεν υπάρχει πετάγεται μήνυμα λάθους όπου αναφέρεται πως το Dictionary ID είναι invalid.



Αν η φόρτωση είναι επιτυχής τότε εμφανίζονται στο GUI οι συνολικές λέξεις του λεξικού.

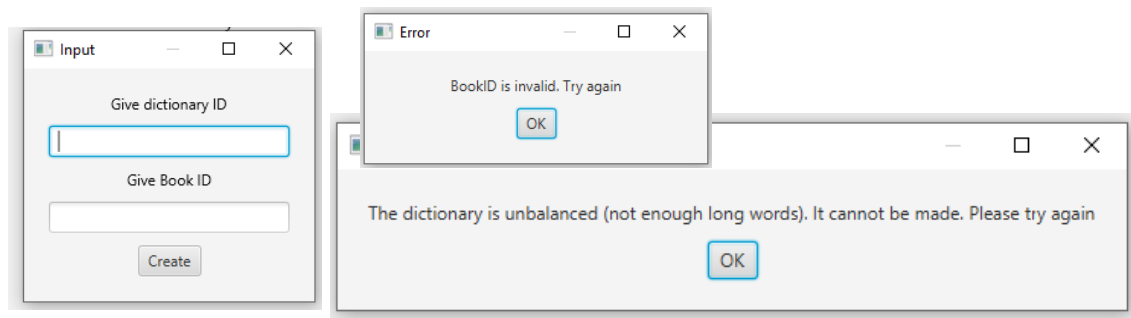


Επίσης, μέσω του details -> Dictionary μπορούμε να δούμε τις λεπτομέρειες του λεξικού.



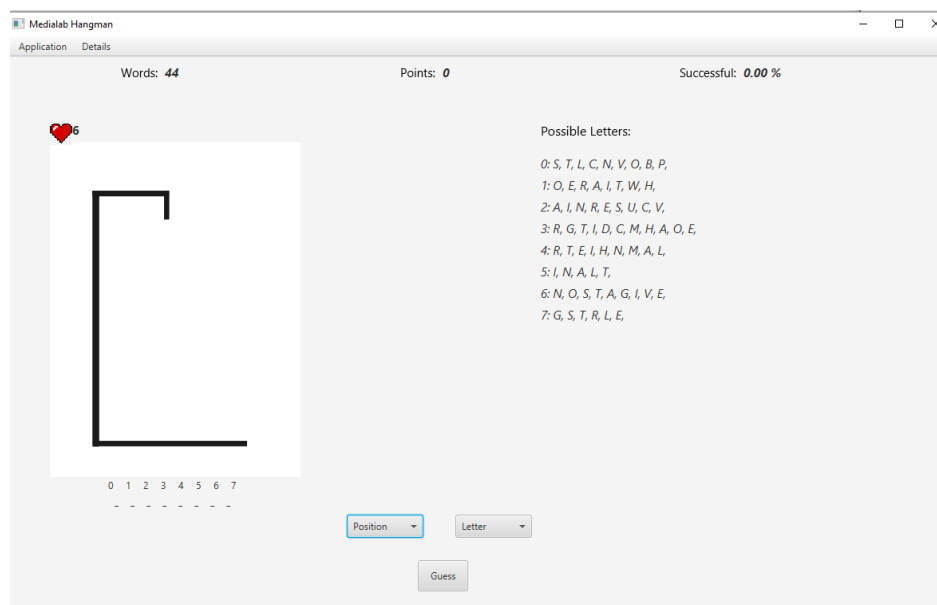
### Create:

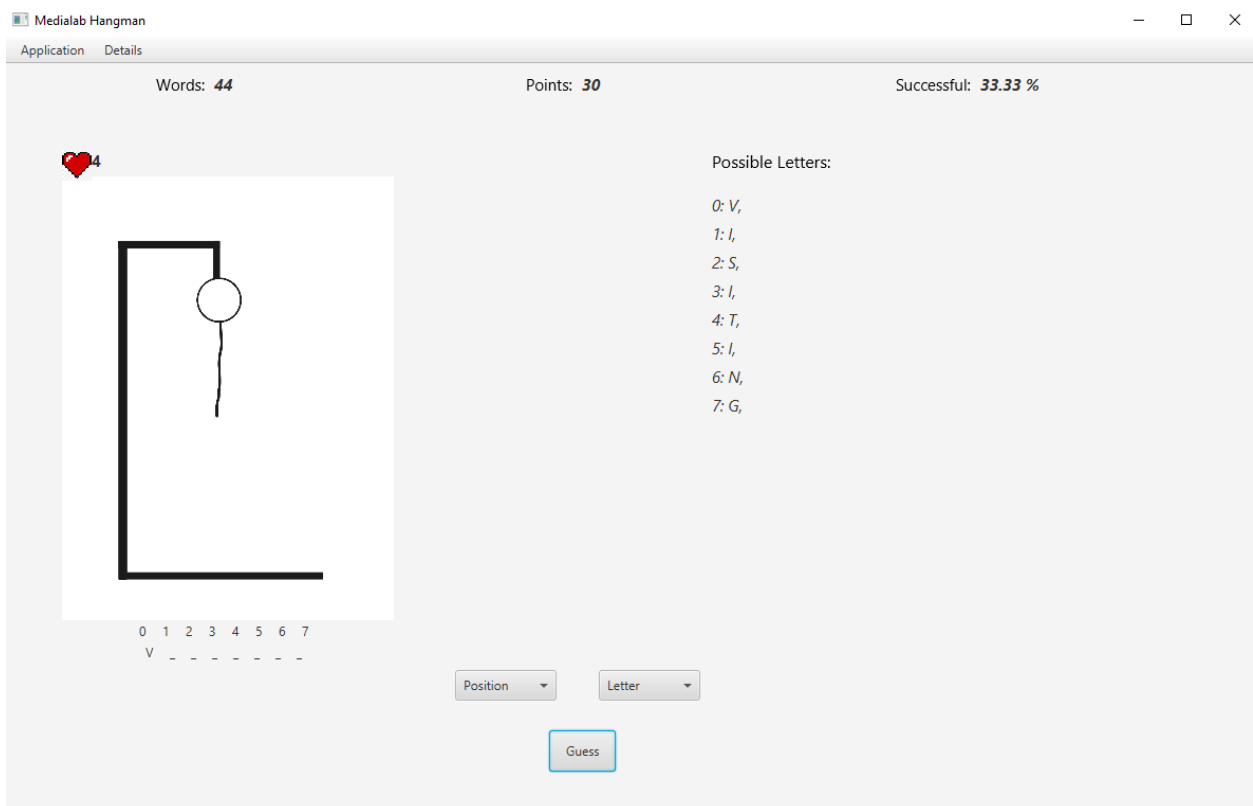
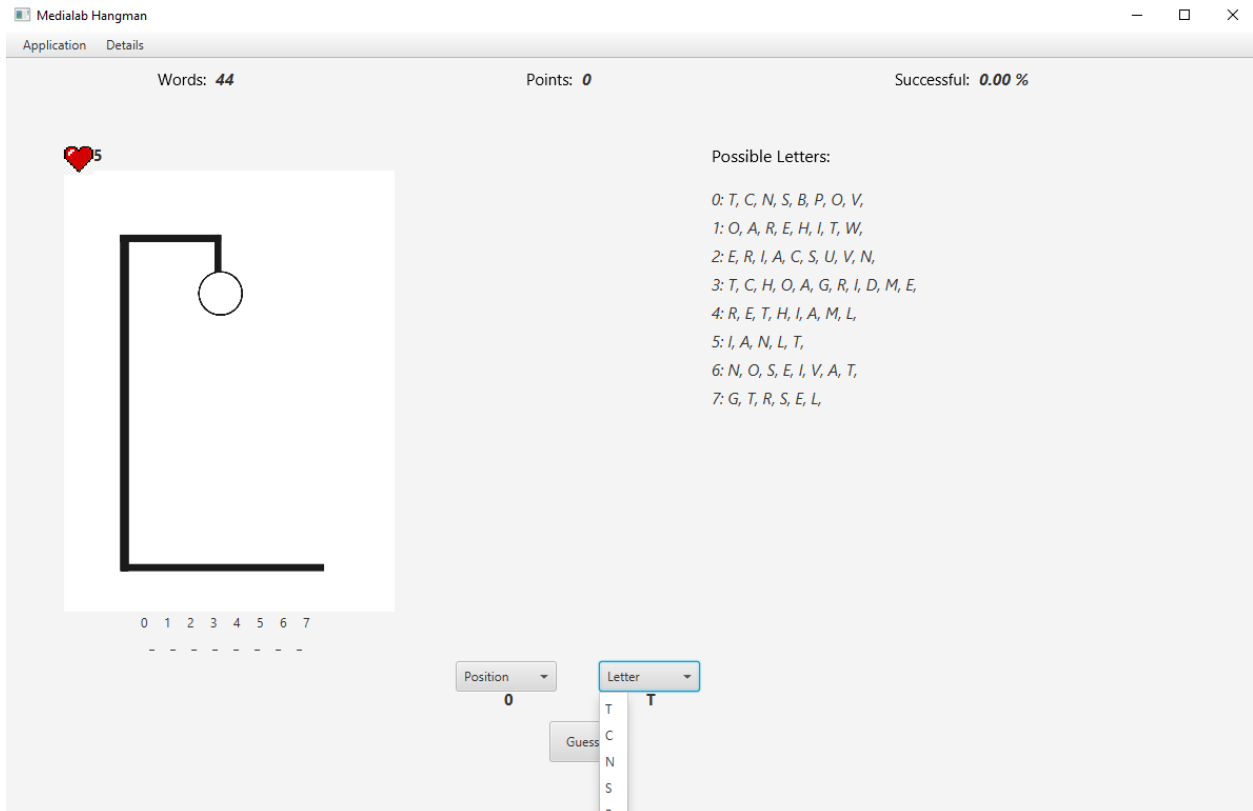
Ο παίκτης συμπληρώνει το Book ID το οποίο μπορεί να βρει από την ανοιχτή βιβλιοθήκη βιβλίων όπως αναφέρεται στην εκφώνηση καθώς και το Dictionary ID το οποίο είναι το αλφαριθμητικό που επιλέγει ο παίκτης για να προσδιορίζει το νέο λεξικό για φόρτωση. Αν είναι ανεπιτυχής η φόρτωση εμφανίζεται το σχετικό μήνυμα λάθους. Δηλαδή αν είναι Unbalanced θα εμφανίσει παράθυρο με μήνυμα που λέει πως το λεξικό δεν έχει αρκετές μεγάλες λέξεις. Αν είναι Undersized θα εμφανίσει μήνυμα που λέει πως υπάρχουν λιγότερες από 20 λέξεις. Αν το BookID δεν υπάρχει θα εμφανίσει πως δεν είναι έγκυρο.



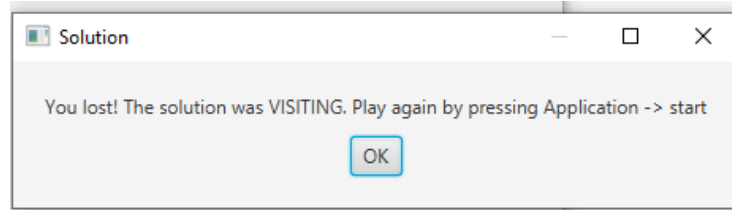
### Παιχνίδι

Εμφανίζονται στο πάνω μέρος οι πόντοι του παίκτη καθώς και το ποσοστό επιτυχημένων προσπαθειών. Στο μεσαίο μέρος αριστερά εμφανίζεται η σχετική εικόνα μαζί με το πλήθος υπολειπόμενων προσπαθειών και δεξιά όλα τα πιθανά γράμματα της κάθε θέσης τα οποία μπορεί και να επιλέξει ο παίκτης στο κάτω μέρος του παραθύρου. Για να αρχίσει την παρτίδα επιλέγει Application -> Start.





Ο παίκτης μπορεί επίσης να παραιτηθεί μέσω της επιλογής από το menu Details -> Solution όπου εμφανίζεται η απάντηση και καταχωρείται το παιχνίδι ως χαμένο για τον παίκτη.



Επίσης μπορεί να επιλέξει να δει το ιστορικό παρτίδων (μέχρι 5 εμφανιζόμενες παρτίδες) από το μενού Details -> Rounds.

