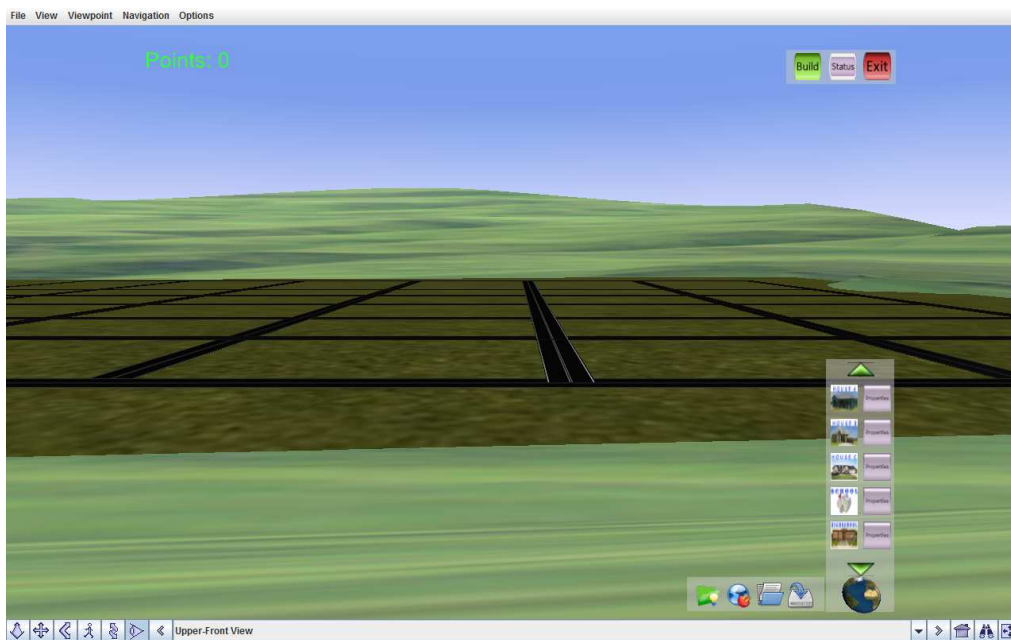


Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

**Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων**



Πτυχιακή Εργασία

**Τίτλος : Ανάπτυξη Συστήματος Ευφυούς Εκπαιδευτικής
Καθοδήγησης**

**Προφίτ Ωντρεϋ, Ναστάζια, Μαριάννα
ΑΜ: 2445**

Επιβλέπων Καθηγητής : Μαλάμος Αθανάσιος

Επιτροπή Αξιολόγησης:

Ημερομηνία Παρουσίασης :

Abstract

The purpose of this work is to develop an intelligent educational guidance. The system was developed on the application House Game, an educational application that was created in previous works.

Specifically for this work it was created an application that gives the possibility to the teacher to organize educational course materials through the creation of educational objectives and questions, quickly and easily. Then it was developed a guidance system which is based on educational material created by the teacher. This system controls the information and the requirements defined and then it compares the performance of the student. Depending on the performance the system allows or not to continue in the game and if it necessary it provides information about any weaknesses identified and were to find the respectively notes.

In this way the system is contributing, through a pleasant and fun application (House Game), to the better assimilation of educational material. At least it helps to identify any weaknesses and then provide the right guidance for the student to read in order to better understand the course.

Σύνοψη

Η εργασία που ακολουθεί έχει ως θέμα την ανάπτυξη ενός ευφυούς συστήματος εκπαιδευτικής καθοδήγησης. Η ανάπτυξη το συστήματος έγινε στην εφαρμογής House Game, μια εκπαιδευτική εφαρμογή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια προηγούμενων εργασιών.

Συγκεκριμένα για την εργασία δημιουργήθηκε μια εφαρμογή η οποία δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να οργανώσει την εκπαιδευτική ύλη ενός μαθήματος μέσα από την δημιουργία εκπαιδευτικών στόχων και ερωτήσεων, εύκολα και γρήγορα. Στην συνέχεια αναπτύχθηκε το σύστημα καθοδήγησης το οποίο είναι βασισμένο στο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός. Το σύστημα αυτό ελέγχει τις πληροφορίες και απαιτήσεις που έχουν οριστεί και στην συνέχεια στα συγκρίνει με την απόδοση του μαθητή. Ανάλογα με την απόδοση το σύστημα επιτρέπει ή όχι την εξέλιξη μέσα στο παιχνίδι και αν χρειαστεί δίνει πληροφορίες για τυχόν αδυναμίες που εντοπίστηκαν και πώς να τις καλύψει.

Με αυτόν τον τρόπο το σύστημα αυτό συμβάλει, μέσα από μια ευχάριστη και διασκεδαστική εφαρμογή (House Game), στην καλύτερη εμπέδωση και αφομοίωση της εκπαιδευτικής ύλης . Καθώς και στον εντοπισμό τυχόν αδυναμιών που παρουσιάζονται και στην συνέχεια την σωστή καθοδήγηση του μαθητή στο διάβασμα του ώστε να καλυφτούν τα κενά.

Πίνακας περιεχομένων

Πίνακας εικόνων	σελ 6
Λίστα Πινάκων	σελ 8
1. Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	
1.1. Περίληψη	σελ 9
1.2. Στόχος	σελ 9
1.3. Δομή Εργασίας	σελ 10
2. Κεφάλαιο 2: Περιγραφή των Τεχνολογιών που Χρησιμοποιήθηκαν	
2.1. Java	σελ 11
2.2. NetBeans	σελ 13
2.3. XML	σελ 14
2.4. Επεξεργασία XML δεδομένων με την Java	σελ 16
2.5. X3D	σελ 16
2.6. Πλατφόρμα Xj3D	σελ 20
3. Κεφάλαιο 3: Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια	
3.1. Εκπαίδευση	σελ 21
3.2. Εκπαιδευτικά παιχνίδια	σελ 21
3.3. Ηλεκτρονικά παιχνίδια	σελ 21
3.4. Εκπαιδευτικές πλατφόρμες και εκπαιδευτικά παιχνίδια	σελ 33
3.5. Περιγραφής της Εφαρμογής House Game	σελ 36
4. Κεφάλαιο 4: Κυρίως Μέρος Εργασίας	
4.1. Α' Μέρος Εφαρμογής Εκπαιδευτικού Questions Editor	σελ 40
4.1.1. Settings	σελ 41
4.1.2. Add Educational Object	σελ 45
4.1.3. Edit Educational Object	σελ 47
4.1.4. Remove Educational Object	σελ 48
4.1.5. Add Questions	σελ 49
4.1.6. Edit Questions	σελ 53
4.1.7. Remove Questions	σελ 55
4.2. Β' Μέρος Ανάπτυξη συστήματος στην Εφαρμογή House Game	σελ 56
4.2.1. Εγκατάσταση Εφαρμογής	σελ 56
4.2.2. Διαχείριση Ερωτήσεων	σελ 60

5. Κεφάλαιο 5: Επίλογος	σελ 65
5.1. Σύνοψη	σελ 65
5.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις	σελ 65
Βιβλιογραφία	σελ 66
Σελίδες από το Διαδίκτυο	σελ 66
6. Παράρτημα	
1. Βιβλιοθήκες που Χρησιμοποιήθηκαν	σελ 67
2. Κώδικας Εφαρμογής Question Editor	σελ 71
3. Κώδικας Εφαρμογής House Game	σελ 79
4. Παρουσίαση	σελ 82

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 : Προφίλ X3D	σελ 19
Εικόνα 2 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Battle Field	σελ 22
Εικόνα 3: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι L.A Noir	σελ 23
Εικόνα 4 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Assassins Creed	σελ 24
Εικόνα 5 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι World Of Warcraft	σελ 25
Εικόνα 6 : Στιγμιότυπο από online παιχνίδι	σελ 26
Εικόνα 7 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Fly Simulator.....	σελ 27
Εικόνα 8 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Sims	σελ 27
Εικόνα 9 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Age Of Empires	σελ 28
Εικόνα 10 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Pro Evolution Soccer 2012	σελ 29
Εικόνα 11 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Need For Speed	σελ 30
Εικόνα 12 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Mario Kart	σελ 31
Εικόνα 13 : Εικόνα από αντίγραφο μουσικού οργάνου για το παιχνίδι Guitar Hero.....	σελ 32
Εικόνα 14 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Guitar Hero 3	σελ 32
Εικόνα 15 : Στιγμιότυπο από μια εκπαιδευτική εφαρμογή της πλατφόρμας skool.gr	σελ 33
Εικόνα 16 : Στιγμιότυπο από το εκπαιδευτικό λογισμικό Tell Me More	σελ 34
Εικόνα 17 : Φωτογραφία του ελληνικού εκπαιδευτικού λογισμικού «η τάξη μου Στ'».	σελ 34
Εικόνα 18 : Στιγμιότυπο από εκπαιδευτικό παιχνίδι της πλατφόρμας tychiouxos.net	σελ 35
Εικόνα 19 : Στιγμιότυπο από εκπαιδευτικό παιχνίδι της πλατφόρμας raixnidakia.gr	σελ 36
Εικόνα 20 : Κουμπιά properties των κτηρίων	σελ 37
Εικόνα 21 : Παράδειγμα παραθύρου Properties ενός κτηρίου	σελ 37
Εικόνα 22 : Στιγμιότυπο ερώτησης	σελ 38
Εικόνα 23 : Στιγμιότυπο εφαρμογής chat	σελ 39
Εικόνα 24 : Εφαρμογή Questions Editor	σελ 41
Εικόνα 25 : Καρτέλα Settings	σελ 42
Εικόνα 26 : Καρτέλα Add Ed. Object	σελ 45
Εικόνα 27 : Καρτέλα Edit Ed. Object	σελ 48
Εικόνα 28 : Καρτέλα Remove Ed. Object.....	σελ 49
Εικόνα 29 : Καρτέλα Add Questions	σελ 51
Εικόνα 30 : Καρτέλα Edit Questions	σελ 54
Εικόνα 31 : το αρχείο run.bat	σελ 56
Εικόνα 32 : Properties του συστήματος	σελ 57

Εικόνα 33 : Advanced System Settings	σελ 57
Εικόνα 34 : Environment Variables	σελ 58
Εικόνα 35 : Πίνακας System Variables	σελ 59
Εικόνα 36 : Συντόμευση αρχείου run.bat	σελ 59
Εικόνα 37 : Αρχικό Background Εφαρμογής	σελ 60
Εικόνα 38 : Μενού κτηρίων	σελ 61
Εικόνα 39 : Προειδοποιητικό μήνυμα μην τηρήσεις προϋποθέσεων	σελ 61
Εικόνα 40 : Παράδειγμα ερώτησης	σελ 62
Εικόνα 41 : Προειδοποιητικό μήνυμα για επίτευξη επιπέδου	σελ 63
Εικόνα 42 : Προειδοποιητικό μήνυμα για αποτυχία επιπέδου	σελ 63
Εικόνα 43: Προειδοποιητικό μήνυμα για τους στόχους οι οποίοι δεν ολοκληρώθηκαν με επιτυχία	σελ 64

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1 : Δήλωση πληροφοριών XML	σελ 16
Πίνακας 2: Απόσπασμα από το αρχείο languages.xml	σελ 42
Πίνακας 3: Απόσπασμα από το αρχείο lesson.xml	σελ 46
Πίνακας 4: Κώδικας για την απόδοση μοναδικού id σε εκπαιδευτικό στόχο	σελ 46
Πίνακας 5: Απόσπασμα από το αρχείο questions.xml	σελ 52
Πίνακας 6: Βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν.....	σελ 70
Πίνακας 7: Αρχικοποιήσεις	σελ 71
Πίνακας 8: Settings Tab	σελ 72
Πίνακας 9: Add Educational Object Tab	σελ 73
Πίνακας 10: Edit Ed. Object Tab.....	σελ 73
Πίνακας 11: Remove Ed. Object Tab.....	σελ 73
Πίνακας 12: Add Questions Tab	σελ 74
Πίνακας 13: Edit Question Tab.....	σελ 76
Πίνακας 14: Remove Question Tab.....	σελ 78
Πίνακας 15: Αποθήκευση	σελ 78

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1 Περίληψη

Το θέμα με το οποίο ασχολείται η συγκεκριμένη εργασία είναι ο σχεδιασμός ενός ευφυούς συστήματος εκπαιδευτικής καθοδήγησης. Το σύστημα αυτό δημιουργήθηκε για την ηλεκτρονική εκπαιδευτική εφαρμογή House Game, η οποία αναπτύχθηκε στο εργαστήριο πολυμέσων, του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων ΤΕΙ Κρήτης, τα πλαίσια προηγούμενων εργασιών.

Η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος ασχολείται με την δημιουργία μιας εφαρμογής η οποία δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει και να οργανώνει, εύκολα και γρήγορα, την ύλη ενός μαθήματος, την οποία επιθυμεί να καλύψει, σε εκπαιδευτικούς στόχους και ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις που δημιουργήθηκαν καθώς και οι εκπαιδευτικοί στόχοι αποθηκεύονται από την εφαρμογή, με συγκεκριμένη μορφή και αρχείο, έτσι ώστε στο μέλλον οι πληροφορίες αυτές να είναι προσβάσιμες από την κυρίως εφαρμογή.

Το δεύτερο μέρος ασχολείται με την δημιουργία ενός συστήματος στην κύρια εφαρμογή (House Game), το οποίο αρχικά εισάγει τις ερωτήσεις και τους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν δημιουργηθεί από τον εκπαιδευτικό. Στην συνέχεια κατά την διάρκεια του παιχνιδιού ελέγχονται οι συνθήκες που επικρατούν στο παιχνίδι όπως και οι συνθήκες τις οποίες έχει ορίσει ο εκπαιδευτικός. Με βάση τις συνθήκες αυτές οργανώνονται οι ερωτήσεις και εντοπίζονται τυχόν αδυναμίες των χρηστών. Κρατάει πληροφορίες για την εξέλιξη του χρήστη μέσα στον παιχνίδι και το ποσοστό επιτυχίας στις ερωτήσεις και στους εκπαιδευτικούς στόχους. Τέλος συγκεντρώνει τις πληροφορίες και εμφανίζει μηνύματα ανάλογα με τις επιδώσεις, ώστε να ενημερώσει τον χρήστη για τυχόν αδυναμίες και την ύλη την οποία πρέπει να επαναλάβει ώστε να τις καλύψει.

1.2 Στόχος

Οι στόχοι της εργασίας αυτής είναι δύο. Ο πρώτος είναι η δημιουργία μιας εφαρμογής ή οποία θα δίνει την δυνατότητα στο εκπαιδευτικό να οργανώσει, εύκολα και γρήγορα, την ύλη του μαθήματος και τις ερωτήσεις. Ο δεύτερος στόχος, και σημαντικότερος, αφορά τους χρήστες-μαθητές της εκπαιδευτικής εφαρμογής. Στόχος εδώ είναι ο σωστός προγραμματισμός του εκπαιδευτικού σεναρίου της εφαρμογής House Game με βάση το εκπαιδευτικό υλικό που παρείχε ο εκπαιδευτικός, έτσι ώστε, ως

συνοδευτικός και υποστηρικτικό υλικό, να συμβάλει σημαντικά στην καλύτερη εμπέδωση και κατανόηση του μαθήματος.

1.3 Δομή Εργασίας

Η εργασία είναι χωρισμένη σε τέσσερα κεφάλαια.

- Το πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζει μια περίληψη του περιεχομένου της εργασίας που θα ακολουθήσει καθώς και τους στόχους τους οποίους θέλει να επιτεύξει.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι τεχνολογίες και τα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εργασίας.
- Το τρίτο κεφάλαιο γίνεται μια παρουσίαση και ανάλυση πάνω στα ηλεκτρονικά παιχνίδια και τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια και την επιρροή τους στην εκπαίδευση, και τέλος ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή της εκπαιδευτικής εφαρμογής House Game.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η υλοποίηση της πτυχιακής. Το κεφάλαιο αυτό χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος αναλύεται η σχεδίαση, η λειτουργικότητα και ο προγραμματισμός της εφαρμογής Question Editor. Ενώ στο δεύτερο μέρος αναλύεται η σχεδίαση, ο προγραμματισμός, ο τρόπος λειτουργίας και διαχείρισης των πληροφοριών που έχουν δοθεί από την εφαρμογή Question Editor, του συστήματος εκπαιδευτικής καθοδήγησης που ενσωματώθηκε στην εφαρμογή House Game.
- Στο πέμπτο κεφαλαίο δίνεται μια σύνοψη της εργασίας καθώς και μελλοντικές επεκτάσεις οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν.
- Τέλος στο παράρτημα της εργασίας παρουσιάζεται ο κώδικας των εφαρμογών σε μορφή API, εγχειρίδιο χρήσης για τους χρήστες και η τελική παρουσίαση σε Power Point.

Κεφάλαιο 2

Περιγραφή των Τεχνολογιών που Χρησιμοποιήθηκαν

2.1 Java

Η **Java** είναι μια αντικειμενοστραφής, ανεξάρτητη από πλατφόρμα , γλώσσα προγραμματισμού, η οποία σχεδιάστηκε έτσι ώστε η εκμάθησή της να είναι πιο εύκολη από την C++ , ενώ ταυτόχρονα καθιστά δυσκολότερα τα σφάλματα κατά την χρήση της συγκριτικά με τις C και C++.

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός είναι μια μεθοδολογία ανάπτυξη λογισμικού βάση της οποίας ένα πρόγραμμα θεωρείται σαν μια ομάδα αντικειμένων τα οποία δουλεύουν μαζί. Τα αντικείμενα δημιουργούνται χρησιμοποιώντας πρότυπα τα οποία αποκαλούνται κλάσεις (classes), και περιέχουν τα δεδομένα και τις εντολές που απαιτούνται για την χρήση αυτών των δεδομένων.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της Java έναντι των περισσότερων άλλων γλωσσών είναι η ανεξαρτησία του λειτουργικού συστήματος και πλατφόρμας. Τα προγράμματα που είναι γραμμένα σε *Java* τρέχουν ακριβώς το ίδιο σε Windows, Linux, Unix και Macintosh (σύντομα θα τρέχουν και σε Playstation καθώς και σε άλλες κονσόλες παιχνιδιών) χωρίς να χρειαστεί να ξαναγίνει μεταγλώττιση (compiling) ή να αλλάξει ο πηγαίος κώδικας για κάθε διαφορετικό λειτουργικό σύστημα. Για να επιτευχθεί όμως αυτό χρειαζόταν κάποιος τρόπος έτσι ώστε τα προγράμματα γραμμένα σε Java να μπορούν να είναι «κατανοητά» από κάθε υπολογιστή ανεξάρτητα του είδους επεξεργαστή (Intel x86, IBM, Sun SPARC, Motorola) αλλά και λειτουργικού συστήματος (Windows, Unix, Linux, BSD, MacOS). Ο λόγος είναι ότι κάθε κεντρική μονάδα επεξεργασίας κατανοεί διαφορετικό κώδικα μηχανής. Ο συμβολικός κώδικας (assembly) που μεταφράζεται και εκτελείται σε Windows είναι διαφορετικός από αυτόν που μεταφράζεται και εκτελείται σε έναν υπολογιστή Macintosh. Η λύση δόθηκε με την ανάπτυξη της Εικονικής Μηχανής (Virtual Machine ή VM ή EM στα ελληνικά).

Αφού γραφεί κάποιο πρόγραμμα σε Java, στη συνέχεια μεταγλωττίζεται μέσω του μεταγλωττιστή javac, ο οποίος παράγει έναν αριθμό από αρχεία .class (κώδικας byte ή bytecode). Ο κώδικας byte είναι η μορφή που παίρνει ο πηγαίος κώδικας της Java όταν μεταγλωττιστεί. Όταν πρόκειται να εκτελεστεί η εφαρμογή σε ένα μηχάνημα, το Java Virtual Machine που πρέπει να είναι εγκατεστημένο σε αυτό θα αναλάβει να διαβάσει τα αρχεία .class. Στη συνέχεια τα μεταφράζει σε γλώσσα μηχανής που να υποστηρίζεται από το λειτουργικό σύστημα και τον επεξεργαστή, έτσι ώστε να εκτελεστεί (να σημειωθεί εδώ ότι αυτό συμβαίνει με την παραδοσιακή Εικονική Μηχανή (Virtual

Machine). Πιο σύγχρονες εφαρμογές της εικονικής Μηχανής μπορούν και μεταγλωττίζουν εκ των προτέρων τμήματα bytecode απευθείας σε κώδικα μηχανής (εγγενή κώδικα ή native code) με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η ταχύτητα). Χωρίς αυτό δε θα ήταν δυνατή η εκτέλεση λογισμικού γραμμένου σε Java. Πρέπει να σημειωθεί ότι η JVM είναι λογισμικό που εξαρτάται από την πλατφόρμα, δηλαδή για κάθε είδος λειτουργικού συστήματος και αρχιτεκτονικής επεξεργαστή υπάρχει διαφορετική έκδοση του. Έτσι υπάρχουν διαφορετικές JVM για Windows, Linux, Unix, Macintosh, κινητά τηλέφωνα, παιχνιδιομηχανές κλπ.

Οτιδήποτε θέλει να κάνει ο προγραμματιστής (ή ο χρήστης) γίνεται μέσω της εικονικής μηχανής. Αυτό βοηθάει στο να υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια στο σύστημα γιατί η εικονική μηχανή είναι υπεύθυνη για την επικοινωνία χρήστη - υπολογιστή. Ο προγραμματιστής δεν μπορεί να γράψει κώδικα ο οποίος θα έχει καταστροφικά αποτελέσματα για τον υπολογιστή γιατί η εικονική μηχανή θα τον ανιχνεύσει και δε θα επιτρέψει να εκτελεστεί. Από την άλλη μεριά ούτε ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει «κακό» κώδικα από το δίκτυο και να τον εκτελέσει. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για μεγάλα καταναμημένα συστήματα όπου πολλοί χρήστες χρησιμοποιούν το ίδιο πρόγραμμα συγχρόνως.

Ακόμα μία ιδέα που βρίσκεται πίσω από τη Java είναι η ύπαρξη του συλλέκτη απορριμμάτων (*Garbage Collector*). Συλλογή απορριμμάτων είναι μία κοινή ονομασία που χρησιμοποιείται στον τομέα της πληροφορικής για να δηλώσει την ελευθέρωση τμημάτων μνήμης από δεδομένα που δε χρειάζονται και δε χρησιμοποιούνται άλλο. Αυτή η απελευθέρωση μνήμης στη Java είναι αυτόματη και γίνεται μέσω του συλλέκτη απορριμμάτων. Υπεύθυνη για αυτό είναι και πάλι η εικονική μηχανή η οποία μόλις «καταλάβει» ότι ο σωρός (heap) της μνήμης (στη Java η συντριπτική πλειοψηφία των αντικειμένων αποθηκεύονται στο σωρό σε αντίθεση με τη C++ όπου αποθηκεύονται κυρίως στη στοίβα) κοντεύει να γεμίσει ενεργοποιεί το συλλέκτη απορριμμάτων. Έτσι ο προγραμματιστής δε χρειάζεται να ανησυχεί για το πότε και αν θα ελευθερώσει ένα συγκεκριμένο τμήμα της μνήμης, ούτε και για σφάλματα δεικτών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί είναι κοινά τα σφάλματα προγραμμάτων που οφείλονται σε λανθασμένο χειρισμό της μνήμης.

Παρόλο που η εικονική μηχανή προσφέρει όλα αυτά (και όχι μόνο) τα πλεονεκτήματα, η Java αρχικά ήταν πιο αργή σε σχέση με άλλες προγραμματιστικές γλώσσες υψηλού επιπέδου (high-level) όπως η C και η C++. Εμπειρικές μετρήσεις στο παρελθόν είχαν δείξει ότι η C++ μπορούσε να είναι αρκετές φορές γρηγορότερη από την Java. Ωστόσο γίνονται προσπάθειες από τη Sun για τη βελτιστοποίηση της εικονικής μηχανής, ενώ υπάρχουν και άλλες υλοποιήσεις της εικονικής μηχανής από διάφορες εταιρίες (όπως της IBM), οι οποίες μπορεί σε κάποια σημεία να προσφέρουν καλύτερα

και σε κάποια άλλα χειρότερα αποτελέσματα. Επιπλέον με την καθιέρωση των μεταγλωττιστών JIT (Just In Time), οι οποίοι μετατρέπουν τον κώδικα byte απευθείας σε γλώσσα μηχανής, η διαφορά ταχύτητας από τη C++ έχει μικρύνει κατά πολύ.

Οι τελευταίες εκδόσεις του javac με τη χρήση της τεχνολογίας Hot Spot έχουν καταφέρει αξιόλογες επιδόσεις που πλησιάζουν ή και ξεπερνούν σε μερικές περιπτώσεις τον εγγενή κώδικα.

Όλα τα εργαλεία που χρειάζεται κάποιος για να γράψει Java προγράμματα έρχονται δωρεάν, από το περιβάλλον ανάπτυξης μέχρι εργαλεία build όπως το Apache Ant και βιβλιοθήκες, ενώ υπάρχουν πολλές διαφορετικές υλοποιήσεις της Εικονικής Μηχανής και του μεταγλωττιστή (πχ the GNU Compiler for Java) της Java.

Για να γράψει κάποιος κώδικα Java δε χρειάζεται τίποτα άλλο παρά έναν επεξεργαστή κειμένου, όπως το Σημειωματάριο (Notepad) των Windows ή ο vi (γνωστός στο χώρο του Unix). Παρ' όλ' αυτά, ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (*IDE*) βοηθάει πολύ, ιδιαίτερα στον εντοπισμό σφαλμάτων (debugging). Υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα, ενώ πολλά από αυτά έρχονται δωρεάν.

2.2 NetBeans

Το NetBeans είναι ένα επιτυχημένο ερευνητικό έργο ανοιχτής πηγής (open source) με μεγάλο αριθμό χρηστών, μια αναπτυσσόμενη κοινωνία, κοντά στους 100 (και πλέον!) συνεργάτες παγκοσμίως. Η Sun Microsystems ίδρυσε το ερευνητικό έργο ανοιχτής πηγής NetBeans τον Ιούνιο του 2000 και συνεχίζει να είναι ο κύριος ανάδοχος.

Σήμερα δύο ερευνητικά έργα υπάρχουν: Το NetBeans IDE και το NetBeans Platform. Το NetBeans IDE είναι ένα περιβαλλοντικό ανάπτυγμα IDE - ένα εργαλείο στους προγραμματιστές για να γράψουν, να κάνουν compile, debug και να αναπτύξουν προγράμματα. Είναι γραμμένο σε Java - αλλά μπορεί να υποστηρίξει όλες τις γλώσσες προγραμματισμού. Υπάρχει επίσης ένας μεγάλος αριθμός υπομονάδων (modules) που βοηθάνε στην επέκταση της λειτουργικότητας του NetBeans IDE. Το NetBeans IDE είναι ένα ελεύθερο προϊόν δίχως περιορισμούς στον τρόπο χρησιμοποίησής του.

Διαθέσιμο επίσης είναι το NetBeans Platform; ένα εκτατό θεμέλιο αποτελούμενο από υποομάδες (modular) που χρησιμοποιείται σαν βάση λογισμικού για τη δημιουργία μεγάλων επιτραπέζιων (desktop) εφαρμογών. Οι ISV συνεργάτες διαθέτουν προσθήκες, επιπρόσθετα προγράμματα (plug-ins) που εύκολα συνενώνονται στο Platform και μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη άλλων εργαλείων και λύσεων.

Και τα δύο τα προϊόντα είναι ανοιχτής πηγής (open source) και ελεύθερα για εμπορική ή μη χρήση. Ο κώδικας πηγής (source code) είναι διαθέσιμος για επαναχρησιμοποίηση κάτω από το Common Development and Distribution License (CDDL).

2.3 XML

Η XML, ακρώνυμο του extensible markup language, είναι μια μορφή για την αποθήκευση και οργάνωση δεδομένων με τρόπο ανεξάρτητο από το οποιοδήποτε λογισμικό που δουλεύει με αυτά τα δεδομένα.

Τα δεδομένα μορφής XML είναι ευκολότερο να επαναχρησιμοποιηθούν, για αρκετούς λόγους.

Κατ' αρχήν, τα δεδομένα δομούνται με στάνταρ τρόπο, πράγμα το οποίο δίνει στις εφαρμογές λογισμικού την δυνατότητα να διαβάζουν και να γράφουν δεδομένα, εφόσον υποστηρίζουν την XML. Εάν δημιουργηθεί ένα XML αρχείο το οποίο θα αναπαριστά τη βάση δεδομένων με στοιχεία υπάλληλων μια εταιρείας, είναι σίγουρο ότι υπάρχουν αρκετές δεκάδες εργαλεία ανάλυσης XML (XML parser) τα οποία μπορούν να διαβάσουν αυτό το αρχείο και να βγάλουν νόημα από τα περιεχόμενα του.

Αυτό ισχύει ανεξάρτητα από το είδος των πληροφοριών που συλλέγει κάνεις για κάθε υπάλληλο. Εάν η βάση δεδομένων περιέχει μόνο τρία στοιχεία πληροφορίας πχ. το όνομα, αριθμό μητρώου και το τρέχον μισθό, τα εργαλεία ανάλυσης XML μπορούν να την διαβάσουν. Έναν περιέχει 25 στοιχεία πληροφορίας τα εργαλεία μπορούν επίσης να τα διαβάσουν.

Κατά δεύτερον, τα ίδια δεδομένα παρέχουν πληροφορίες για τον εαυτό τους, πράγμα το οποίο διευκολύνει τους ανθρώπους να κατανοήσουν τον σκοπό ενός αρχείου διαβάζοντας το απλώς και μόνο με έναν συντάκτη κείμενων. Οποιοσδήποτε ανοίγει την βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί σε μορφή XML, θα είναι σε θέση να το κατανοήσει τη δομή της και να εντοπίσει το περιεχόμενο κάθε εγγραφής χωρίς να χρειαστεί βοήθεια.

Παρακάτω θα δούμε τις προδιαγραφές XML 1.0. Δεν αποτελεί μία πλήρη λίστα όλων των όρων που υπάρχουν στη γλώσσα XML. Είναι μία εισαγωγή στα βασικά στοιχεία, που συναντώνται στην καθημερινή της χρήση.

- **Χαρακτήρας Unicode**

Εξ ορισμού, ένα κείμενο XML είναι μία ακολουθία χαρακτήρων. Σχεδόν κάθε χαρακτήρας Unicode μπορεί να εμφανίζεται σε ένα κείμενο XML.

- **Επεξεργαστής και Εφαρμογή**

Είναι το λογισμικό που επεξεργάζεται ένα κείμενο XML. Είναι αναμενόμενο, ότι ένας επεξεργαστής δουλεύει για μία εφαρμογή. Υπάρχουν μερικές πολύ συγκεκριμένες απαιτήσεις, σχετικά με το τι μπορεί και τι δεν μπορεί να κάνει ένας

επεξεργαστής XML, αλλά καμία, όσον αφορά στη συμπεριφορά της εφαρμογής. Ο επεξεργαστής (όπως ονοματίζεται από την προδιαγραφή), αναφέρεται συχνά, με τον αγγλικό όρο XML parser.

- **Σήμανση και Περιεχόμενο**

Οι χαρακτήρες που απαρτίζουν ένα κείμενο XML, αποτελούν είτε τη *σήμανση* είτε το *περιεχόμενό* του. Η σήμανση και το περιεχόμενο, μπορούν να επισημανθούν και να διακριθούν, ύστερα από την εφαρμογή κάποιων απλών συντακτικών κανόνων. Όλα τα αλφαριθμητικά που συνιστούν τη σήμανση, είτε ξεκινούν με το χαρακτήρα "<" και καταλήγουν στο χαρακτήρα ">", είτε ξεκινούν με το χαρακτήρα "&" και καταλήγουν στο χαρακτήρα ";". Ακολουθίες χαρακτήρων που δε συνιστούν τη σήμανση, αποτελούν το περιεχόμενο ενός κειμένου XML.

- **Ετικέτα**

Ένα στοιχείο σήμανσης που ξεκινά με το χαρακτήρα "<" και καταλήγει στο χαρακτήρα ">". Υπάρχουν τρία είδη ετικέτας: ετικέτες-αρχής, για παράδειγμα <section>, ετικέτες-τέλους, για παράδειγμα </section>, και ετικέτες-χωρίς-περιεχόμενο, για παράδειγμα <line-break/>.

- **Στοιχείο**

Ένα λογικό απόσπασμα ενός κειμένου, που είτε ξεκινά με μία ετικέτα-αρχής και καταλήγει σε μία ετικέτα-τέλους, είτε αποτελείται μόνο από μία ετικέτα-χωρίς-περιεχόμενο. Οι χαρακτήρες που υπάρχουν, αν υπάρχουν, μεταξύ μιας ετικέτας-αρχής και μιας ετικέτας-τέλους, συνιστούν το περιεχόμενο του στοιχείου, το οποίο μπορεί να περιέχει σήμανση, συμπεριλαμβανομένων και άλλων στοιχείων, που ονομάζονται στοιχεία-παιδιά. Ένα παράδειγμα ενός στοιχείου είναι το <Greeting>Hello, world.</Greeting>. Ένα άλλο είναι το <line-break/>.

- **Χαρακτηριστικό**

Ένα στοιχείο σήμανσης που αποτελείται από ένα ζευγάρι *όνομα/τιμή*, το οποίο υπάρχει μέσα σε μία ετικέτα-αρχής ή σε μία ετικέτα-χωρίς-περιεχόμενο. Στο παράδειγμα παρακάτω, το στοιχείο img έχει δύο χαρακτηριστικά, τα src και alt: . Ένα άλλο παράδειγμα θα ήταν το <step number="3">Connect A to B.</step>, όπου το όνομα του χαρακτηριστικού είναι "number" και η τιμή του είναι "3".

- **Δήλωση XML**

Τα κείμενα XML μπορούν να αρχίζουν, με τη δήλωση κάποιων πληροφοριών σχετικών με αυτά, όπως στο ακόλουθο παράδειγμα:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

Πίνακας 1 : Δήλωση πληροφοριών XML

Πηγή κειμένου : <http://el.wikipedia.org/wiki/XML>

2.4 Επεξεργασία XML δεδομένων με την Java

Η Java Υποστηρίζει την XML μέσω του Java API for XML processing, μιας συλλογής πακέτων για την ανάγνωση, εγγραφή και διαχείριση XML δεδομένων.

Το πακέτο `javax.xml.parsers` αποτελεί το σημείο εισόδου στα αλλά πακέτα της συλλογής. Αυτές οι κλάσεις μπορούν να χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και τον έλεγχο της εγκυρότητας των δεδομένων XML χρησιμοποιώντας δυο τεχνικές : το Simple API for XML (SAX) και το Document Object Model (Dom). Ωστόσο, η υλοποίηση τους μπορεί να είναι δύσκολη, πράγμα το οποίο έδωσε το έναυσμα σε ορισμένες ομάδες προγραμματιστών να παρέχουν δίκες τους βιβλιοθήκες κλάσεων για τον χειρισμό XML δεδομένων.

2.5 X3D

X3D είναι ένα εντελώς ανοικτής μορφής αρχείο προτύπων και run-time αρχιτεκτονική για να εκπροσωπεί και για να επικοινωνούν 3D σκηνές και αντικείμενα χρησιμοποιώντας XML. Είναι ένα πρότυπο ISO το οποίο παρέχει ένα σύστημα για την αποθήκευση, ανάκτηση και αναπαραγωγή του περιεχομένου σε πραγματικό απεικόνιση, την κατάρτιση και την προσομοίωση, τα πολυμέσα, την ψυχαγωγία, την εκπαίδευση, και πολλά άλλα.

Το X3D έχει ένα πλούσιο σύνολο Τμηματοποιημένων χαρακτηριστικών που μπορούν να προσαρμοστούν και να χρησιμοποιηθούν στην μηχανική και επιστημονική απεικόνιση, CAD και στην αρχιτεκτονική, στην ιατρική απεικόνιση, στην κατάρτιση και στην προσομοίωση, στα πολυμέσα, στην ψυχαγωγία, στην εκπαίδευση, και πολλά άλλα.

Η ανάπτυξη της επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο των 3D δεδομένων σε όλες τις εφαρμογές και τις διαδικτυακές εφαρμογές έχει εξελιχθεί από τις απαρχές της ως το Virtual Reality Modeling Language (VRML) με την πολύ πιο φυσικό και εξευγενισμένο X3D πρότυπο.

Τα χαρακτηριστικά του X3D

- **Ολοκληρωμένο XML:** το κλειδί για την ενσωμάτωση σε:
 - Web Services
 - Κατανεμημένα δίκτυα
 - Cross-platform, μεταξύ εφαρμογή αρχείων και τη μεταφορά δεδομένων
- **Componentized:** η επεξεργασία είναι πιο ελαφριά και εύκολη για τον επεξεργαστή που το χειρίζεται.
- **Επεκτάσιμο:** επιτρέπει σε αντικείμενα να προστεθούν για την επέκταση της λειτουργικότητας για εφαρμογές και υπηρεσίες της αγοράς
- **Μορφοποιημένες:** τυποποιημένα σύνολα επεκτάσεων για να καλύψουν συγκεκριμένες ανάγκες εφαρμογών
- **Εξελικτική:** εύκολο στην ενημέρωση και στην διατήρηση των VRML97 περιεχόμενων όπως X3D
- **Broadcast / Embedded Εφαρμογή Ready:** λειτουργεί από κινητά τηλέφωνα μέχρι και σε υπερυπολιστές
- **Real-Time:** τα γραφικά είναι υψηλής ποιότητας, σε πραγματικό χρόνο, διαδραστικά, και περιλαμβάνουν ήχο και βίντεο, καθώς και 3D δεδομένα.
- **Well-Specified:** είναι πιο εύκολο να δημιουργηθούν, συνεπείς και χωρίς λάθη εφαρμογές.

Το X3D υποστηρίζει

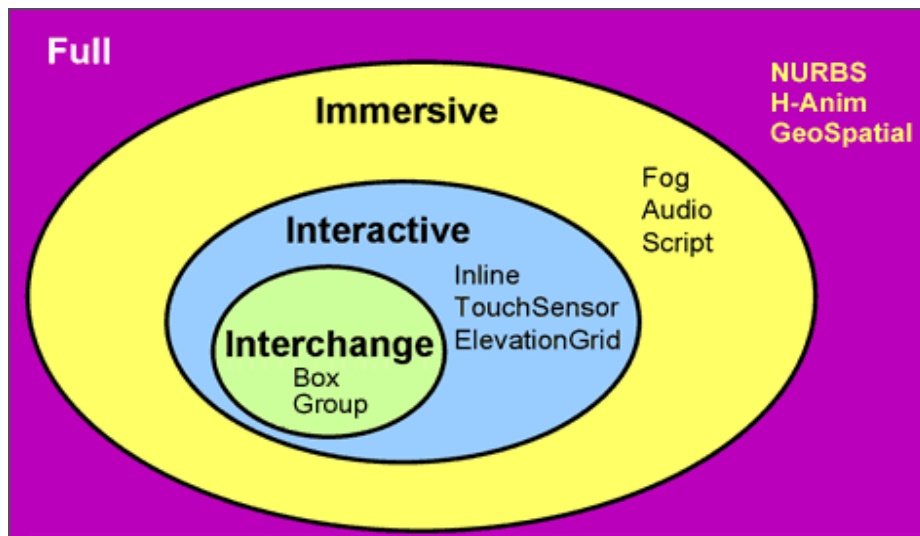
- **3D γραφικά και προγραμματιζόμενα shaders** - πολυγωνική γεωμετρία, παραμετρική γεωμετρία, ιεραρχικούς μετασχηματισμούς, φωτισμός, υλικά, multi-pass/multi-stage χαρτογράφηση υφή, pixel και vertex shaders, επιτάχυνση hardware.
- **2D γραφικά** – Κείμενο, 2D διανυσματικά γραφικά, 2D/3D σύνθεση.
- **CAD δεδομένα** - Μετάφραση των CAD δεδομένων σε μια ανοικτή μορφή για τη δημοσίευση και τη διάδραση μέσω.

- **Ψυχαγωγία** - Timers και interpolators για συνεχής animations, Ανθρωποειδές animation.
- **Ήχο και βίντεο** - Οπτικοακουστικές πηγές χαρτογραφούνται επάνω στην σκηνή
- **Αλληλεπίδραση του χρήστη** – Με το ποντίκι κλικάροντας και σύροντας, και εισόδους από το πληκτρολόγιο.
- **Πλοήγηση** – Κάμερες, για την μετακίνηση του χρήστη στην 3D σκηνή, δυνατότητα ανίχνευση συγκρούσεων.
- **User-defined objects** - Δυνατότητα επέκτασης των ενσωματωμένη λειτουργικότητα του προγράμματος περιήγησης, με τη δημιουργία τύπους δεδομένων από το χρήστη
- **Scripting** - Δυνατότητα αλλαγής δυναμικότητας στο προσκήνιο μέσω του προγραμματιστικές και scripting γλώσσες.
- **Δικτύωση** - Δυνατότητα να συνθέτουν μία ενιαία X3D σκηνή με στοιχεία του ενεργητικού που βρίσκονται σε ένα δίκτυο, Υπερσύνδεση των αντικειμένων σε άλλες σκηνές ή στοιχεία που βρίσκονται στο World Wide Web
- **Φυσική προσομοίωση και επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο** - Ανθρωποειδές animation, Γεωχωρικών συνόλων δεδομένων, Ολοκλήρωση με Distributed Interactive πρωτόκολλα Προσομοίωση (DIS)

Το Βασικό Προφίλ του X3D

- **Interchange** - είναι το βασικό προφίλ για την επικοινωνία μεταξύ των εφαρμογών. Υποστηρίζει γεωμετρία, ύφανση, βασικό φωτισμό, και animation. Δεν υπάρχει μοντέλο χρόνου λειτουργίας για την απόδοση, γεγονός που καθιστά πολύ εύκολη η χρήση και η ενσωμάτωση σε οποιαδήποτε εφαρμογή.
- **Interactive** - επιτρέπει την βασική αλληλεπίδραση με ένα 3D περιβάλλον με την προσθήκη διάφορων αισθητήρων για την πλοήγηση του χρήστη και της αλληλεπίδρασης (π.χ., PlaneSensor, TouchSensor, κλπ.), ενισχυμένο χρονοδιάγραμμα, και επιπλέον ο φωτισμός (Spotlight, PointLight).

- **Immersive** επιτρέπει την πλήρη 3D γραφικά και αλληλεπίδραση, συμπεριλαμβανομένης την υποστήριξης ήχου, σύγκρουση, η ομίχλη, και scripting.
- **Full** - περιλαμβάνει όλα τα nodes που υπάρχουν επιπρόσθετα NURBS, H-anim και Geospatial components.



Εικόνα 1 : Προφίλ X3D

Πηγή : <http://www.web3d.org/about/overview/>

Πρόσθετα του X3D Προφίλ

- **MPEG-4 Interactive** είναι μια μικρή έκδοση αλληλεπιδραστικού προφίλ που έχει σχεδιαστεί για την αναμετάδοση, μικρές φορητές συσκευές και κινητά τηλέφωνα
- **CDF (CAD Format απόσταξη)** είναι υπό ανάπτυξη για να μπορέσει να μεταφράσει δεδομένα από το CAD σε μια ανοικτή μορφή για τη προβαλλόμενα και διαδραστικά μέσα.

2.6 Πλατφόρμα Xj3D

Η Xj3D είναι έργο της Web3D Consortium το οποίο επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας σειράς εργαλείων για VRML97 και X3D το οποίο το περιεχόμενο τους γράφεται αποκλειστικά σε Java. Αυτή η σειρά εργαλείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εισαγωγή VRML περιεχομένου σε εφαρμογή, ή για να δημιουργηθεί ένα πλήρες πρόγραμμα περιήγησης.

Η αρχική ώθηση για το έργο αυτό ήταν η δημιουργία ενός loader αρχείου για την Java3D API και ξεκίνησε με μια επιχορήγηση του κώδικα από την Sun Microsystems για την Web3D κοινοπραξία. Την πάροδο του χρόνου, το έργο έχει αυξηθεί όσον αφορά τις απαιτήσεις και τώρα συμπεριλαμβάνει πολλά άλλα χαρακτηριστικά. Για παράδειγμα, χρησιμοποιείται ως ένας από τους κύριους δοκιμαστικούς γκρουπ για τον έλεγχο νέων εργασιών με X3D προδιαγραφές. Έχουν προχωρήσει πέρα από τις αρχικές Java3D-only roots και τώρα μπορεί να λειτουργήσει σε πολλά διαφορετικά renderers.

Κεφάλαιο 3

Εκπαιδευτικά Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

3.1 Εκπαίδευση

Η εκπαίδευση με την ευρεία έννοια περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που έχουν σκοπό την επίδραση με συγκεκριμένο τρόπο στη σκέψη, στο χαρακτήρα και στη σωματική αγωγή του ατόμου. Από τεχνικής πλευράς, με τη διαδικασία της εκπαίδευσης αποκτώνται συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες και αξίες (ηθική, ειλικρίνεια, ακεραιότητα χαρακτήρα, αίσθηση του δικαίου, αφοσίωση, επαγγελματισμός, υπευθυνότητα, κτλ). Η εκπαίδευση γίνεται με βάση συγκεκριμένες μεθόδους (θεωρητική διδασκαλία, επίδειξη, ανάθεση εργασιών, πρακτική εξάσκηση, κτλ), σε ένα ειδικά σχεδιασμένο πρόγραμμα, με συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και είναι οριοθετημένα χρονικά. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και του διαδικτύου η σχολική εκπαίδευση δεν περιορίζονται μόνο στα βιβλία και στις γνώσεις που μεταδίδει ο εκπαιδευτικός. Δίνεται πολλές και διαφορετικές μεθόδους εκπαίδευσης και μαθησιακή υποστήριξη. Μια από αυτές της μεθόδους την οποία θα αναλύσουμε παρακάτω είναι η εκπαίδευσή μέσα από εκπαιδευτικά παιχνίδια και ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά παιχνίδια.

3.2 Εκπαιδευτικά παιχνίδια

Μια από τις πιο διαδεδομένες και ευχάριστες μεθόδους εκπαίδευσης, για τον μαθητή, είναι τα εκπαιδευτικά παιχνίδια. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια είναι αυτά που έχουν ειδικά σχεδιαστεί για να διδάξουν τους χρήστες ένα συγκεκριμένο θέμα, να αναπτύξουν μια έννοια, να ενισχύσουν την ανάπτυξη, να εξηγήσουν ένα ιστορικό γεγονός ή την κουλτούρα κάποιων ή να ενισχύσουν μια δεξιότητα μέσα από το παιχνίδι. Τα πιο διαδιδόμενα είναι τα επιτραπέζια, τα παιχνίδια με τις κάρτες και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια τα οποία θα εξετάσουμε και θα αναλύσουμε παρακάτω.

3.3 Ηλεκτρονικά Παιχνίδια

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν εισχωρήσει για τα καλά στις ζωές των μαθητών. Οι νέοι θεωρούν τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ευχάριστα και γοητεύουν. Τα παιχνίδια αυτά έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά. Προσφέρουν το αίσθημα του ελέγχου, της

περιέργειας, διεγείρουν την φαντασία προκαλώντας ταυτόχρονα την ενασχόληση με αυτά. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να χωριστούν στα [παρακάτω είδη.

- **Action (Δράσης)**

Τα παιχνίδια δράσης είναι παιχνίδια όπου ο παίχτης είναι σε ένα σενάριο αλληλεπίδρασης και πραγματικού χρόνου όπου χρησιμοποιούνται κυρίως οι δεξιότητες του και τα αντανακλαστικά του. Τα παιχνίδια αυτά έχουν την τάση να αναφέρονται κυρίως σε σενάρια μεγάλης δράσης και βίας παιχνίδια όπως για παράδειγμα σενάρια πολέμου. Παράδειγμα ενός τέτοιου παιχνιδιού είναι το γνωστό Battle Field από την εταιρία AE Game το οποίο έχει σενάριο την εξέλιξη ενός πολέμου όπου ο χρήστης πρέπει να επιζήσει και να εξολοθρέψει τον εχθρό. Παιχνίδια σαν και αυτά πολλές φορές προσφέρουν την δυνατότητα ομαδικού παιχνιδιού όπου πολύ παίχτες μπορούν να παίξουν, μέσω του διαδικτύου, ταυτόχρονα μια κοινή παρτίδα.



Εικόνα 2 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Battle Field
Πηγή εικόνας : <http://www.enternity.gr/Article/Battlefield-3/1283.html>

- **Adventure (Περιπέτειας)**

Τα παιχνίδια περιπέτειας είναι ένα είδος που χαρακτηρίζεται από το ενδιαφέρον το οποίο εστιάζεται κυρίως στην έρευνα και στην εξερεύνηση, το διάλογο, την επίλυση μυστηρίων, και όχι στα αντανακλαστικά και τη δράση. Έτσι, ένα παιχνίδι περιπέτειας είναι ένα μυθιστόρημα, όπως μια ταινία ή ένα ρομάντζο ή ένα κόμικς, του οποίου κύριος στόχος είναι να πει μια ιστορία, με τη διαφοροποίηση από άλλα μέσα ενημέρωσης. Λόγο

της διαπεραστικότητας του, ο παίκτης μπορεί να αλληλεπιδράσει με την ιστορία. Μερικά παιχνίδια περιπέτειας προσφέρουν περισσότερη ποικιλία στα σενάρια.

Ως ένα έργο φαντασίας, τα παιχνίδια περιπέτειας αναφέρονται σ' ένα μεγάλο αριθμό λογοτεχνικών ειδών: φαντασία, επιστημονική φαντασία, το έγκλημα, φρίκη ή κωμωδία. Τα παιχνίδια περιπέτειας είναι σχεδόν όλα σχεδιασμένα για έναν παίκτη, λόγω της σχέσης τους με την ιστορία, η εισαγωγή του multiplayer καθιστά την μια πολύπλοκη υλοποίηση. Παράδειγμα παιχνιδιού περιπέτειας είναι το L.A Noire της εταιρίας Rockstar Games στο οποίο ο παίκτης ενσαρκώνει έναν ντετέκτιβ ο οποίος έχει ως καθήκον την επίλυση εγκλημάτων και μυστηρίων.

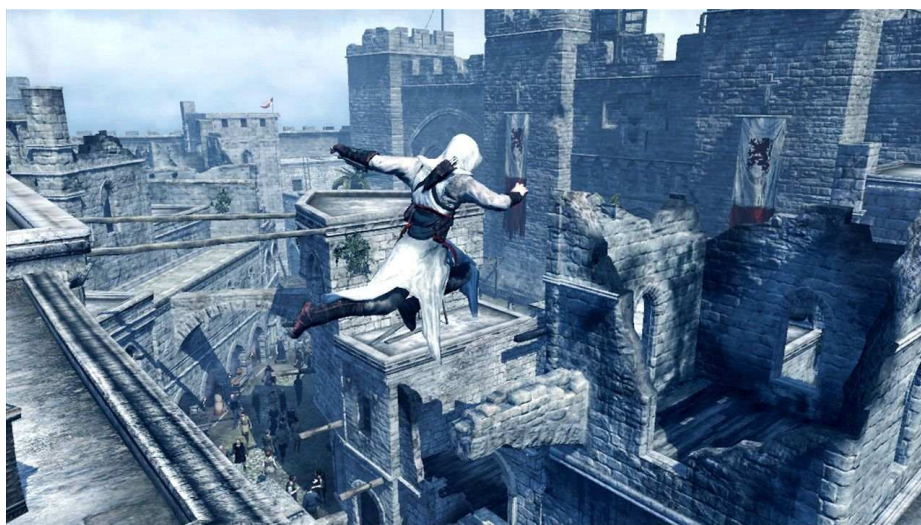


Εικόνα 3 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι L.A Noir

Πηγή εικόνας : <http://g-ecx.images-amazon.com/images/G/01/videogames/detail-page/la.noire.05.lg.jpg>

- **Action –Adventure (Δράσης-Περιπέτειας)**

Το παιχνίδι δράσης - περιπέτειας είναι ένα είδος το οποίο συνδυάζει στοιχεία παιχνιδιών περιπέτειας με στοιχεία παιχνιδιών δράσης. Αυτά είναι παιχνίδια όπου ο παίκτης τείνει σε μια ισορροπία μεταξύ, της έρευνας στοιχείων και την συλλογή αντικειμένων από την μια μεριά και από την άλλη στοιχεία της δράσης σε πραγματικό χρόνο για την επίλυση ορισμένων καταστάσεων. Ένα παράδειγμα παιχνιδιού με σενάριο δράσης – περιπατείς είναι το Assassins Creed, της εταιρίας Ubisoft, όπου ο παίκτης ενσαρκώνει έναν ήρωα ο οποίος πρέπει να λύση κάποια μυστήρια της εποχής τους αλλά ταυτόχρονα σε ορισμένα σημεία το παιχνίδι παίρνει δράση όπου ο παίκτης πρέπει να αντιμετωπίσει εχθρούς και κίνδυνους.



Εικόνα 4 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Assassins Creed

Πηγή εικόνας: http://xxghostxx.gamerdna.com/images/fOr8Jjc/assassins_creed_jump-jpg

- **Role game (Παιχνίδια ρόλων)**

Τα παιχνίδια ρόλων η αλλιώς RPG(Role Playing Game) τα οποία είναι εμπνευσμένα από το επιτραπέζιο παιχνίδι ρόλων Dungeons & Dragons. Η πλειοψηφία τους καλεί τον παίκτη να ενσαρκώσει ένα ή περισσότερα «τυχοδιώκτες» που ειδικεύονται σε έναν συγκεκριμένο τομέα πχ στην μάχη, τη μαγεία, κλπ. Και να τους εξελίξει μέσα στη πλοκή του παιχνιδιού. Το περιβάλλον διαφέρει σημαντικά από παιχνίδι σε παιχνίδι, αλλά ένα από τα πιο κοινά σενάρια είναι της μεσαιωνικής φαντασία. Καθώς η ιστορία εξελίσσεται, οι χαρακτήρες αναπτύξουν τις δεξιότητές τους μέσα από την εμπειρία στη μάχη (ένα βασικό χαρακτηριστικό των RPGs). Ο παίκτης μπορεί να εξοπλίσει τους χαρακτήρες με όπλα, πανοπλίες, κράνη, κλπ., που βρέθηκαν ή που αγοράζονται στα καταστήματα.

Τα παιχνίδια ρόλων έχουν γίνει πολύ δημοφιλείς στις μέρες μας κυρίως γιατί εκτός από το γεγονός ότι ο χρήστης έχει μεγάλη ελευθερία δίνεται η δυνατότητα online παιχνιδιού με εκατοντάδες παίκτες ταυτόχρονα οι οποίοι επηρεάζουν ο ένας τον άλλον. Ένα πολύ γνωστό και δημοφιλές παιχνίδι που παίζεται από εκατοντάδες παίκτες καθημερινά είναι το warcraft.



Εικόνα 5 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι World Of Warcraft

Πηγή εικόνας: <http://freegamestube.blogspot.com/2011/05/world-of-warcraft-wrath-of-lich-king.html>

- **Reflection (Προβληματισμού)**

Τα παιχνίδια προβληματισμού οδηγούν τον παίκτη να λύσει γρίφους, ανιγμάτα, λαβύρινθους, κλπ.. Σε γενικές γραμμές, αυτά τα βίντεο παιχνίδια χρησιμοποιούν την ικανότητα του παίκτη να σκεφτεί. Μεγάλος αριθμός παραδοσιακών παιχνιδιών γρίφων έχουν μεταφερθεί στον υπολογιστή συμπεριλαμβανομένων σκάκι, ντάμα, mahjong, παιχνίδια χαρτιών κλπ.. Ο υπολογιστής-αντιπάλους που ελέγχονται συνήθως προσφέρουν ένα καλό επίπεδο της πρόκλησης, παρόλα αυτά βέβαια υπάρχει και η δυνατότητα ο αντίπαλος να είναι ένας άλλος χρήστης.



Εικόνα 6 : Στιγμιότυπο από online παιχνίδι σκακιού

Πηγή εικόνας: <http://www.safefreesoftware.com/Software/Toppopgames/3DOnlineChess.htm>

- **Simulation (Προσομοίωσης)**

Τα παιχνίδια προσομοίωσης είναι τα παιχνίδια οικονομικής ή διαχείριση και παιχνίδια ρόλων. Όταν η προσομοίωση είναι για έναν πόλεμο ή μάχη, πραγματικό ή φανταστικό, μιλάμε για παιχνίδια πολεμικής στρατηγικής. Το παιχνίδι μινιατούρες είναι μια μορφή εκπροσώπησης του παιχνιδιού πολέμου. Τα παιχνίδια πραγματικού μεγέθους και οι παραλλαγές τους είναι, επίσης, παιχνίδια προσομοίωσης διότι αφορούν τη διαχείριση και παιχνίδι ρόλων.

Ο όρος παιχνίδια προσομοίωσης σημαίνει ότι ο παίχτης καλείται να χειριστεί ένα σενάριο το οποίο προσομοιώνει διάφορες καταστάσεις. Τα σενάρια μπορούν να ποικίλουν. Υπάρχουν προσομοιώσεις που αφορούν καταστάσεις όπως πιλοτάρισμα αεροσκάφους η αμαξιού. Προσομοίωση πραγματικής ζωής η όπως είπαμε παραπάνω, προσομοίωση καταστάσεων πολέμου όπου παίχτης δημιουργεί τα δικά του πρόσωπα και τα χειρίζεται όπως αυτός θέλει.

Γνωστό παράδειγμα προσομοίωσης ζωής είναι το Sims και αντίστοιχα προσομοίωση πτήση Flight Simulator X. Σε εξελιγμένα επίπεδα και σε έκδοση οι οποίες δεν κυκλοφορούν για το κοινό εφαρμογές προσομοιώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς όπως για παράδειγμα μια προσομοίωση οδήγησης αμαξιού χρησιμοποιούνται σε σχολές οδηγίσεις.



Εικόνα 7: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Fly Simulator
Πηγή εικόνας: <http://flightsimulationgamesx.com/>



Εικόνα 8 : Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Sims
Πηγή εικόνας: <http://www.berkeleyside.com/2011/10/17/will-wright-inspired-to-make-the-sims-after-losing-a-home/>

- **Strategy (Στρατηγικής)**

Ένα παιχνίδι στρατηγικής μπορεί να είναι ένα επιτραπέζιο παιχνίδι ή video game. Ο στόχος του παίκτη είναι να επιτευχθεί ένας γνωστός στόχος: να αυξηθεί η κυριαρχία του στον χώρο, την νίκη ενός ή περισσότερων εχθρών, τη βελτίωση και την εξέλιξη των στρατευμάτων κ.α Η έμφαση δεν δίνεται στην ικανότητα του παίκτη, αλλά στον προγραμματισμό και στην οργάνωση της δράσης ή των στρατηγικών.

Υπάρχει μια τάση στις μέρες μας να καλείτε οποιοδήποτε παιχνίδι στρατηγικής όλα τα παιχνίδια τα οποία βασίζονται στον προβληματισμό. Στην πραγματικότητα, όταν μιλάμε για παιχνίδι στρατηγικής και σήμερα, μιλάμε ως επί το πλείστον για παιχνίδια πολέμου ή παιχνίδια προσομοίωσης, ηλεκτρονικά ή όχι.

Στα παιχνίδια αυτά το πεδίο εξέλιξης μπορεί να είναι οποιοδήποτε τύπου. Ο παίκτης θεωρείται συχνά ως ένας Θεός ή έναν στρατηγό, ο οποίος επιβλέπει όλες τις μονάδες του από τον ψηλά, και δίνοντας εντολές για τον καθένα.

Ένα γνωστό και αντιπροσωπευτικό παιχνίδι στρατηγικής είναι το Age of Empire όπου ο παίκτης έχει την δυνατότητα να ελέγχει στρατεύματα τις επιλογές του, σε εποχή της επιλογής του και να τα οργανώνει με την καλύτερο δυνατό τρόπο ώστε να εξολοθρέψει τον εχθρό και να προστατέψει την δική του περιοχή.



Εικόνα 9: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Age Of Empires
Πηγή εικόνας: <http://vygame.net/first-age-of-empires/4ageofempires-stoneage/>

- **Sports**

Παιχνίδια Sport (παιχνίδια αθλητισμού) περιλαμβάνουν πολλούς κλάδους, όπως γκολφ, τένις, ποδόσφαιρο, χόκεϊ επί πάγου, ιππασία και αλλά. Μια μεγάλη πλειοψηφία τους, συμπεριλαμβανομένων δίνει την δυνατότητα στο παίχτη να ελέγξει όχι ένας φανταστικός χαρακτήρας, αλλά ένα πραγματικό αθλητή. Άλλα πάλι, προσφέρουν στον παίκτη να ελέγχει μια ολόκληρη ομάδα. Να τους προπονεί και να τους οργανώνει. Ο στόχος δεν είναι πάντοτε η νίκη κάποιου αγώνα, αλλά η σωστή διαχείριση των τροφίμων και της φυσικής κατάστασης των παικτών, την ανάπτυξη της τακτικής, κλπ.. Αυτό το είδος παιχνιδιών είναι ένα από τα παλαιότερα στην ιστορία των video games και παραμένει από τα πιο δημοφιλή σήμερα. Πολλά αυτά δίνουν και την δυνατότητα να παίζουν παραπάνω από ένας παίχτης ταυτόχρονα.

Πολύ γνωστά και δημοφιλή παιχνίδια είναι το Pro Evolution Soccer ή το FIFA και τα δύο παιχνίδια ποδοσφαίρου.



Εικόνα 10: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Pro Evolution Soccer 2012

Πηγή εικόνας: <http://freegamescenter.blogspot.com/2011/08/pro-evolution-soccer-2012-pc-demo.html>

- **Αγώνων**

Τα παιχνίδια αγώνων ταχύτητας θέτουν τον παίκτη στον έλεγχο ενός οχήματος και αυτός πρέπει να εκτελέσει έναν προκαθορισμένο αριθμό γύρων και να προσπεράσει όλους τους άλλους οδηγούς, προκειμένου να λάβει μια θέση στο βάθρο. Άλλες φορές, ο παίχτης πρέπει να φτάσει απλώς στη γραμμή του τερματισμού και άλλες να κάνει τον καλύτερο χρόνο. Αυτά τα παιχνίδια είναι άμεσα εμπνευσμένα από τον μηχανοκίνητο αθλητισμό που προσομοιώνει την πραγματική ή όχι.

Αυτό το είδος εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970, και εξακολουθεί να είναι πολύ δημοφιλής και σήμερα και συνεχίζει να αυξάνεται ακόμα περισσότερο ο οπτικός και υλικός ρεαλισμός. Υπάρχουν δύο διαφορετικά υπό-είδη: τα arcade παιχνίδια και η προσομοίωση παιχνίδια αγώνων ταχύτητας.

Το πρώτο έχει την τάση να υπερβάλλει στην οδήγηση και απομακρύνεται από την πραγματικότητα (π.χ. την δυνατότητα εκτόξευσης πύραυλου, υπερβολικά ισχυρό κινητήρα, κλπ). Αντίθετα, το είδος των αγώνων προσομοίωση προσπαθεί όσο το δυνατόν να σέβεται την πραγματικότητα και τα χαρακτηριστικά των πραγματικών οχημάτων. Ορισμένα παιχνίδια που ανήκουν σε αυτό επιτρέπουν στον παίκτη να συμμετάσχει σε αγώνες εκδηλώσεις, όπως η πραγματική Need For Speed.

Μια παραλλαγή των arcade παιχνίδια αγώνων ταχύτητας είναι το παιχνίδι αγώνων καταπολέμηση. Εισάγει διάφορα εμπόδια και τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν όπλα για να υπερασπιστούν τους εαυτούς τους ή / και για επίθεσης. Παράδειγμα η σειρά Mario Kart.



Εικόνα 11: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Need For Speed

Πηγή εικόνας: <http://needforspeedu.mindenkilapja.hu/gallery/19826725/renderimage/7860094/>



Εικόνα 12: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Mario Kart

Πηγή εικόνας: <http://www.gameover.gr/wii/news/%CE%9D%CE%AD%CE%B5%CF%82-%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF-Mario-Kart-%CF%84%CE%BF%CF%85-Wii.4221.html>

- **Ρυθμού**

Βιντεοπαιχνίδια ρυθμού είναι συνήθως arcade παιχνίδια των οποίων ο σκοπός είναι να ακολουθηθεί μια σειρά από κινήσεις ή να διατηρούν ένα συγκεκριμένο ρυθμό. Τα παιχνίδια παίζονται με το πληκτρολόγιο ή joystick, ή μπορεί να απαιτούν μια πίστα ή ένα αντίγραφο ενός μουσικού οργάνου. Αυτό τα παιχνίδια εμφανίστηκαν στα τέλη της δεκαετίας του 1990 μαζί με την αυξανόμενη δημοτικότητα της ραπ και την επιτυχία του Dance Dance Revolution. Η σειρά Guitar Hero, του οποίου το πρώτο του άλμπουμ κυκλοφόρησε το 2005, έχει διαδώσει σε μεγάλο βαθμό το ύφος.



Εικόνα 13: Εικόνα από αντίγραφο μουσικού οργάνου για το παιχνίδι Guitar Hero
Πηγή εικόνας: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Guitar_Hero_series_controllers.jpg



Εικόνα 14: Στιγμιότυπο από το παιχνίδι Guitar Hero 3
Πηγή εικόνας: <http://www.hightech-edge.com/guitar-hero-3-legends-of-rock-xbox-games/1468/>

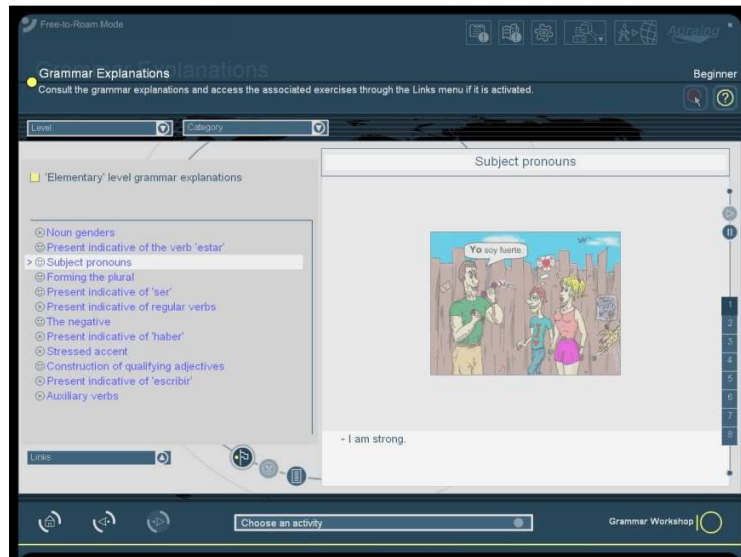
3.4 Εκπαιδευτικές πλατφόρμες και εκπαιδευτικά παιχνίδια

Εκτός από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια μεγάλη άνθηση παρουσιάζει και ο τομέας της ασύγχρονης εκπαίδευσης μέσω εκπαιδευτικών πλατφόρμων στο διαδίκτυο καθώς και τα εκπαιδευτικά λογισμικά. Το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι πρόγραμμα εγκατεστημένο στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή που έχει ως στόχο την ενίσχυση της διαδικασίας της διδασκαλίας ή/και της μάθησης. Η εκπαιδευτικές πλατφόρμες είναι πλατφόρμες οι οποίες όπως και τα εκπαιδευτικά λογισμικά έχουν ως στόχο την ενίσχυση της εκμάθησης. Το πλεονέκτημα που έχουν όμως η εκπαιδευτικές πλατφόρμες είναι ότι πολλές από αυτές προσφέρουν την δυνατότητα στον μαθητή να ασύγχρονα πάντα να υποστηρίζεται εκπαιδευτικό προσωπικό το οποίο διαχειρίζεται την πλατφόρμα. Εκτός από την σχολική ύλη μέσα από τις εφαρμογές πολύ δημοφιλής έχει γίνει η εκμάθηση ξένων γλωσσών.

Αν κανείς ψάξει στο διαδίκτυο θα βρει πολλές εκπαιδευτικές πλατφόρμες που καλύπτουν τις ανάγκες του κάθε μαθητή. Παράδειγμα www.ptyxiouschos.net, www.skool.gr , www.jele.gr κ.α.



Εικόνα 15: Στιγμιότυπο από μια εκπαιδευτική εφαρμογή της πλατφόρμας skool.gr
Πηγή εικόνας: www.skool.gr/content/los/biology/balanced_diet/launch.html



Εικόνα 16: Στιγμιότυπο από το εκπαιδευτικό λογισμικό Tell Me More

Πηγή εικόνας: <http://lt.msu.edu/vol8num3/review1/default.html>



Εικόνα 17: Φωτογραφία του ελληνικού εκπαιδευτικού λογισμικού «η τάξη μου Στ'»

Πηγή εικόνας: <http://www.multirama.gr/products/product?pid=0005170&catid=090300>

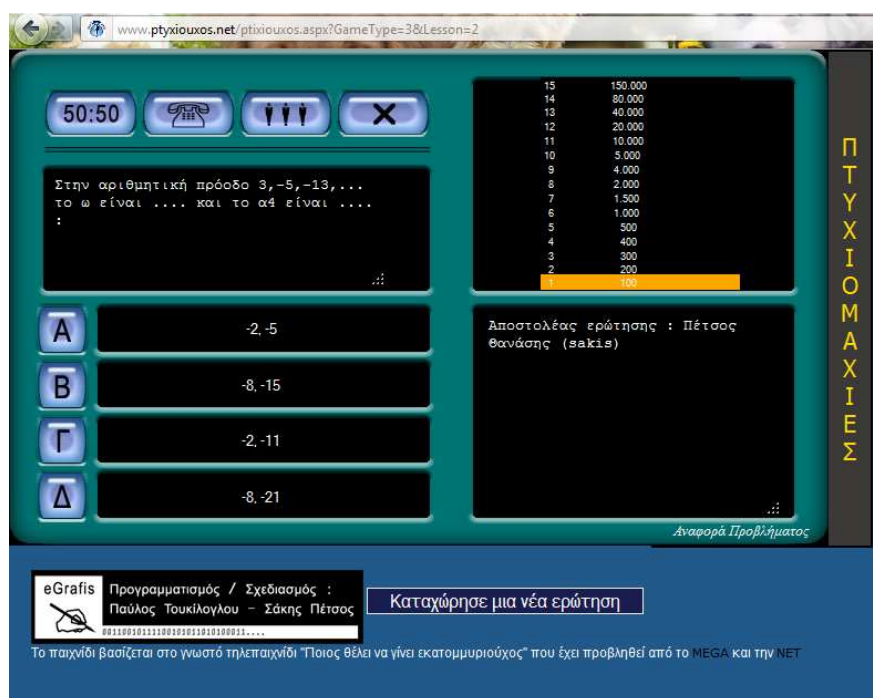
Όπως είπαμε στις παραπάνω ενότητες τα ηλεκτρονικά παιχνίδια προσελκύουν και κρατάνε το ενδιαφέρον των νέων μέσα από την διασκέδαση. Γι αυτό τον λόγο πολλές από τις πλατφόρμες αυτές καθώς και τα εκπαιδευτικά λογισμικά για να γίνουν πιο ελκυστικά στον μαθητή και πιο διασκεδαστικά ενσωματώνουν στις εφαρμογές τους και εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Τα εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι εκείνα τα παιχνίδια που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη της λογικής και την απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσης με έναν ευχάριστο τρόπο. Το υπόβαθρό τους σχετίζεται με κομμάτια γνώσης τα οποία οι χρήστες πρέπει να εφαρμόσουν με σκοπό να επιτύχουν τους στόχους που τους προτείνονται. Τα παιχνίδια αυτά αποτελούν μία πηγή κινήτρου για τους μαθητές να δοκιμάσουν τις γνώσεις τους, να τις αναπτύξουν, καθώς και να μάθουν πράγματα που δεν γνωρίζουν ενώ ταυτόχρονα διασκεδάζουν. Ένα σωστό και ελκυστικό σενάριο έχει την δυνατότητα να προσελκύσουν και να κρατήσουν το ενδιαφέρον του χρήστη δίνοντας

τους έτσι την δυνατότητα να εξελίσσονται μέσα στο σενάριο αλλά και ταυτόχρονα και αυξάνουν της μαθησιακές τους ικανότητες.

Το σενάριο ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού μπορεί αν προσαρμοστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να ανήκει σε οποιοδήποτε από τα είδη ηλεκτρονικών παιχνιδιών που αναφέραμε παραπάνω. Βεβαία τα πιο δημοφιλή είδη εκπαιδευτικών παιχνιδιών είναι τα παιχνίδια συλλογισμού και προσομοιώσεις.

Στις μέρες μας εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορεί κανείς να βρει παντού. Είτε δωρεάν στο διαδίκτυο φωλιασμένα σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες ή ανεξάρτητα αλλά και στο εμπόριο τα οποία μπορούν να εγκαταστήθουν στο υπολογιστή.



Εικόνα 18: Στιγμιότυπο από εκπαιδευτικό παιχνίδι της εκπαιδευτικής πλατφόρμας tyxioukos.net
Πηγή εικόνας: www.ptxioukos.net

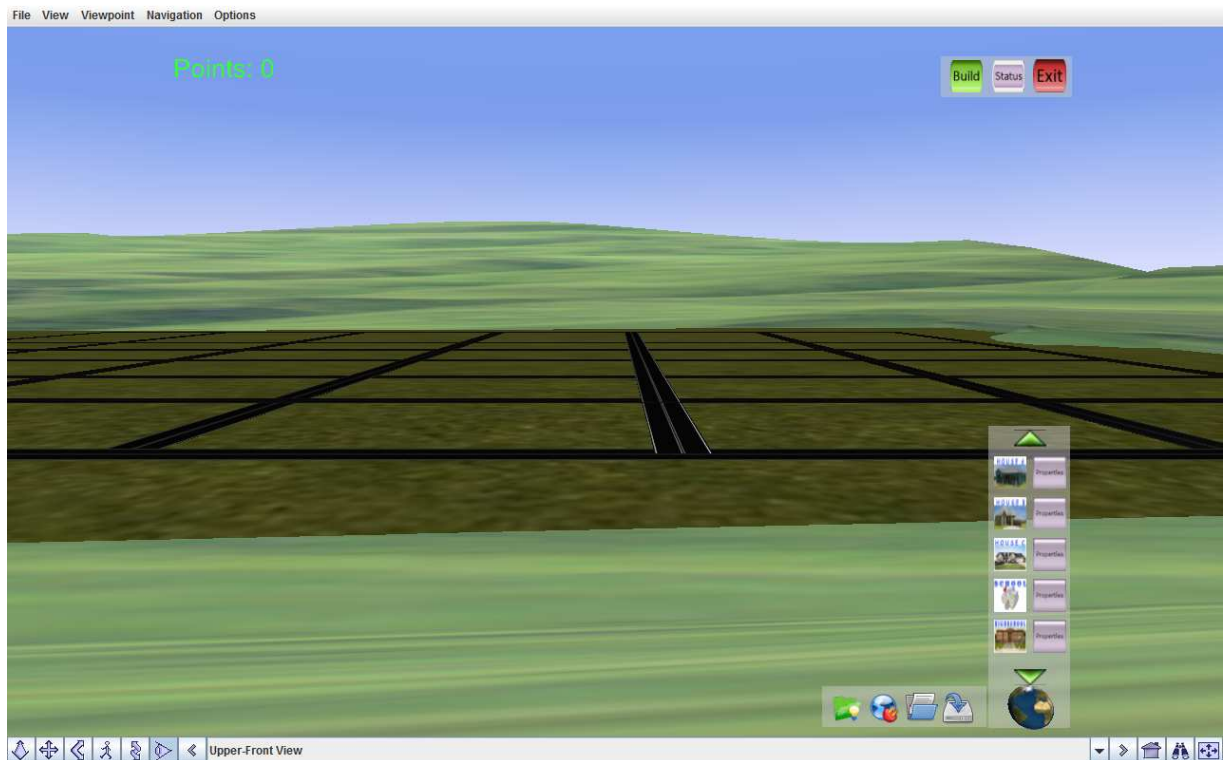


Εικόνα 19: Στιγμιότυπο από εκπαιδευτικό παιχνίδι της πλατφόρμας [paixnidakia.gr](http://www.paixnidakia.gr)
Πηγή εικόνας: <http://www.paixnidakia.gr/file.php?f=362>

Στην παρούσα εργασία δημιουργήθηκε μια εκπαιδευτική εφαρμογή στην οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να προσομοιώσει την δημιουργία, την ανάπτυξη και την συντηρήσει μια πόλης. Όλα αυτά μέσα από ένα κατάλληλα διαμορφωμένο εκπαιδευτικό σύστημα και σενάριο ώστε να ενισχυθούν οι γνώσεις του μαθητή αλλά και ταυτόχρονα να διασκεδάσει.

3.5 Περιγραφή της εφαρμογής House Game

Η εφαρμογή House Game είναι ένα εκπαιδευτικό ηλεκτρονικό παιχνίδι το οποίο δημιουργήθηκε στο εργαστήριο πολυμέσων του τμήματος ΕΠΠ ΤΕΙ Κρήτης στα πλαίσια εργασιών. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω έχει ως στόχο την εκπαιδευτική στήριξη μαθητών μέσα από ένα τρισδιάστατο περιβάλλον στο οποίο μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τον περιβάλλον, να διασκεδάσουν αλλά και να ενισχύσουν τις γνώσεις τους. Αυτό δημιουργεί μια πιο ευχάριστη διάθεση και μέσα από το παιχνίδι και με την βοήθεια της τεχνολογίας καταφέρνεται να εμπεδωθεί καλύτερα η σχολική ύλη ενός μαθήματος.



Εικόνα εξώφυλλου

Το σενάριο της εφαρμογής αφορά στην δημιουργία μιας πόλης, ενός κόσμου, από τον χρήστη μέσα από μια σειρά εκπαιδευτικών ερωτήσεων. Καθώς ο χρήστης ανοίγει την εφαρμογή ανοίγει και το περιβάλλον στο οποίο θα δημιουργηθεί η πόλη. Η δημιουργία της πόλης γίνεται καθώς ο χρήστης επιλέγει να εισάγει ένα κτήριο στον εικονικό κόσμο. Για την εισαγωγή ενός κτιρίου αρχικά πρέπει να ικανοποιούνται κάποιες συνθήκες και παράμετροι που ορίζει το σενάριο. Οι προϋποθέσεις που απαιτεί το κάθε κτήριο καθώς και άλλες πληροφορίες ο χρήστης μπορεί αν τις βρει στο αντίστοιχο εικονίδιο property στα δεξιά κάθε εικόνας του κτηρίου που επιθυμεί να εισάγει.



Εικόνα 20: Κουμπιά properties των κτηρίων



Εικόνα 21: Παράδειγμα παραθύρου Properties ενός κτηρίου

Οι συνθήκες αυτές μπορείς να είναι είτε ένας απαιτούμενος αριθμός πόντων είτε η υπάρξει κάποιου άλλου κρητικού πχ. για να κτιστεί το κτήριο B πρέπει πρώτα ο χρήστης να έχει εισάγει το κτήριο A. Αν ο χρήστης δεν έχει τις απαραίτητες προϋποθέσεις ενημερώνεται με κατάλληλο μήνυμα. Στην συνέχεια για να «εγκριθεί» η εισαγωγή του

κτηρίου στον κόσμο ο χρήστης πρέπει να απαντήσει σωστά σε μια εκπαιδευτική ερώτηση.



Εικόνα 22: Στιγμιότυπο ερώτησης

Αν ο χρήστης απαντήσει σωστά το κτήριο εισάγεται και ο χρήστης εξελίσσεται και προχωράει στο παιχνίδι, στα επίπεδα δυσκολίας τους σεναρίου, και προσθετοί πόντους στο score του ώστε να έχει την δυνατότητα να εισάγει και νέα κτήρια. Στην αντίθετη περίπτωση το κτήριο δεν εισάγεται στο κόσμο, δεν προσθέτονται πόντοι στο score με αποτέλεσμα να μην έχει την δυνατότητα ο χρήστης να προχωρήσει χωρίς κυρώσεις και επανάληψη τον απαραίτητο αριθμός ερωτήσεων ώστε να μπορέσει να προχωρήσει στην συνέχεια. Στόχος του χρήστη είναι να καταφέρει να φτάσει στο τρίτο επίπεδο ανάπτυξης χτίζοντας όσο περισσότερα κτήρια και απαντώντας σε όσο το δυνατόν περισσότερες ερωτήσεις σωστά.

Έκτος από το ατομικό παιχνίδι δίνεται η δυνατότητα σε μια ομάδα χρηστών, μέσα από την τεχνολογία του διαδικτύου και των peer to peer πρωτόκολλων, να δημιουργήσουν ένα ομαδικό παιχνίδι. Ο κάθε παίχτης απαντάει στην ερωτήσεις που του τίθενται και το κτήριο προσθέτεται στο κοινό παιχνίδι όπως και οι πόντοι. Για την διευκόλυνση του ομαδικού παιχνιδιού δημιουργήθηκε μια επιλογή chat ώστε να δίνεται η δυνατότητα στα μέλη της ομάδας να συνεργάζονται και αν κανονίζουν τις επόμενες κινήσεις τις ομάδας.



Εικόνα 23: Στιγμιότυπο εφαρμογής chat

Τέλος ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αποθήκευση το παιχνίδι έτσι ώστε την επόμενη φορά που θα ανοίξει την εφαρμογή αν έχει την δυνατότητα να συνεχίσει τον παιχνίδι από εκεί που το άφησε χω. Στην περίπτωση ομαδικού παιχνιδιού η αποθήκευση δεν είναι εφικτή για να μην δίνεται η δυνατότητα σε ένα παίκτης αν συνεχίσει ατομικά ένα παιχνίδι με πόντους και κτήρια τα οποία έχουν συλλεχτεί με ομαδική προσπάθεια.

Κεφάλαιο 4

Κύριο Μέρος Πτυχιακής Εργασίας

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθεί η υλοποίηση της εφαρμογής. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστεί αναλυτικά το περιεχόμενο της εφαρμογής, οι λειτουργίες του κάθε περιεχομένου και ο προγραμματισμός της εφαρμογής για την σωστή λειτουργία της. Το κεφάλαιο αυτό έχει χωριστεί σε δύο μέρη.

Το πρώτο ασχολείται με την εφαρμογή η οποία αναπτύχθηκε για την διευκόλυνση του εκπαιδευτικού να δημιουργεί, να διαγραφεί, να τροποποιεί εκπαιδευτικούς στόχους και αντίστοιχα για την δημιουργία, την διαγραφή και την τροποποίηση των ερωτήσεων.

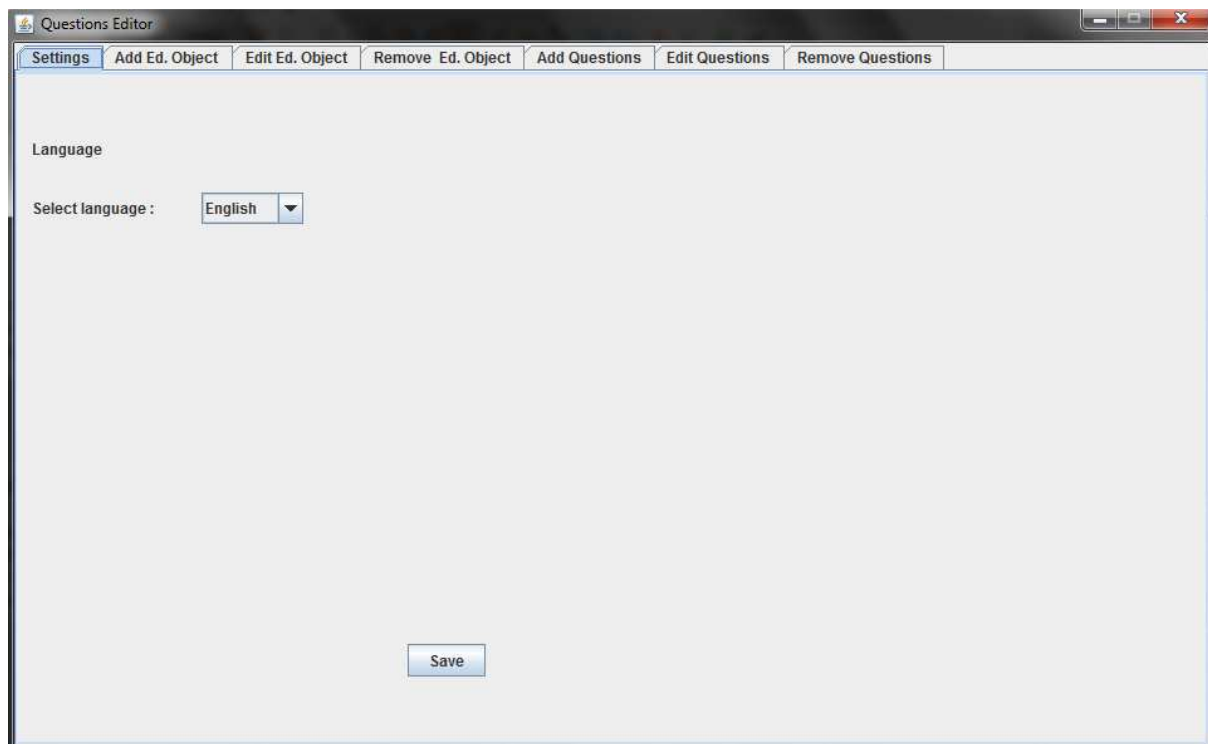
Το δεύτερο μέρος αναλύει την αναπτύξει και πως λειτουργία του συστήματος καθοδήγησης στην κύρια εφαρμογή (House Game). Αναλύει το σύστημα με το οποίο η εφαρμογή επεξεργάζεται τις πληροφορίες που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός, πως τις επεξεργάζεται και πως τις παρουσιάζει στον μαθητή. Τέλος επεξηγεί πως η εφαρμογή επεξεργάζεται τα δεδομένα τα οποία έχουν δοθεί από τον μαθητή (ποσοστό σωστών ερωτήσεων) και τις συνθήκες οι οποίες επικρατούν (επίπεδο στο οποίο βρίσκεται ο μαθητής) έτσι ώστε να δοθούν οι σωστές πληροφορίες καθοδήγησης του μαθητή μέσα από την εκπαιδευτική ύλη.

4.1 Α' Μέρος Εφαρμογή Εκπαιδευτικών Question Editor

Η εφαρμογή αυτή δημιουργήθηκε για να δώσει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργεί και να οργανώνει την εκπαιδευτική ύλη μέσα από εκπαιδευτικούς στόχους και ερωτήσεις.

Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα, η εφαρμογή αποτελείται από τις έξι έξι καρτέλες:

- Settings, δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να αλλάξει ρυθμίσεις της εφαρμογής.
- Add Educational Object, για την δημιουργία εκπαιδευτικού στόχου.
- Edit Educational Object, για τυχόν αλλαγές σε κάποιου εκπαιδευτικούς στόχους.
- Remove Educational Object, για την διαγραφή εκπαιδευτικού στόχου.
- Add Question, για την δημιουργία ερωτήσεων.
- Edit Question, για τυχόν αλλαγές σε κάποιες ερωτήσεις.
- Remove Question, για την διαγραφή ερωτήσεων.



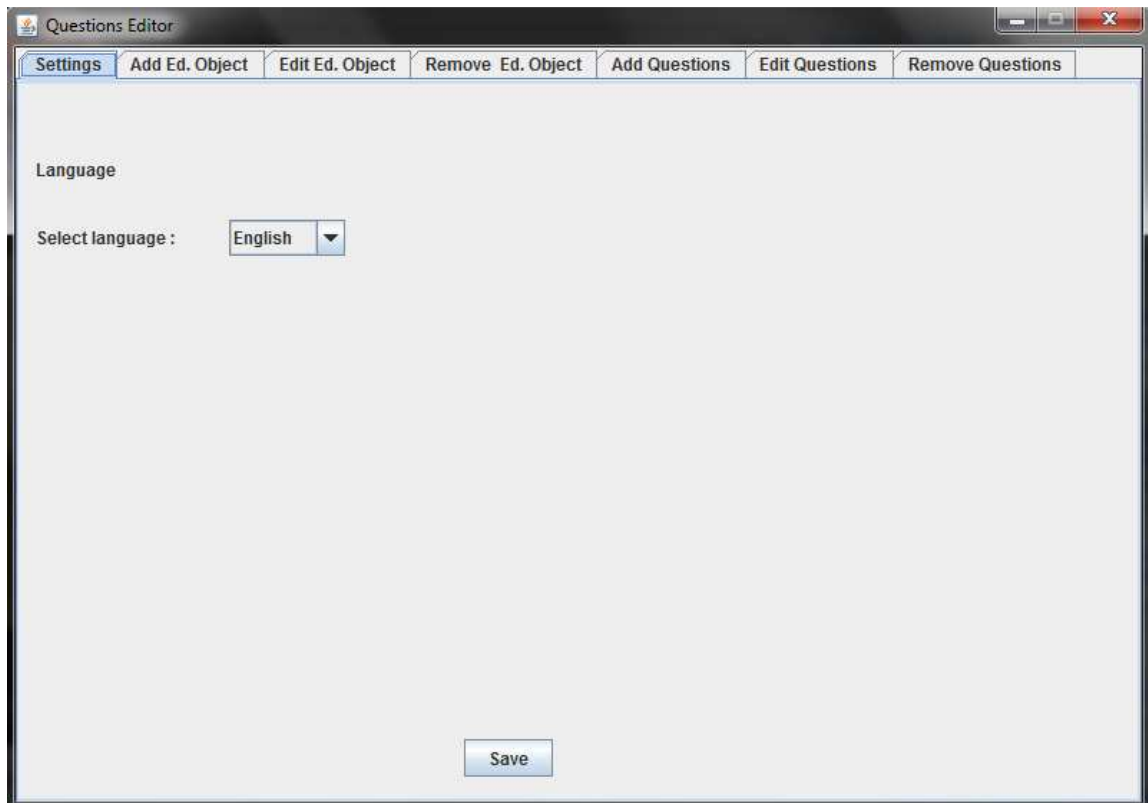
Εικόνα 24: Εφαρμογή Questions Editor

4.1.1 Settings

Στην καρτέλα setting ο χρήστης (στην περίπτωση αυτή ο εκπαιδευτικός) έχει την δυνατότητα να αλλάξει κάποιες ρυθμίσεις. Συγκεκριμένα για την εργασία αυτή δίνεται η δυνατότητα να αλλάξει η γλώσσα της εφαρμογής. Αποτελείται από :

- Ένα combo box, στο οποίο εμφανίζονται οι διαθέσιμες γλώσσες.
- Ένα κουμπί “save”, με το οποίο θα εφαρμοστούν οι επιλεγμένες ρυθμίσεις.

Με το άνοιγμα της εφαρμογής εισάγεται στο σύστημα ένα αρχείο xml με όνομα languages.xml. ώστε να μπορεί ανά πάσα στιγμή το πρόγραμμα να ανασύρει απαραίτητες πληροφορίες που θα ζητηθούν από την χρήση. Όλες οι διαθέσιμες γλώσσες, οι πληροφορίες για την επιλεγμένη γλώσσα και οι αντίστοιχες μεταφράσεις των κειμένων, βρίσκονται αποθηκευμένες σ’ αυτό το αρχείο. Με την επιλογή της επιθυμητής γλώσσα η εφαρμογή βρίσκει στο αρχείο και φορτώνει τις ζητούμενες πληροφορίες και τις φορτώνει στην εφαρμογή. Στην παρούσα εργασία οι διαθέσιμες γλώσσες είναι τα αγγλικά και τα ελληνικά.



Εικόνα 25: Καρτέλα Settings

Απόσπασμα από το αρχείο languages.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<languages>
  <language>
    <name>English</name>
    <id>en</id>
    <txtlang>Language</txtlang>
    <txtset>Select Language</txtset>
    <savebt>Save</savebt>
    <settings_Panel>Settings</settings_Panel>
    <selectlevelEO>Select level:</selectlevelEO>
    <Level1_Th_rb>Level 1</Level1_Th_rb>
    <Level2_Th_rb>Level 2</Level2_Th_rb>
```

```

<Level3_Th_rb>Level 3</Level3_Th_rb>
.....
<AddEdObjectTab>Add Ed. Object.</AddEdObjectTab>
<EditEdObjectTab>Edit Ed. Object.</EditEdObjectTab>
<RemoveEdObjectTab>Remove Ed. Object</RemoveEdObjectTab>
<AddQuestionsTab>Add Questions</AddQuestionsTab>
<EditQuestionsTab>Edit Questions</EditQuestionsTab>
<RemoveQuestionsTab>Remove Questions</RemoveQuestionsTab>

</language>

<language>

<name>Greek</name>
<id>gr</id>
<txtlang>Γλώσσα</txtlang>
<txtset>Επέλεξε γλώσσα</txtset>
<savebt>Αποθήκευση</savebt>
<settings_Panel>Ρυθμίσεις</settings_Panel>
<selectlevelEO>Επιλογή Επίπεδου: </selectlevelEO>
.....
<AddEdObjectTab>Προσθήκη Εκπ. Στόχου</AddEdObjectTab>
<EditEdObjectTab>Αλλαγή Εκπ. Στόχου</EditEdObjectTab>
<RemoveEdObjectTab>Διαγραφή Εκπ.Στόχου</RemoveEdObjectTab>
<AddQuestionsTab>Προσθήκη Ερώτησης</AddQuestionsTab>
<EditQuestionsTab>Αλλαγή Ερώτησης</EditQuestionsTab>
<RemoveQuestionsTab>Διαγραφή Ερώτησης</RemoveQuestionsTab>

</language>

</languages>

```

Πίνακας 2 : Απόσπασμα από το αρχείο languages.xml

Το κάθε tag αντιστοιχεί σε κάποιο πεδίο της εφαρμογής και το περιεχόμενο τους tag αντιστοιχεί στο κείμενο που θα τοποθετηθεί στο αντίστοιχο πλαίσιο. Εξαιρούνται τα παρακάτω δυο tags:

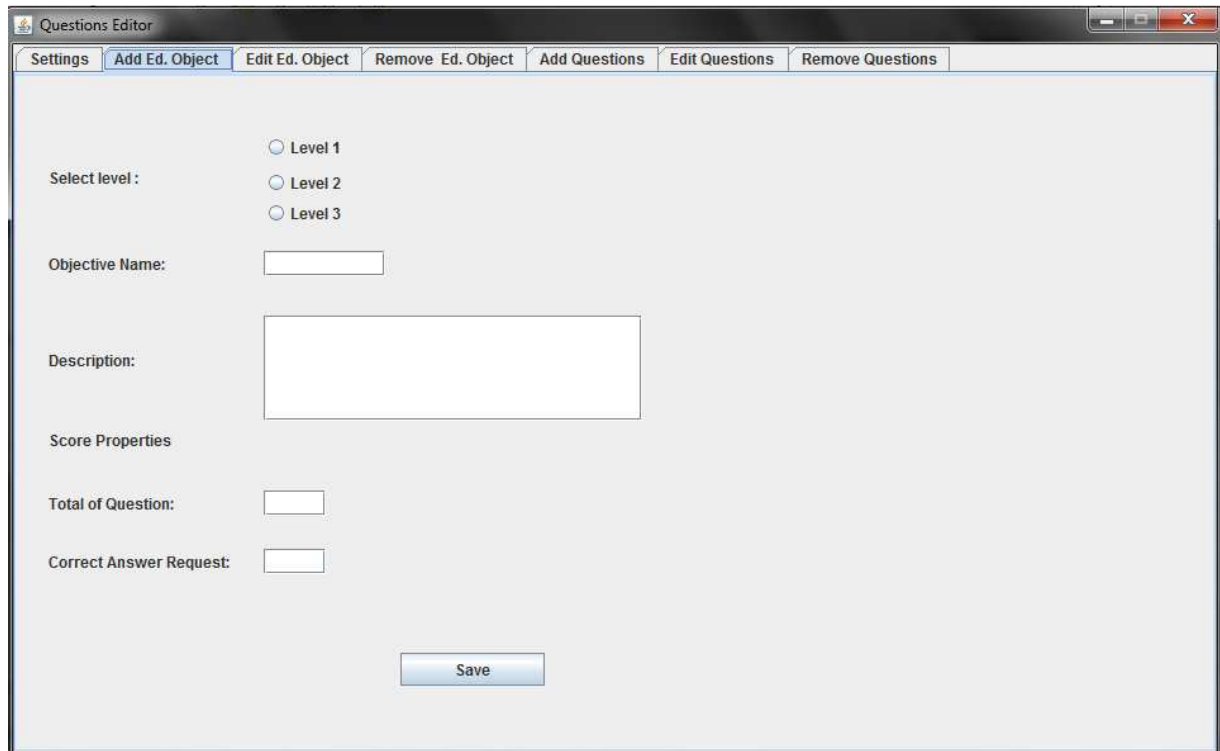
- name: το οποίο αντιστοιχεί στο όνομα της γλώσσα του κειμένου πχ. ελληνικά, αγγλικά. Από το tag αυτό βρίσκει το πρόγραμμα τις ονομασίες των διαθέσιμων γλωσσών και τις εμφανίζει στον χρήστη.

- Id: αντιστοιχεί στο id της κάθε γλώσσας πχ. τα ελληνικά έχουν id gr

4.1.2 Add Educational Objective

Η καρτέλα Add Educational Objective είναι για την δημιουργία καινούριου εκπαιδευτικού στόχου. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι που θα δημιουργηθούν θα αποθηκευτούν σε ένα xml αρχείο με όνομα lessons.xml όπου βρίσκονται όλοι οι διαθέσιμοι εκπαιδευτικοί στόχοι. Η καρτέλα αποτελείται από :

- Τρία Select Level Radio Button: Καθορίζουν σε ποίο επίπεδο του παιχνιδιού ανήκει ο εκπαιδευτικός στόχος.
- Objective Name: Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης δίνεται ένα όνομα που αντιπροσωπεύει τον εκπαιδευτικό στόχο (πχ. Εύκολα Ολοκληρώματα)
- Description: Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης δίνεται περιγραφή του εκπαιδευτικού στόχου. Η περιγραφή αυτή μπορεί να περιέχει και πληροφορίες για τα κεφάλαια και τις σελίδες στο οποίο αναφέρεται ο εκπαιδευτικός για την σωστή καθοδήγηση του μαθητή μέσα στην εκπαιδευτική ύλη.
- Total Question: Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης δίνει τον αριθμό των ερωτήσεων που θα πρέπει ο μαθητής να απαντήσει ώστε ο εκπαιδευτικός στόχος να θεωρηθεί ολοκληρωμένος.
- Correct Answer Request: Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης δίνει τον αριθμό των ερωτήσεων που πρέπει να απαντηθούν σωστά ώστε να θεωρηθεί ότι ο εκπαιδευτικός στόχος ολοκληρώθηκε με επιτυχία
- Κουμπί Save: Προσθέτει και αποθηκεύει τον καινούριο εκπαιδευτικό στόχο το αρχείο lesson.xml



Εικόνα 26: Καρτέλα Add Ed. Objective

Απόσπασμα από το αρχείο lesson.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<lesson>

<EduOb id="1">
<level>1</level>
<name> name 1</name>
<description> description 1 </description>
<TotalQ> 2 </TotalQ>
<CorrectAns> 1 </CorrectAns>
</EduOb>

.....
<EduOb id="5">
<level>3</level>
<name> name 5</name>
<description> description 5 </description>

```

```
<TotalQ> 2 </TotalQ>
<CorrectAns> 1 </CorrectAns>
</EduOb>
.....
</lesson>
```

Πίνακας 3: Απόσπασμα από το αρχείο lesson.xml

Ο κάθε εκπαιδευτικός στόχος αποτελείται από εξής πέντε tags :

- level: το περιεχόμενο αντιστοιχεί στο επίπεδο που επιθυμεί ο χρήστης να ανήκει ο εκπαιδευτικός στόχος.
- name: το περιεχόμενο αντιστοιχεί στο όνομα του εκπαιδευτικού στόχου που έχει δώσει χρήστης.
- description: το περιεχόμενο αντιστοιχεί στην περιγραφή που έχει δώσει ο χρήστης
- TotalQ: ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στον αριθμό των ερωτήσεων που θα πρέπει να απαντήσει ο μαθητής κατά την διάρκεια του παιχνιδιού.
- CorrentAns: ο αριθμός αυτός αντιστοιχεί στον αριθμό των ερωτήσεων που θα πρέπει ο μαθητής να απαντήσει σωστά ο μαθητής κατά την διάρκεια του παιχνιδιού.

Τέλος ο κάθε εκπαιδευτικός στόχος έχει ένα Attributes το οποίο αντιστοιχεί στο id τους εκπαιδευτικού στόχου. Το id είναι ένας αριθμός, μοναδικός για κάθε εκπαιδευτικό στόχο, ο οποίος δίνετε αυτόματα μέσα από τις κατάλληλες εντολές του προγράμματος που φαίνονται παρακάτω.

```
UUID myID = UUID.randomUUID();
elem.setAttribute("id", myID.toString());
```

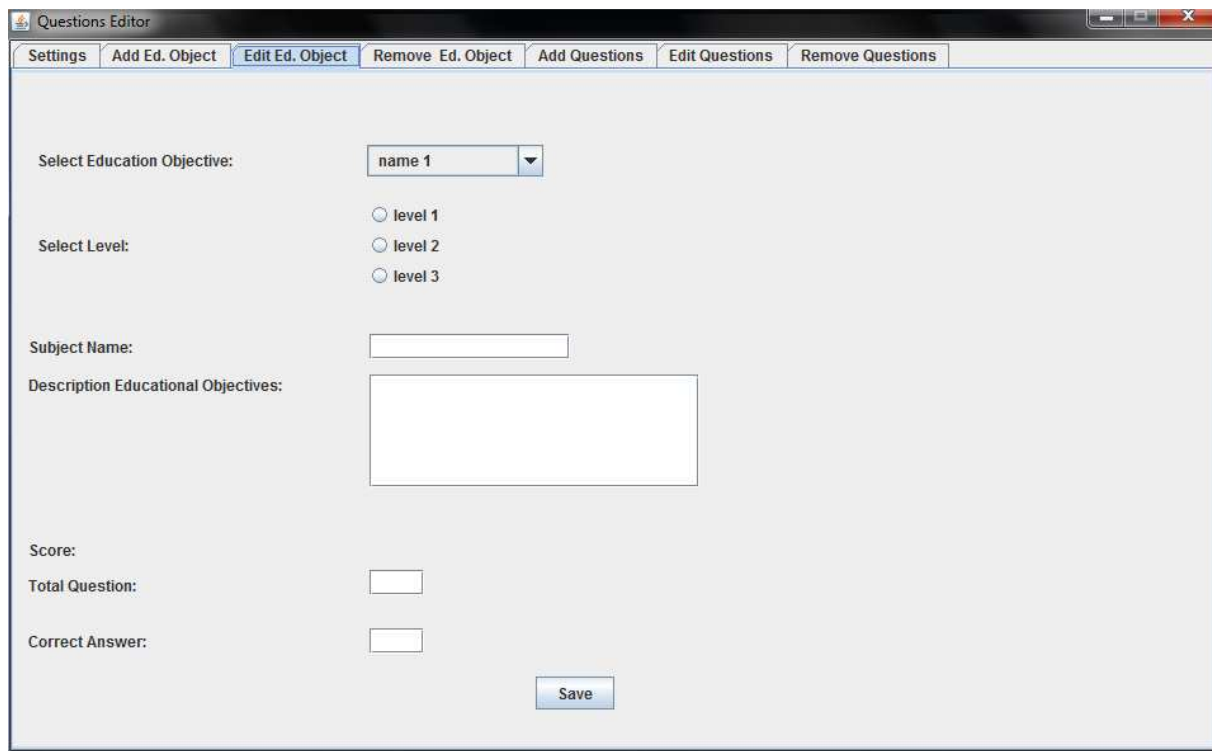
Πίνακας 4: Κώδικας για την απόδοση μοναδικού id σε εκπαιδευτικό στόχο

4.1.3 Edit Educational Objective

Στην καρτέλα αυτή ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τα στοιχεία ενός εκπαιδευτικού στόχου που αναφέρθηκαν και παραπάνω.

Αποτελείται από τα εξής πεδία :

- **Select Education Objective Combo Box:** Εμφανίζεται μια λίστα με τα ονόματα όλων των εκπαιδευτικών στόχων τα οποία είναι διαθέσιμα στο αρχείο lessons.xml. Ο χρήστης επιλέγει μέσα από την λίστα τον εκπαιδευτικό στόχο τον οποίο επιθυμεί να επεξεργαστεί και εμφανίζονται ταυτόχρονα εμφανίζονται και οι σχετικές πληροφορίες του εκπαιδευτικού στόχου.
- **Select Level:** Αρχικά εμφανίσει το επίπεδο στο οποίο ανήκει ο εκπαιδευτικός στόχος που επέλεξε ο χρήστης, και στην συνέχεια μπορεί να τον αλλάξει επιλέγοντας κάποιο άλλο επίπεδο.
- **Subject Name:** Με την επιλογή κάποιου εκπαιδευτικού στόχου εμφανίζεται το όνομα του και στην συνέχεια ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το περιεχόμενο αυτό.
- **Description Educational Objectives:** Με την επιλογή κάποιου εκπαιδευτικού στόχου εμφανίζεται η περιγραφή του και στην συνέχεια ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το περιεχόμενο αυτό.
- **Total Question:** Στο Text Box αυτό ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον συνολικό αριθμό των ερωτήσεων των οποίων επιθυμεί να απαντηθούν στην κύρια εφαρμογή.
- **Correct Answer:** Στο Text Box αυτό ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει τον συνολικό αριθμό των ερωτήσεων σωστών ερωτήσεων των οποίων επιθυμεί να απαντηθούν στην κύρια εφαρμογή.
- **Κουμπί Save:** Αποθηκεύει όλες τις αλλαγές που έγιναν στον εκπαιδευτικό στόχο.



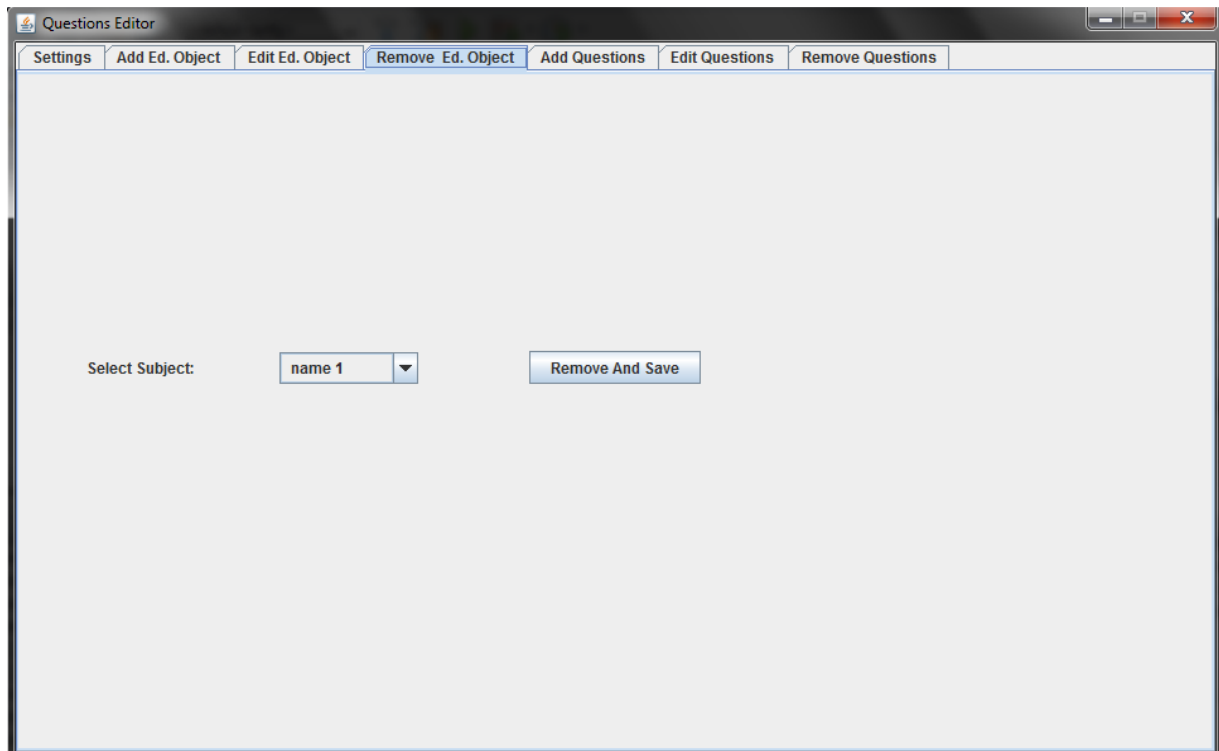
Εικόνα 27 : Καρτέλα Edit Ed. Objective

Παρατήρηση : Όταν ο χρήστης κάνει αλλαγές σε έναν εκπαιδευτικό στόχο πχ. αλλάζει το επίπεδο στον οποίο ανήκει, κάνει και τις αντίστοιχες αλλαγές σε όλες τις ερωτήσεις που ανήκουν σ' αυτό

4.1.4 **Remove Educational Objective**

Στην καρτέλα αυτή ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει και να διαγραφεί κάποιο εκπαιδευτικός στόχος. Αποτελείται από:

- **Select Subject Combo Box**: Στο οποίο ο χρήστης επιλέγει από μια λίστα τον εκπαιδευτικό στόχο που επιθυμεί αν διαγράψει.
- **Κουμπί Remove And Save** : Διαγράφεται ο επιλεγμένος εκπαιδευτικός στόχος και αποθηκεύονται οι αλλαγές στο lesson.xml



Εικόνα 28: Καρτέλα Remove Ed. Objective

Παρατήρηση : Όταν ο χρήστης διαγράψει έναν εκπαιδευτικό στόχο **δεν** διαγράφονται οι ερωτήσεις που ανήκουν σ' αυτό. Το πρόγραμμα μεταφέρει τις ερωτήσεις σε ένα άλλο element του xml το «level 0» έτσι ώστε να διατηρούνται οι ερωτήσεις για να μπορεί ο χρήστης να τις επεξεργαστεί την συνέχεια και αν επιθυμεί αν τις διαγράψει ή να τις τοποθετήσει σε κάποιο άλλο εκπαιδευτικό στόχο.

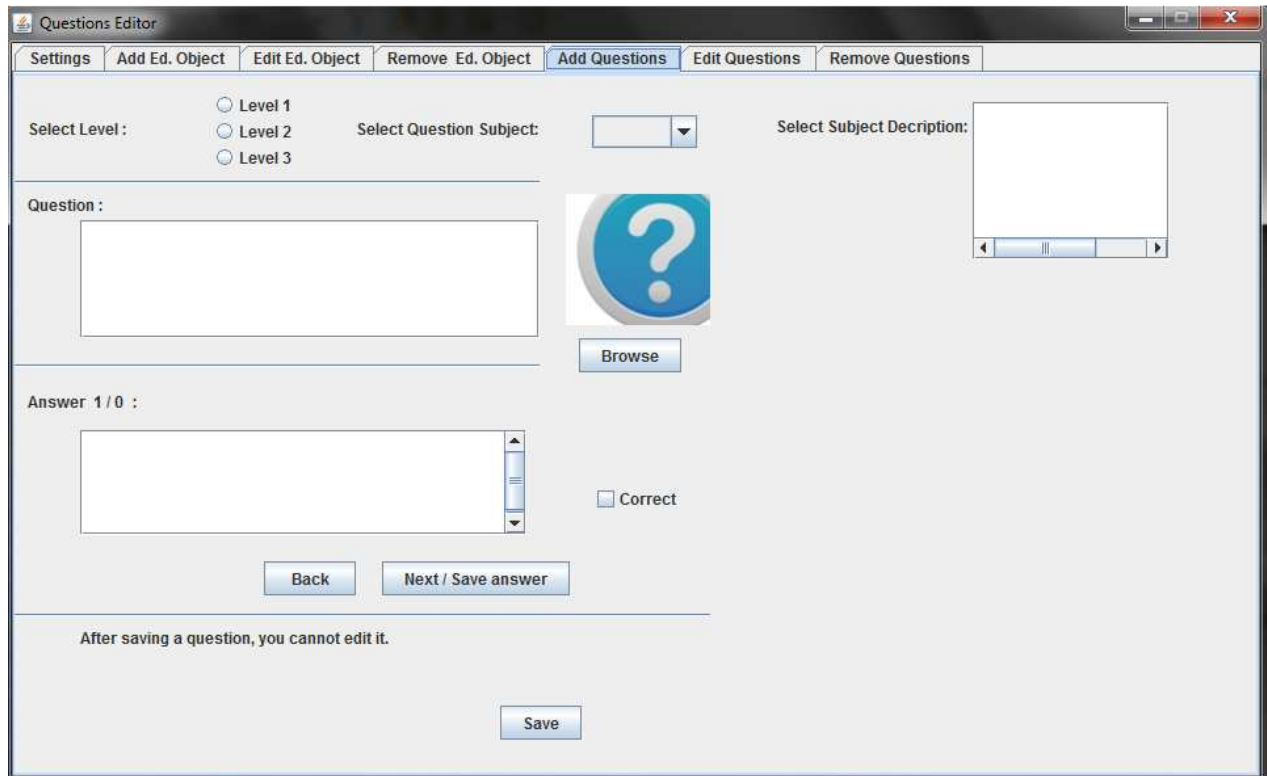
4.1.5 Add Questions

Όπως είδαμε παραπάνω, έτσι και σ αυτή την καρτέλα με παρόμοιο ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει νέες ερωτήσεις. Αποτελείται από τα πεδία:

- Select Level : Όπου ο χρήστης επιλέγει το επίπεδο στο οποίο θα ανήκει η νέα ερώτηση
- Select Question Subject: Με την επιλογή κάποιου επιπέδου εμφανίζεται μια λίστα από εκπαιδευτικούς στόχους που ανήκουν στο επιλεγμένο επίπεδο.

Στην συνέχεια ο χρήστης επιλέγει από την λίστα αυτή τον εκπαιδευτικό στόχο στον οποίο θέλει να ανήκει η νέα ερώτηση.

- **Select Subject Description:** Με την επιλογή του εκπαιδευτικού στόχο εμφανίζεται στο Text Box την αντίστοιχη περιγραφή
- **Question :** Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης συντάσσει την νέα ερώτηση
- **Browse Button :** Με τον κουμπί αυτό εμφανίζεται ένα μενού για να μπορεί εύκολα ο χρήστη να επιλέξει και εισάγει μια αντιπροσωπευτική εικόνα
- **Answer :** Στο πλαίσιο αυτό ο χρήστης συντάσσει τις απαντήσεις.
- **Correct Check Box:** Όταν ο χρήστης γράψει την απάντηση η οποία θεωρείται σωστή στεκάρει το Check Box ώστε το πρόγραμμα να γνωρίζει ποια από όλες τις απαντήσεις που έδωσε ο χρήστης είναι η σωστή.
- **Back Button:** Εμφανίζει την προηγούμενη απάντηση που γράφηκε από τον χρήστη.
- **Next / Save answer:** Σώζει την απάντηση που δόθηκε και καθαρίζει το πλαίσιο ώστε να γραφτεί η επόμενη απάντηση
- **Save:** Αποθηκεύει την νέα ερώτηση μαζί με τις απαντήσεις στο αρχείο questions.xml



Εικόνα 29: Καρτέλα Add Questions

Απόσπασμα από το αρχείο questions.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<questions>

<level id="1">

<question EdO="1" idQ="34233">
<q>The sum of thLorem Ipsum is simply dummy text of the printing and
typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text
ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled
it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the
leap into em Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software
like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.
e internal angles of a triangle is </q>
<a>120</a>
<a correct="true">180</a>

```

```

<a>135</a>
<a>270</a>
<a>360</a>
<path>img2.jpg</path>
</question>

</level>

<level id="2">

<question EdO="3" idQ="34234">
<q>The internal angle of an equilateral triangle equals to</q>
<a>45</a>
<a correct="true">60</a>
<a>75</a>
<a>90</a>
<path>img3.jpg</path>
</question>

</level>
.....

<level id="0">

<question EdO="0" idQ="34236">
<q>What is the 25% of 5000</q>
<a>1000</a>
<a>1200</a>
<a correct="true">1250</a>
<path>img6.jpg</path>
</question>

</level>

</questions>

```

Παρατήρηση: Στο level 0 αντιστοιχούν ερωτήσεις οι οποίες δεν έχουν τοποθετηθεί σε κάποιο εκπαιδευτικό στόχο.

Πίνακας 5: Απόσπασμα από το αρχείο questions.

Η κάθε ερώτηση στόχος αποτελείται από τα εξής:

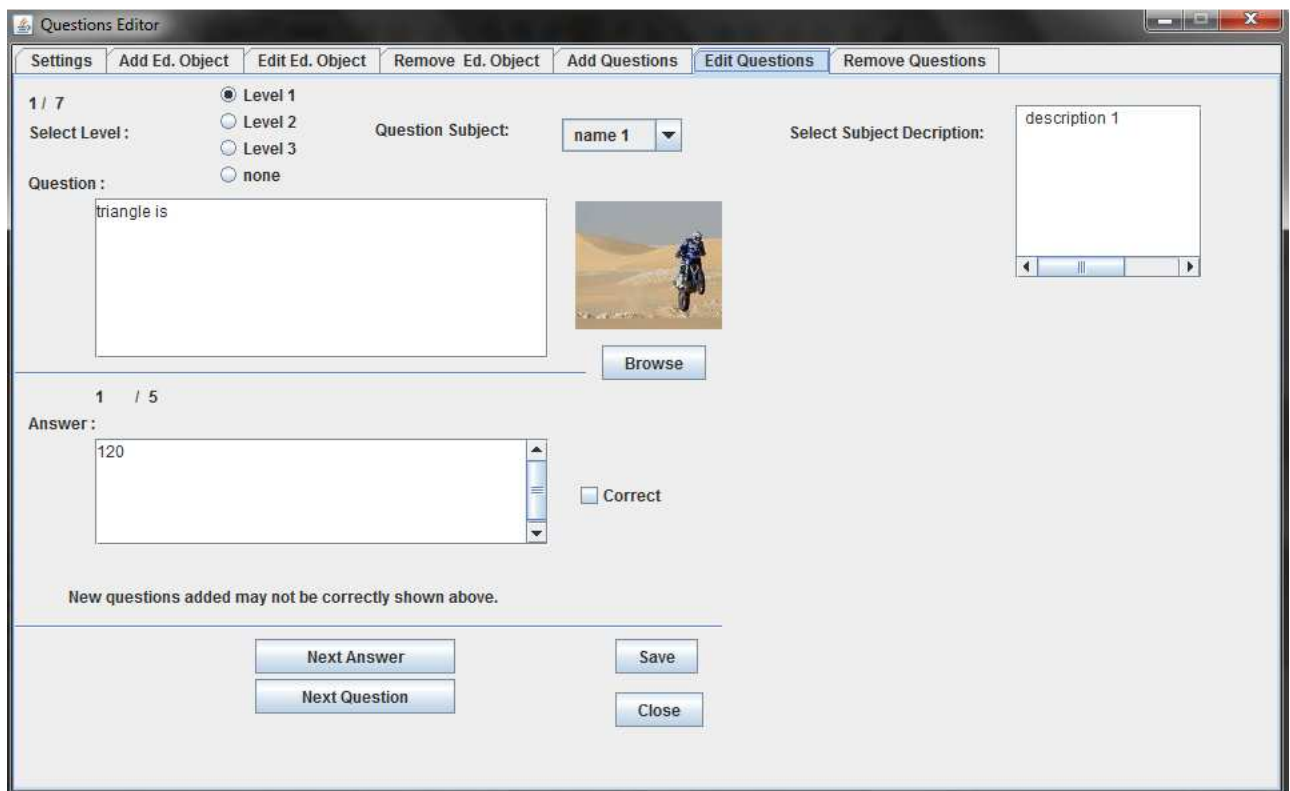
- Ένα tag question όπου το περιεχόμενο αντιστοιχεί στην ερώτηση
- Τουλάχιστον 2 tag a τα οποία αντιστοιχούν στις υποψήφιες απαντήσεις. Το ένα από αυτό έχει Attribute correct="true" να δηλώνει ότι η συγκεκριμένη είναι η σωστή απάντηση.
- Ένα tag path το οποίο το περιεχόμενο αντιστοιχεί στην path όπου το πρόγραμμα θα βρει την εικόνα που αντιστοιχεί στην ερώτηση.
- Τέλος έχει δύο Attributes. Το EdO=" " το οποίο αντιπροσωπεύει τον εκπαιδευτικό στόχο στον οποίο ανήκει η ερώτηση αυτή, και το idQ=" " το οποίο αντιπροσωπεύει το id της ερώτησης το οποίο είναι μοναδικό για κάθε ερώτηση.

4.1.6 Edit Questions

Στην καρτέλα αυτή ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί τα στοιχεία από τις ερωτήσεις που βρίσκονται στο xml. Αποτελείται από τα πεδία:

- Select Level : Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει το επίπεδο στο οποίο θα ανήκει η ερώτηση
- Question Subject: Εμφανίζεται σε ποιο εκπαιδευτικό στόχο θα ανήκει η ερώτηση το οποίο μπορεί να αλλάξει ο χρήστης.
- Select Subject Description: Στο πλαίσιο αυτό εμφανίζεται η περιγραφή του επιλεγμένου εκπαιδευτικού στόχου.
- Question : Πλαίσιο στο οποίο εμφανίζεται η ερώτηση ώστε να μπορεί ο χρήστης να την τροποποιήσει.
- Browse Button: Εμφανίζεται το αντίστοιχο μενού που περιγράψαμε παραπάνω έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να αλλάξει την εικόνα της ερώτησης.
- Answer : Πλαίσιο στο οποίο εμφανίζονται οι απαντήσεις τις οποίες μπορεί να τροποποιήσει ο χρήστης.

- Correct Check Box: Όπως είδαμε και παραπάνω ο χρήστης επιλέγει ποια από τις απαντήσεις θεωρείται σωστή.
- Next Answer Button: Εμφανίζει την επόμενη απάντηση προς επεξεργασία.
- Next Question Button: Εμφανίζει την επόμενη ερώτηση προς επεξεργασία.
- Save Button: Αποθηκεύει τις αλλαγές που έγιναν στο αρχείο questions.xml
- Close Button: Κλείνει την εφαρμογή

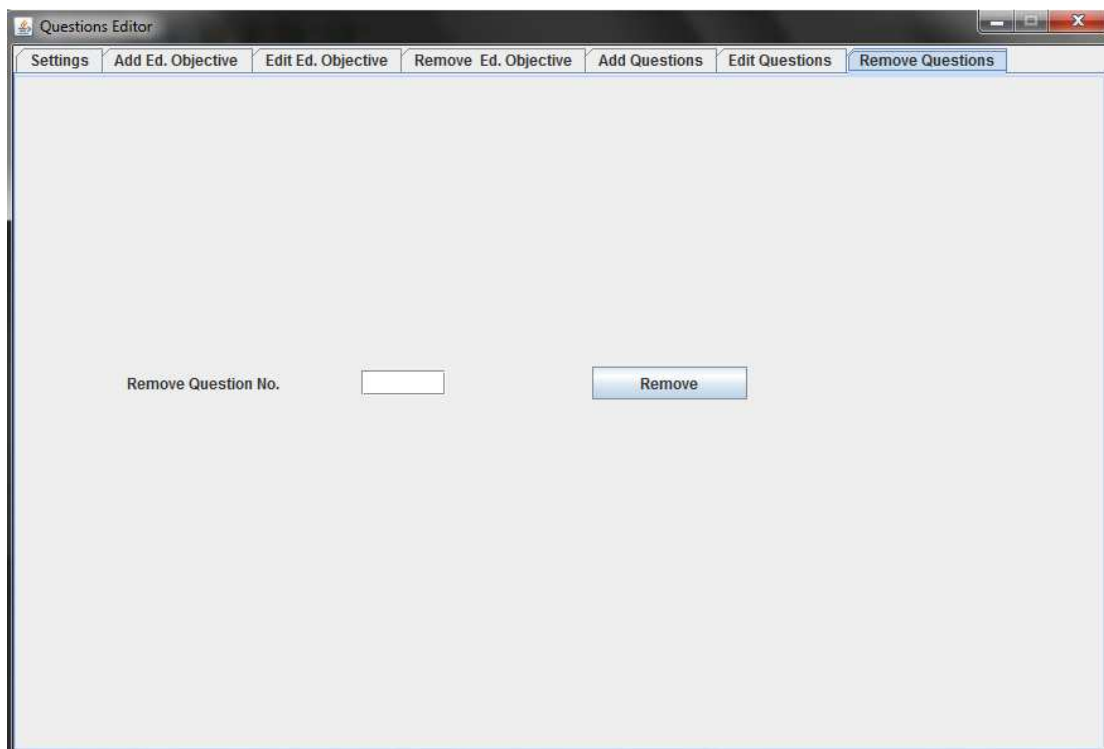


Εικόνα 30: Καρτέλα Edit Questions

4.1.7 Remove Questions

Στην καρτέλα αυτή δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να διαγράψει ερωτήσεις τις οποίες δεν επιθυμεί να υπάρχουν στο xml. Ο χρήστης πληκτρολογεί τον αριθμό της ερώτησης που επιθυμεί να διαγράψει και στην συνέχεια επιλέγει το remove. Η ερώτηση διαγράφεται και το αρχείο αποθηκεύεται με τις αλλαγές. Η καρτέλα αποτελείται από:

- Remove Question No. : Στο πεδίο αυτό ο χρήστης πληκτρολογείται τον αριθμός της ερώτησης που επιθυμεί να διαγράψει.
- Remove Button : Διαγράφεται η επιλεγμένη ερώτηση και αποθηκεύονται οι αλλαγές στο αρχείο question.xml



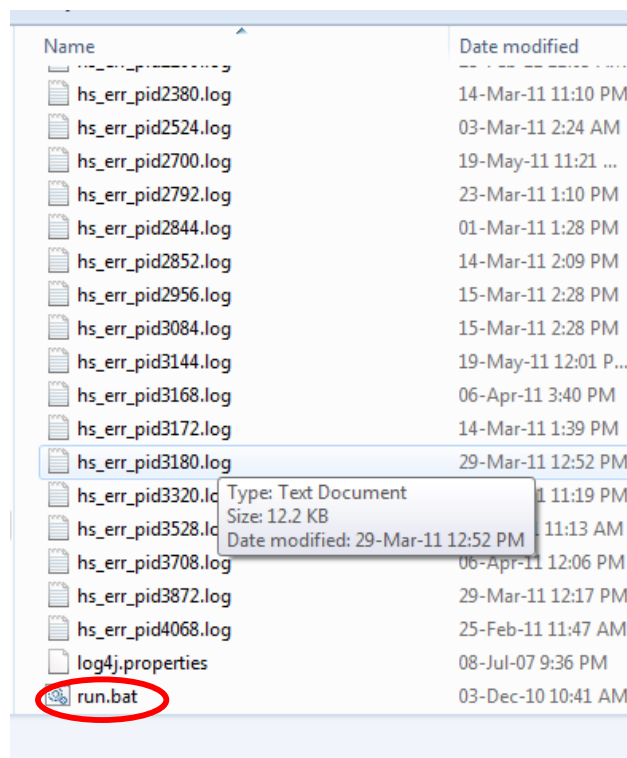
4.2 Β' Μέρος

Ανάπτυξη Συστήματος στην Εφαρμογή House Game

4.2.1 Εγκατάσταση Παιχνιδιού

Η εγκατάσταση της εφαρμογής από τον χρήστη γίνεται με τέσσερα απλά βήματα.

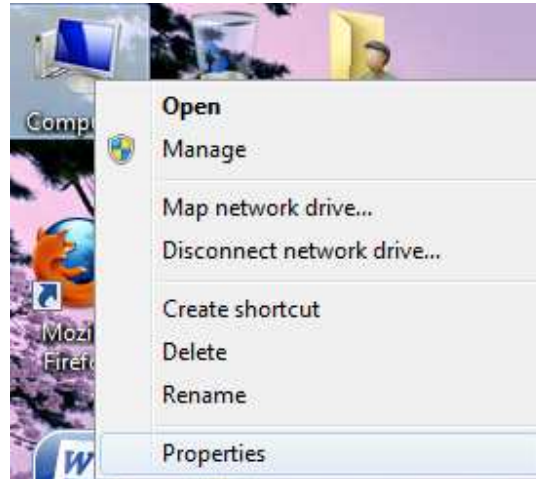
1. Αντιγραφεί τον φάκελο House Game το τον τοποθετεί στον δίσκο C στο φάκελο Program File (C:\Program Files).
Μπαίνει στον φάκελο και κάνει συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας το αρχείο run.bat



Εικόνα 31: Το αρχείο run.bat

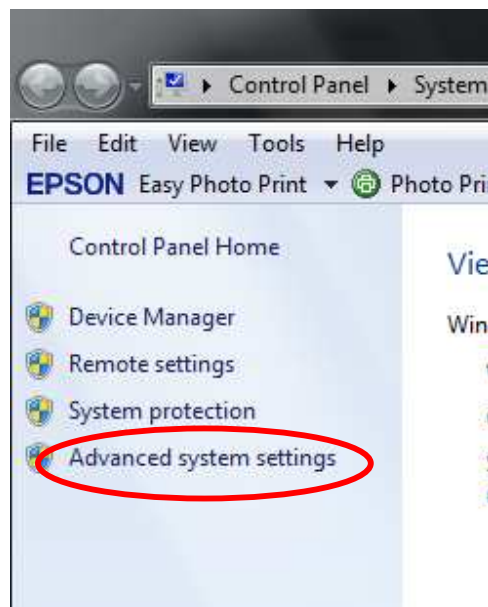
2. Τοποθετεί τα αρχεία από τον φάκελο Java στους αντίστοιχους φακέλους Java που βρίσκονται στον δίσκο C (C:\Program Files\Java)

3. Κάνει δεξί κλικ στο υπολογιστής μου (My computer) → ιδιότητες (properties)



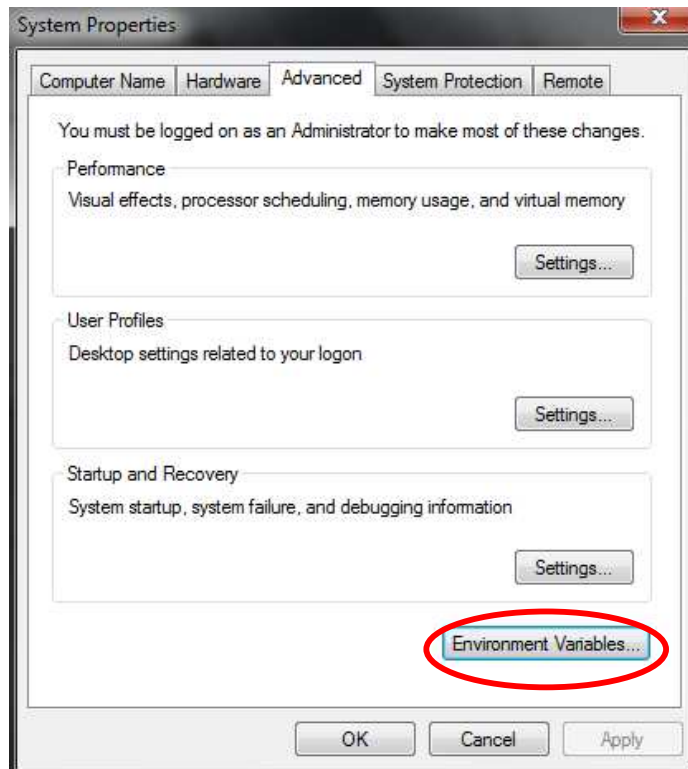
Εικόνα 32: Properties του συστήματος

Στην συνέχεια επιλέγει → προχωρημένες ρυθμίσεις συστήματος (Advanced system settings)



Εικόνα 33: Advanced System Settings

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί επιλέγει το → Μεταβλητές Περιβάλλοντος (Environment Variables)



Εικόνα 34: Environment Variables

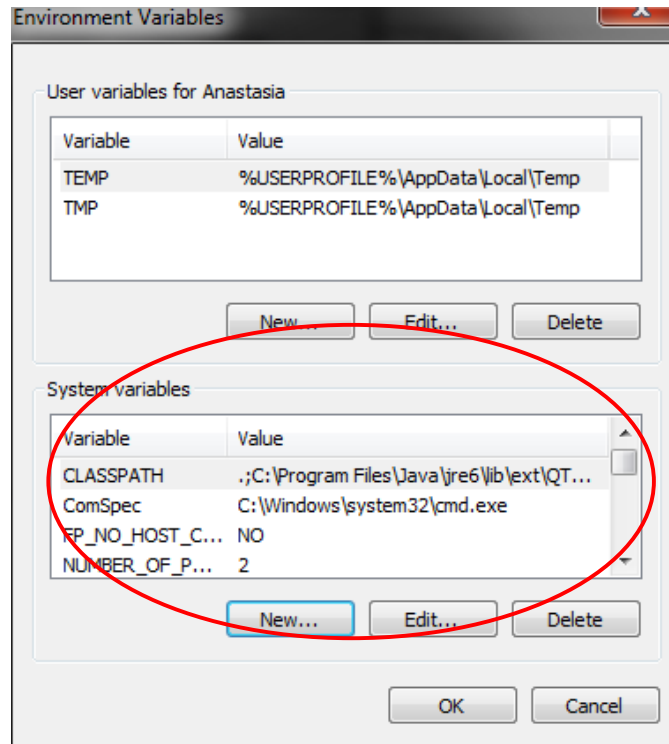
Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί ελέγχει ότι στο πίνακα μεταβλητές συστήματος (System Variables) υπάρχουν οι εξής μεταβλητές με τις αντίστοιχες τιμές.

Μεταβλητές	Τιμή
JAVA_HOME	C:\Program Files\Java\jdk1.6.0_22
Path	C:\Program Files\Java\jre6\bin

Αν υπάρχει η μεταβλητή αλλά δεν υπάρχει η τιμή τότε πρέπει να προστεθεί κάνοντας διπλό κλικ πάνω στη μεταβλητή στη οποία θέλουμε να προσθέσουμε την τιμή

Προσοχή: δεν πρέπει να σβηστούν οι ήδη υπάρχουσες τιμές

Αντίθετα αν δεν υπάρχουν οι μεταβλητές κάνει τις δημιουργεί κάνοντας new και βάζοντας στα αντίστοιχα πεδία τις αντίστοιχες τιμές που βρίσκονται στον παραπάνω πίνακα



Εικόνα 35: Πίνακας System Variables

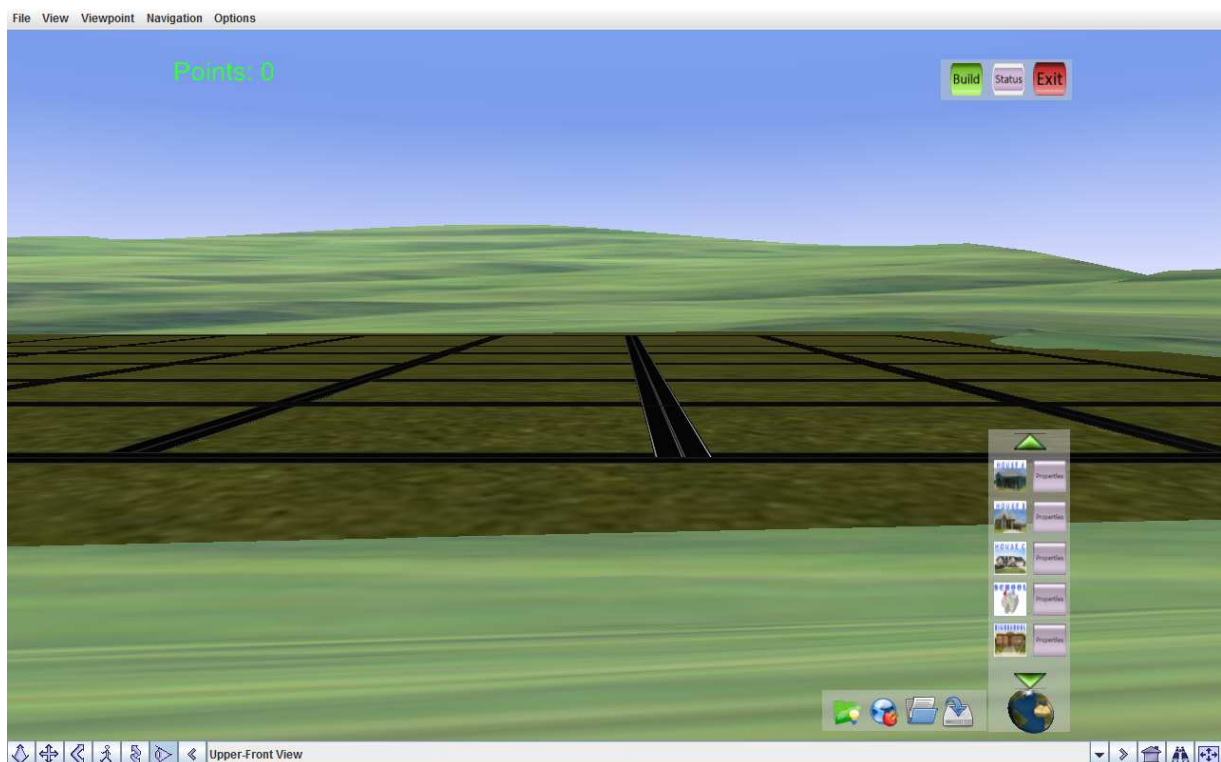
4. Τέλος για να τρέξει την εφαρμογή κάνει διπλό κλικ στην συντόμευση που δημιούργησε στην αρχή.



Εικόνα 36: Συντόμευση αρχείου run.bat

4.2.2 Διαχείριση Ερωτήσεων

Ανοίγοντας την εφαρμογή αρχικοποιούνται όλες τις απαραίτητες πληροφορίες (αρχικό background, μηδενικούς βαθμούς, και μηδενικό σκορ όσο αφορά τις απαντημένες ερωτήσεις). Ο χρήστης έχει την επιλογή να φορτώσει το προηγούμενο αποθηκευμένο παιχνίδι. Στη περίπτωση αυτή η εφαρμογή θα φορτώσει το αποθηκευμένο περιβάλλον, θα εμφανίσει τους πόντους που είχαν επιτευχθεί και τους αντίστοιχους ολοκληρωμένους εκπαιδευτικούς στόχους και επίπεδα.



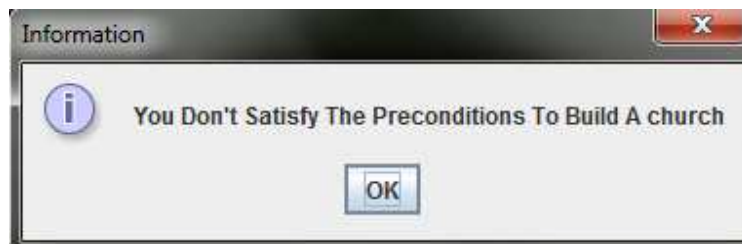
Εικόνα 37: Αρχικό Background

Στην συνέχεια ο χρήστης επιλέγει από στην δεξιά εργαλειοθήκη το κτήριο που επιθυμεί να εισάγει το παιχνίδι.



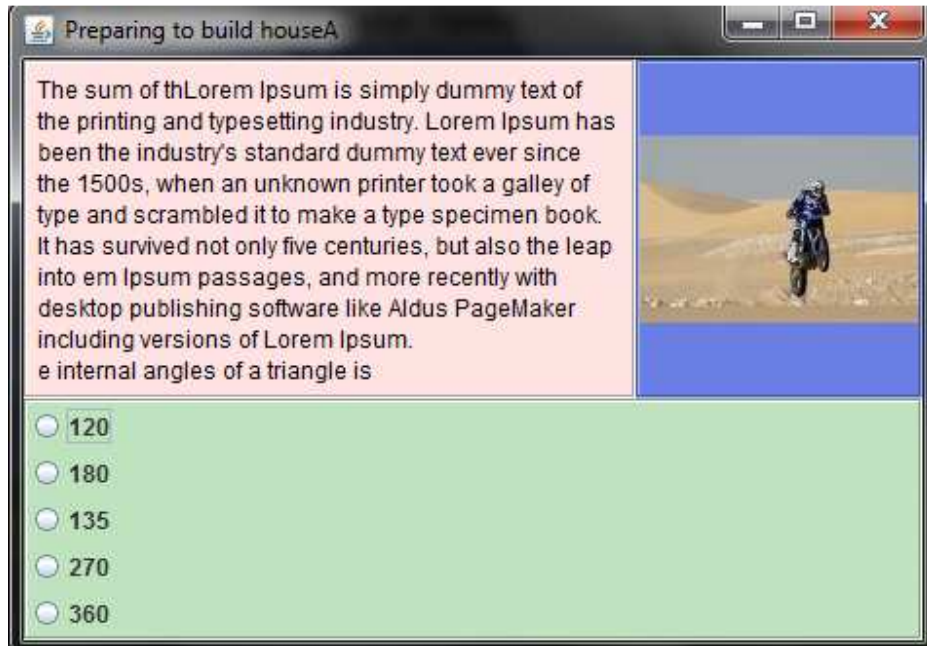
Εικόνα 38: Μενού κτηρίων

Αν ο χρήστης δεν πλήρη της προϋποθέσεις, που απαιτούνται για να εισάγει το κτήριο, τότε του εμφανίζεται μήνυμα το οποίο προειδοποιεί ότι δεν έχει το δικαίωμα να κτίσει το συγκεκριμένο κτήριο.



Εικόνα 39: Προειδοποιητικό μήνυμα μην τηρήσεις προϋποθέσεων

Στην αντίθετη περίπτωση εμφανίζεται η ερώτηση που πρέπει να απαντήσει ο χρήστης ώστε να εισαχθεί το κτήριο στο περιβάλλον.



Εικόνα 40: Παράδειγμα ερώτησης

Αν η ερώτηση απαντηθεί σωστά τότε θα φορτωθεί στο περιβάλλον το κτήριο και θα προστεθούν κερδισμένοι οι πόντοι του κτηρίου στο συνολικό score του παιχνιδιού. Στην συνέχεια το εφαρμογή θα ελέγξει τα εξής :

Αρχικά θα ελέγξει, από το αρχείο lessons.xml το οποίο έχει φορτωθεί με το άνοιγμα της εφαρμογής, όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον εκπαιδευτικό στόχο στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης. Στην συνέχεια ελέγχει αν με αυτή την απάντηση συμπληρώνεται ο απαιτούμενος αριθμός ερωτήσεων που απαιτεί ο εκπαιδευτικός στόχος. Αν συμπληρώνεται ο αριθμός αυτός τότε το πρόγραμμα προχωράει σε δεύτερο έλεγχο, που αφορά αν έχει συμπληρωθεί ο απαιτούμενος αριθμός σωστών απαντήσεων. Όταν γίνει ο έλεγχος ενημερώνεται το αρχείο score.xml. Αν ο αριθμός έχει συμπληρωθεί δημιουργεί ένα νέο Tag στο οποίο τοποθετεί το id του εκπαιδευτικού στόχου και στο Text Content εάν δεν έχει συμπληρωθεί ο αριθμός των σωστών απαντήσεων βάζει το 0 και 1 αν έχει συμπληρωθεί.


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>

<score>

<E-1>1</E-1>
<E-2>1</E-2>
<E-3>0</E-3>
<E-4>1</E-4>

</score>
```

Πίνακας

Στην συνέχεια γίνεται τρίτος έλεγχος όπου θα ελέγξει αν με τον συμπληρωμένο εκπαιδευτικό στόχο αυτό συμπληρώνεται ο αριθμός των εκπαιδευτικό στόχο που υπάρχουν στον επίπεδο που βρίσκεται χρήστης. Αν έχει συμπληρωθεί ο αριθμός των εκπαιδευτικών στόχων τότε θα γίνει έλεγχος μέσα από το αρχείο score.xml αν έχουν επιτεθεί όλοι η εκπαιδευτικοί στόχοι του τρέχον επιπέδου. Αν έχει επιτύχει όλους τους εκπαιδευτικούς στόχους τότε ο χρήστης προχωράει στο επόμενο επίπεδο και εμφανίζεται αντίστοιχο μήνυμα.



Εικόνα 41: Προειδοποιητικό μήνυμα για επίτευξη επιπέδου

Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή δεν έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς όλοι οι εκπαιδευτικοί στόχοι, μηδενίζονται όλοι οι εκπαιδευτικοί στόχοι που αντιστοιχούν στο επίπεδο αυτό από το αρχείο score.xml και στην συνέχεια εμφανίζει το αντίστοιχο μήνυμα.



Εικόνα 42: Προειδοποιητικό μήνυμα για αποτυχία επιπέδου

Και τέλος θα εμφανιστούν πληροφορίες για τους εκπαιδευτικούς στόχους οι οποίοι δεν ολοκληρώθηκαν επιτυχώς, έτσι ώστε να έχει την δυνατότητα ο χρήστης να μάθει τους λόγους για τους οποίους δεν ολοκλήρωσες το επίπεδο και που θα βρεις πληροφορίες έτσι ώστε να κάνει επανάληψη στην ύλη για καλύτερη εμπέδωση, και να επαναλάβει το επίπεδο.



Εικόνα 43: Προειδοποιητικό μήνυμα με πληροφορίες για τους στόχους οι οποίοι δεν ολοκληρώθηκαν με επιτυχία

Με τον τρόπο που περιγράψαμε παραπάνω γίνεται ένας σωστός έλεγχος με βάση τις πληροφορίες που έχουν δοθεί από τον εκπαιδευτικό, για να μπορεί ο μαθητής να ελέγχει τις γνώσεις, να εμπεδώνει, και να καλύπτει τυχόν κενά στην εκπαιδευτική ύλη που έχει ορίσει ο εκπαιδευτικός.

Κεφάλαιο 5

Επίλογος

5.1 Σύνοψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε ένα σύστημα εκπαιδευτικής καθοδήγησης που δημιουργήθηκε για την εφαρμογή House Game. Το σύστημα αυτό αποτελείται από δύο μέρη. Την εφαρμογή για τον εκπαιδευτικό για την οργάνωση τις ύλης και την δημιουργία ερωτήσεων και για να δίνει τις απαραίτητες πληροφορίες στο σύστημα για την διαχείριση των ερωτήσεων, και το σύστημα το οποίο αναπτύχθηκε στην κύρια εφαρμογή για την εκπαιδευτική καθοδήγηση. Αρχικά παρουσιάστηκα οι δυνατότητες της πρώτης εφαρμογής και ο τρόπος λειτουργία της. Στην συνέχεια παρουσιάστηκε και αναλύθηκε ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί το σύστημα σε συνεργασία με τις πληροφορίες που έχουν δοθεί από τον εκπαιδευτικό. Μετά την ενότητα αυτή αναφέρεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την εργασία αυτή. Και τέλος στο παράρτημα παρουσιάζεται σε μορφή API ο κώδικα της εργασία , καθώς και η παρουσίαση σε PowerPoint και ένα εγχειρίδιο χρήσης.

5.2 Μελλοντικές επεκτάσεις

Οι εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια της εργασίας αυτής έχουν την δυνατότητα επεκτάσεις ώστε να προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες και καλύτερη καθοδήγηση.

Στην εφαρμογή για την δημιουργία ερωτήσεων και εκπαιδευτικών στόχων οι επεκτάσεις που μπορούν αν γίνουν είναι οι εξής. Αρχικά μπορούν αν προστεθούν περισσότερες ρυθμίσεις στην πρώτη καρτέλα έτσι ώστε ο εκπαιδευτικός να επιλέγει το παρουσιαστικό της εφαρμογής όπως το επιθυμεί. Στην συνέχεια μπορούν να προστεθούν περισσότερες γλώσσες στο αρχείο xml για να δοθεί η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί από περισσότερους εκπαιδευτικούς. Μπορούν να γίνουν αλλαγές έτσι ώστε να υπάρχουν περισσότερα από τρία επίπεδα δυσκολίας ώστε ο χωρισμός της ύλης να είναι πιο αναλυτικός και συγκεκριμένος. Τέλος την κυρία εφαρμογή μπορούν να προστεθούν περισσότερα κτήρια καθώς και άλλα στοιχεί έτσι ώστε να κάνουν την εφαρμογή πιο ελκυστική.

Στην Αυτές είναι λίγες από της αλλαγές που μπορούν να γίνου έτσι ώστε η εφαρμογή να είναι πιο κλίστηκε αλλά και ταυτόχρονα πιο αποδοτική.

Βιβλιογραφία

1	Πτυχιακή Εργασία: Κοτανίτση Ελένη
2	Πλήρες εγχειρίδιο της Java 6 Cadenhead, Rogers, Lemay, Laura Εκδότης: ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ.

Σελίδες από το διαδίκτυο

1	http://download.oracle.com/javase/1,5.0/docs/api/
2	http://www.web3d.org/about/overview/
3	http://fr.wikipedia.org/wiki/Type_de_jeu_vid%C3%A9o#Action
4	http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_d%27aventure
5	http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_d%27action
6	http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_d%27action-aventure
7	http://fr.wikipedia.org/wiki/Tactical-RPG
8	http://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_vid%C3%A9o_de_r%C3%A9flexion
9	http://www.ptyxiouxos.net/
10	http://www.skool.gr/
11	http://en.wikipedia.org/wiki/File:Guitar_Hero_series_controllers.jpg
12	http://netbeans.org/index_el.html
13	http://el.wikipedia.org/wiki/Java
14	http://el.wikipedia.org/wiki/XML

Παράρτημα

1. Βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν

1	java.io.* Provides for system input and output through data streams, serialization and the file system.
2	java.nio.MappedByteBuffer A direct byte buffer whose content is a memory-mapped region of a file.
3	java.nio.channels.FileChannel A channel for reading, writing, mapping, and manipulating a file.
4	java.util.Vector The Vector class implements a growable array of objects. Like an array, it contains components that can be accessed using an integer index. However, the size of a Vector can grow or shrink as needed to accommodate adding and removing items after the Vector has been created.
5	java.util.UUID A class that represents an immutable universally unique identifier (UUID). A UUID represents a 128-bit value.
6	java.util.logging.Level The Level class defines a set of standard logging levels that can be used to control logging output. The logging Level objects are ordered and are specified by ordered integers. Enabling logging at a given level also enables logging at all higher levels.

7	<p>java.util.logging.Logger</p> <p>A Logger object is used to log messages for a specific system or application component.</p>
8	<p>javax.swing.ImageIcon</p> <p>An implementation of the Icon interface that paints Icons from Images. Images that are created from a URL, filename or byte array are preloaded using MediaTracker to monitor the loaded state of the image.</p>
9	<p>javax.swing.JFileChooser</p> <p>JFileChooser provides a simple mechanism for the user to choose a file.</p>
10	<p>javax.swing.JLabel</p> <p>A display area for a short text string or an image, or both. A label does not react to input events. As a result, it cannot get the keyboard focus. A label can, however, display a keyboard alternative as a convenience for a nearby component that has a keyboard alternative but can't display it.</p>
11	<p>javax.swing.JOptionPanel</p> <p>JOptionPane makes it easy to pop up a standard dialog box that prompts users for a value or informs them of something.</p>
12	<p>javax.xml.parsers.DocumentBuilder</p> <p>Defines the API to obtain DOM Document instances from an XML document. Using this class, an application programmer can obtain a Document from XML</p>

13	<p>javax.xml.parsers.DocumentBuilderFactory</p> <p>Defines a factory API that enables applications to obtain a parser that produces DOM object trees from XML documents.</p>
14	<p>javax.xml.parsers.ParserConfigurationException</p> <p>Thrown when a problem with configuration with the Parser Factories exists.</p>
15	<p>org.w3c.dom.Document</p> <p>The Document interface represents the entire HTML or XML document.</p>
16	<p>org.w3c.dom.Element</p> <p>The Element interface represents an element in an HTML or XML document.</p>
17	<p>org.w3c.dom.Node</p> <p>The Node interface is the primary datatype for the entire Document Object Model.</p>
18	<p>javax.xml.parsers.FactoryConfigurationError</p> <p>Thrown when a problem with configuration with the Parser Factories exists. This error will typically be thrown when the class of a parser factory specified in the system properties cannot be found or instantiated.</p>
19	<p>org.xml.sax.SAXException</p> <p>Encapsulate a general SAX error or warning.</p>
20	<p>org.xml.sax.SAXParseException</p> <p>Encapsulate an XML parse error or warning.</p>

21	<p>org.w3c.dom.*</p> <p>Provides the interfaces for the Document Object Model (DOM) which is a component API of the Java API for XML Processing.</p>
22	<p>java.util.Random</p> <p>An instance of this class is used to generate a stream of pseudorandom numbers. The class uses a 48-bit seed, which is modified using a linear congruential formula.</p>
23	<p>javax.swing.JOptionPane</p> <p>JOptionPane makes it easy to pop up a standard dialog box that prompts users for a value or informs them of something. For information about using JOptionPane, see How to Make Dialogs, a section in <i>The Java Tutorial</i>.</p>

Πίνακας 6: Βιβλιοθήκες που χρησιμοποιήθηκαν

2. Κώδικας της Εφαρμογής Question Editor

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε στην κλάση QuestionEditor.java της εφαρμογής και αποτελείται από τις εξής συναρτήσεις :

2.1 Αρχικοποιήσεις	
1	public QuestionsEditor() Constructor της εφαρμογής δημιουργεί μια καινούρια φόρμα QuestionsEditor
2	public void initializeImageForAdd() Αρχικοποιεί την εικόνα που βρίσκεται στην καρτέλα Add Questions
3	public void processXML() Εισάγει στο πρόγραμμα το αρχείο questions.xml για μελλοντική χρήση και καλεί την συνάρτηση EditPage()
4	public void processLesXML() Εισάγει στο πρόγραμμα το αρχείο lesson.xml για μελλοντική χρήση.
5	public void processLanXML() Εισάγει στο πρόγραμμα το αρχείο languages.xml.xml για μελλοντική χρήση.
6	public void EditPage() Αρχικοποιεί όλα τα πεδία της εφαρμογής ανάλογα με τα επιλεγμένα στοιχεία της εφαρμογής.

Πίνακας 7: Αρχικοποιήσεις

2.2 Settings Tab

	Void savelanActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
1	Καλείται όταν πατηθεί το κουμπί save. Ελέγχει ποία γλώσσα έχει επιλεγθεί και φορτώνει στην εφαρμογή τα αντίστοιχα κείμενα σε όλα τα πεδία τις εφαρμογής.

Πίνακας 8: Settings Tab

2.3 Add Educational Object Tab

	void Level1_Th_rbActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
1	Με την επιλογή του radio button αλλάζει την μεταβλητή που αποθηκεύει το level και το κάνει ίσο με 1
	void Level2_Th_rbActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
2	Με την επιλογή του radio button αλλάζει την μεταβλητή που αποθηκεύει το level και το κάνει ίσο με 2
	private void Level3_Th_rbActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
3	Με την επιλογή του radio button αλλάζει την μεταβλητή που αποθηκεύει το level και το κάνει ίσο με 3
	private void Level_Save_btActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
4	Δημιουργεί ένα καινούριο element παίρνοντας τα απαραίτητα στοιχεία από τα πεδία της καρτέλας. Βρίσκει το κατάλληλο id ανάλογα με το επίπεδο που επιλέχτηκε και τα ήδη υπάρχοντα. Προσθέτει το καινούριο element στο lesson.xml.
	public Boolean checkEdOb()
5	Ελέγχει αν έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία της φόρμας.

	<p>Return: Επιστρέφει true αν έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία της φόρμας, ένα όχι επιστρέφει false.</p>
--	---

Πίνακας 9: Add Educational Object Tab

2.4 <u>Edit Ed. Object Tab</u>	
1	<p>private void EditEduObj_cbActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Με την επιλογή ενός αντικείμενου εμφανίζει τα αντίστοιχα στοιχεία του σε κάθε αντίστοιχο πεδίο</p>
2	<p>private void Save_btActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Αλλάζει τα στοιχεία τους εκπαιδευτικό στόχου με βάση τα καινούρια στοιχεία. Αν γίνει αλλαγή στο επίπεδο στο οποίο βρίσκεται ο εκπαιδευτικός στόχος αντίστοιχα αλλάζει το id του, ανάλογα με τις αλλαγές αλλάζει και των υπολοίπων εκπαιδευτικών στόχων και όλων των αντιστοιχών ερωτήσεων. Στην συνέχεια αποθηκεύεις τις αλλαγές που έγιναν στο lesson.xml και αντίστοιχα στον questions.xml.</p>

Πίνακας 10: Edit Ed. Object Tab

2.5 <u>Remove Ed. Object Tab</u>	
1	<p>Private void RemoveTh_btActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Διαγράφει τον επιλεγμένο εκπαιδευτικό στόχο. Αλλάζει ανάλογα τα id των υπολοίπων και μεταφέρει τις ερωτήσεις που αντιστοιχούν στον επιλεγμένο εκπαιδευτικό στόχο στο level 0 έτσι ώστε να μην χαθούν οι ερωτήσεις αλλά παράλληλα να μην εμφανίζονται κατά την διάρκεια του παιχνιδιού μέχρι να τοποθετησή τους σε κάποιο άλλο εκπαιδευτικό στόχο.</p>

Πίνακας 11: Remove Ed. Object Tab

2.6 Add Questions Tab

1	private void Level1_rd1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Αποθηκεύει τον αριθμό του επιπέδου 1 που έχουμε επιλέξει. Βρίσκει τους εκπαιδευτικούς στόχους που αντιστοιχούν στο επίπεδο αυτό και τα εμφανίζει στο Combo Box.
2	private void Level1_rd2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Αποθηκεύει τον αριθμό του επιπέδου 2 που έχουμε επιλέξει. Βρίσκει τους εκπαιδευτικούς στόχους που αντιστοιχούν στο επίπεδο αυτό και τα εμφανίζει στο Combo Box
3	private void Level1_rd3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Αποθηκεύει τον αριθμό του επιπέδου 3 που έχουμε επιλέξει. Βρίσκει τους εκπαιδευτικούς στόχους που αντιστοιχούν στο επίπεδο αυτό και τα εμφανίζει στο Combo Box.
4	private void AddEduObActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Βρίσκει από το αρχείο lessons.xml το αντίστοιχο εκπαιδευτικό στόχο που έχει επιλεγεί στο ComboBox και εμφανίζει την περιγραφή του στο Text Box
5	private void Browse_btn1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Εμφανίζει menu για αναζήτηση εικόνας μέσα από τα αρχεία του υπολογιστή, την αντιγράφει στο αντίστοιχο αρχείο της εφαρμογής και στην συνέχεια την συνδέει στην ερώτηση που διαμορφώνεται.
6	private void Correct_chck1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) Αποθηκεύει σε μια μεταβλητή τον αριθμό της ερώτησης που επιλέχθηκε ως σωστή.

7	<p>private void BackN_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Εμφανίζει την προηγούμενη απάντηση (αν υπάρχει) και δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας.</p>
8	<p>private void nextN_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Ελέγχει την απάντηση, την αποθηκεύει και στην συνέχεια αδειάζει το Text Box για να εισαχθεί η επόμενη απάντηση.</p>
9	<p>public boolean checkForImport()</p> <p>Ελέγχει να έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία της νέας ερωτήσεις.</p> <p>Return: Επιστέφει την τιμή true αν όλα τα πεδία έχουν συμπληρωθεί, εάν όχι επιστρέφει false.</p>
10	<p>public boolean validateQ()</p> <p>Ελέγχει αν έχει διαμορφωθεί σωστά η καινούρια ερώτηση και αν έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία της.</p> <p>Return: Επιστρέφει την τιμή true αν έχουν συμπληρωθεί όλα τα Attributes της νέας ερώτησης, εάν όχι επιστρέφει false.</p>
11	<p>public void buildXmlNode()</p> <p>Δημιουργεί καινούριο Element «τραβώντας» τα στοιχεία που έχουν δοθεί στην φόρμα.</p>
12	<p>public void reset()</p> <p>Αδειάζει όλα τα πεδία της φόρμας</p>

13	<p>private void save_btn1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Εάν έχουν συμπληρωθεί όλα τα πεδία και έχουν συμπληρωθεί όλα τα Attributes της νέας ερώτησης, τα οποία έχουν ελεγχτεί παραπάνω, αποθηκεύει το αρχείο question.xml με το καινούριο element που έχει δημιουργηθεί.</p>
----	---

Πίνακας 12: Add Questions Tab

2.7 <u>Edit Question Tab</u>	
1	<p>private void Level1_rdActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει την επιλεγμένη ερώτηση και την μεταφέρει (αν έχουμε αλλάξει το αρχικό επίπεδο της ερώτησης) στον Element του αρχείο question.xml που αντιστοιχεί στο επίπεδο 1. Στην συνέχεια εμφανίζει στο Combo Box όλους τους εκπαιδευτικούς στόχους που είναι διαθέσιμοι στο επίπεδο 1.</p>
2	<p>private void Level2_rdActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει την επιλεγμένη ερώτηση και την μεταφέρει (αν έχουμε αλλάξει το αρχικό επίπεδο της ερώτησης) στον Element του αρχείο question.xml που αντιστοιχεί στο επίπεδο 2. Στην συνέχεια εμφανίζει στο Combo Box όλους τους εκπαιδευτικούς στόχους που είναι διαθέσιμοι στο επίπεδο 2</p>
3	<p>private void Level3_rdActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει την επιλεγμένη ερώτηση και την μεταφέρει (αν έχουμε αλλάξει το αρχικό επίπεδο της ερώτησης) στον Element του αρχείο question.xml που αντιστοιχεί στο επίπεδο 3. Στην συνέχεια εμφανίζει στο Combo Box όλους τους εκπαιδευτικούς στόχους που είναι διαθέσιμοι στο επίπεδο 3.</p>
4	<p>private void jRadioButton4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει την επιλεγμένη ερώτηση και την μεταφέρει (αν έχουμε αλλάξει το αρχικό επίπεδο της ερώτησης) στον Element του αρχείο question.xml που αντιστοιχεί στο</p>

	<p>επίπεδο 0. Αλλάζει την τιμή του Attribute EdO σε “0” και τέλος αδειάζει τα περιεχόμενα του Combo Box.</p>
5	<p>private void EditS_cbActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει την τιμή τους εκπαιδευτικού στόχου που επιλέχθηκε. Βρίσκει το id του εκπαιδευτικού στόχου και τον τοποθετεί στο αντίστοιχο πεδίο της ερώτησης. Στην συνέχεια βρίσκει την περιγραφή τους και την εμφανίζει στο Text Box της φόρμας.</p>
6	<p>private void Browse_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Εμφανίζει menu για αναζήτηση εικόνας μέσα από τα αρχεία του υπολογιστή, την αντιγράφει στο αντίστοιχο αρχείο και στην συνέχεια την συνδέει στην ερώτηση που διαμορφώνεται.</p>
7	<p>private void Correct_chckActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Διαγραφεί το Attribute της απάντησης που δεν θέλουμε πλέον να θεωρείται η σωστή, και δημιουργεί νέο Attribute correct="true" για την απάντηση που θεωρούμε πλέον σωστή.</p>
8	<p>private void NextA_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Εμφανίζει την επόμενη απάντηση</p>
9	<p>private void NextQ_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Αν όλα τα στοιχεία της προηγούμενης ερώτησης έχουν συμπληρωθεί σωστά εμφανίζει την επόμενη ερώτηση.</p>
10	<p>private void save_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Αποθηκεύει το αρχείο questions.xml μαζί με όλες τις αλλαγές που έχουν γίνει κατά την διάρκεια της επεξεργασία.</p>

11	<p>private void Close_btnActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Κλείνει την εφαρμογή</p>
-----------	---

Πίνακας 13: Edit Question Tab

2.8 <u>Remove Question Tab</u>

1	<p>private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)</p> <p>Παίρνει τον αριθμό της ερώτησης που είναι γραμμένος στο Text Box, στην συνέχεια βρίσκει την αντίστοιχη ερώτηση, την διαγράφει και τέλος αποθηκεύει τις αλλαγές στο question.xml</p>
----------	---

Πίνακας 14: Remove Question Tab

2.9 <u>Αποθήκευση</u>

1	<p>private void SaveLesXl()</p> <p>Αποθηκεύει το αρχείο lessons.xml</p>
----------	--

Πίνακας 15: Αποθήκευση

3. Κώδικας Εφαρμογής House Game

Το εκπαιδευτικό σύστημα αναπτύχθηκε στην κλάση QuestionManager.java της εφαρμογής και αποτελείται από τις εξής συναρτήσεις :

1	public QuestionManager () Constructor της κλάσης γίνονται οι αρχικοποιήσεις και η απαραίτητες εισαγωγές στο πρόγραμμα
2	public String getPath() Βρίσκει από το xml την διαδρομή που βρίσκεται η εικόνα της ζητούμενης ερώτησης Return imagePath : επιστέφει ένα String που αντιστοιχεί στην διαδρομή όπου βρίσκεται η εικόνα.
3	static void NumCorAns() Ελέγχει και βρίσκει ποια είναι ερώτηση μαζί με όλα τα στοιχεία της που θα εμφανιστεί στον χρήστη Return result : Επιστρέφει ένα question το οποίο περιέχει την ερώτηση με τις υποψήφιες απαντήσεις και πληροφορίες για το ποια απάντηση είναι η σωστή
4	public Question getNextQuestion() Αυξάνει έναν μετρητή που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση
5	static void quesNum() Οργανώνει και ελέγχει της ερωτήσεις και τις προϋποθέσεις των εκπαιδευτικών στόχων ώστε να ελέγχεται η εξέλιξη του χρήστη μέσα στο παιχνίδι

6	<p>static void setAnXml(int ans)</p> <p>Ενημερώνει στο score.xml για το έναν έχει επιτεθεί ο εκπαιδευτικός στόχος ή όχι και αποθηκεύει τις αλλαγές</p> <p>Όρισμα int ans : δέχεται ένα ακέραιο που αντιπροσωπεύει αν έχει επιτευχθεί ο εκπαιδευτικός στόχος ή όχι.</p>
7	<p>static void checklevel()</p> <p>Ελέγχει σε ποιο επίπεδο βρίσκεται ο χρήστη, αν πληρούνται οι προϋποθέσεις για να προχωρήσει στο επόμενο επίπεδο ή πρέπει αν το επαναλάβει από την αρχή και εμφανίζει τα αντίστοιχα μηνύματα.</p>

Πίνακας 13