



## Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής»

### Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	<b>Ιστοσελίδα Εκμάθησης Ιστορίας Α' τάξης Γυμνασίου</b>
Όνοματεπώνυμο Μαθητή	<b>Βαρβάρα Παπαχρήστου</b>
Πατρώνυμο	<b>Μιχαήλ</b>
Αριθμός Μητρώου	<b>ΜΠΣΠ/11047</b>
Επιβλέπων	<b>Μαρία Βίβου, Καθηγήτρια</b>

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

(υπογραφή)

Μαρία Βίβου  
Καθηγήτρια

(υπογραφή)

Γεώργιος Τσιχριτζής  
Καθηγητής

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης  
Λέκτορας

## Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή.....	4
2. Εκπαιδευτικό Λογισμικό - Εκπαίδευση και Τεχνολογία.....	7
2.1 Εκπαιδευτική προσέγγιση .....	7
2.2 Παράγοντες Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού .....	7
2.3 Πλαίσιο Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού .....	8
2.4 Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης.....	8
3. Ανάλυση και Σχεδιασμός .....	9
3.1 Διαγράμματα UML.....	9
3.1.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης.....	9
3.1.2 Διάγραμμα Κλάσεων.....	11
3.1.3 Διαγράμματα Καταστάσεων.....	13
3.1.4 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων .....	15
3.1.5 Διαγράμματα Ακολουθίας.....	15
3.1.6 Διαγράμματα Συνεργασίας.....	18
3.1.7 Διάγραμμα Διανομής.....	20
3.1.8 Διάγραμμα Εξαρτημάτων.....	21
3.2 Διάγραμμα Βάσης Δεδομένων .....	22
3.2.1 Περιγραφή Πινάκων.....	23
4. Υλοποίηση.....	24
4.1 Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν .....	24
5. Περιγραφή της Λειτουργικότητας της εφαρμογής.....	25
5.1 Λειτουργίες Εφαρμογής .....	25
5.1.1 Εφαρμογή από την πλευρά του καθηγητή.....	28
5.2 Μοντελοποίηση Χρηστών .....	43
5.2.1 Χρόνος μελέτης υλικού .....	43
5.2.2 Χρόνος ολοκλήρωσης άσκησης .....	45
5.2.3 Απαρίθμηση Απαντήσεων.....	45
5.3 Παράδειγμα χρήσης.....	46
6. Εγχειρίδιο χρήστη.....	50
6.1 Καθηγητής.....	53
6.2 Μαθητής.....	61
7. Συμπεράσματα και Βελτιώσεις.....	66
8. Περιγραφή Τμημάτων Κώδικα.....	67
9. Βιβλιογραφία.....	78

## Περίληψη

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός δυναμικού συστήματος για την εκμάθηση του μαθήματος της Ιστορίας της Α' τάξης Γυμνασίου. Η εφαρμογή αποτελείται από τη θεωρία του μαθήματος, καθώς και τις αντίστοιχες ασκήσεις με διάφορους βαθμούς δυσκολίας. Υπάρχουν τρία επίπεδα δυσκολίας (Επίπεδο 1: Εύκολο, Επίπεδο 2: Μέτριο, Επίπεδο 3: Δύσκολο). Χρήστες του συστήματος αποτελούν μαθητές και καθηγητές.

Ο μαθητής κατά την πρώτη του επαφή με το σύστημα συμπληρώνει ένα αρχικό τεστ και σύμφωνα με τον αριθμό των σωστών απαντήσεων κατατάσσεται στο αντίστοιχο επίπεδο δυσκολίας. Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να μεταπηδήσει επίπεδο, εφόσον ολοκληρώσει όλες τις ασκήσεις του τρέχοντος επιπέδου. Όταν ο μέσος όρος βαθμολογίας του μαθητή κυμαίνεται από 0 έως 33 τοις εκατό τότε κατατάσσεται στο Επίπεδο 1, από 34 έως 66 τοις εκατό στο Επίπεδο 2, διαφορετικά στο Επίπεδο 3. Επιπλέον, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να διαβάσει την αντίστοιχη θεωρία.

Η θεωρία και οι ασκήσεις εισάγονται στο σύστημα από τον καθηγητή.

## 1. Εισαγωγή

Η τεχνολογική εξέλιξη ακολουθεί μια ανιούσα πορεία σε αντιστοιχία με τις αυξημένες ανάγκες του σημερινού ανθρώπου. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, το διαδίκτυο και οι νέες τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας γενικότερα αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της σύγχρονης ζωής. Μια διάσταση της χρησιμότητάς τους είναι η αξιοποίησή τους στη διαδικασία της μάθησης μέσα στο γενικότερο πλαίσιο της εκπαίδευσης. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποστηρικτικά και ενισχυτικά μέσα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Σαν εκπαιδευτικό λογισμικό χαρακτηρίζεται το λογισμικό για εκπαίδευση μέσω υπολογιστή, το οποίο ικανοποιεί πλήρως τις διδακτικές, παιδαγωγικές, γνωστικές και τεχνολογικές απαιτήσεις, για τις οποίες σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε. Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συμπληρωματικό μέσο διδασκαλίας από τον εκπαιδευτή ή ως υποστηρικτικό μέσο αυτοδιδασκαλίας από τον εκπαιδευόμενο.

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός Προσαρμοστικού Συστήματος Διδασκαλίας για την εκμάθηση του μαθήματος της Ιστορίας της Α' τάξης Γυμνασίου. Το σύστημα είναι προσαρμοστικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση και άλλων μαθημάτων Ιστορίας διαφορετικών τάξεων με μικρές διαφοροποιήσεις. Το σύστημα μοντελοποιεί την χρήση με την βοήθεια των στερεότυπων.

Ο εκπαιδευόμενος αφού εγγραφεί στην ιστοσελίδα, απαντά σε μία άσκηση, η οποία περιέχει 9 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής όλων των επιπέδων, ώστε να καθοριστεί το επίπεδό του. Ανάλογα με την βαθμολογία που επιτυγχάνει κατατάσσεται σε ένα από τα τρία επίπεδα (Επίπεδο 1: Εύκολο, Επίπεδο 2: Μέτριο, Επίπεδο 3: Δύσκολο).

Αν ο χρήστης απαντήσει σωστά σε μηδέν έως τρεις ερωτήσεις τότε το επίπεδο του είναι Επίπεδο 1: Εύκολο, αν απαντήσει σωστά σε τέσσερις έως έξι ερωτήσεις τότε το επίπεδο του είναι Επίπεδο 2: Μέτριο, σε επτά έως εννέα ερωτήσεις τότε το επίπεδο του είναι Επίπεδο 3: Δύσκολο. Σύμφωνα με το επίπεδο που κατατάσσεται ο χρήστης, προτείνονται δυναμικά από την εφαρμογή η αντίστοιχη θεωρία και ασκήσεις, τα οποία έχουν διαμορφωθεί από τον καθηγητή. Όταν ο χρήστης ολοκληρώνει ένα τεστ, τότε εμφανίζεται μήνυμα, στο οποίο αναφέρεται ο αριθμός των σωστών απαντήσεων, ενώ αναγράφεται κείμενο επιβράβευσης ή ενθάρρυνσης ανάλογα με το αποτέλεσμα.

Επιπλέον, αν ο μαθητής ξεπεράσει ένα καθορισμένο χρονικό περιθώριο ανάγνωσης της θεωρίας, εμφανίζεται μήνυμα, καθώς και όταν ξεπεράσει ένα καθορισμένο χρονικό περιθώριο, που έχει καθοριστεί για να καταχωρήσει την απάντηση σε κάθε ερώτηση. Όταν ο

μαθητής ολοκληρώσει όλα τα τεστ του επιπέδου στο οποίο έχει ενταχθεί και ο μέσος όρος βαθμολογίας του είναι πάνω από ένα καθορισμένο ποσοστό, τότε αυτόματα από την εφαρμογή ο χρήστης μεταφέρεται σε επόμενο επίπεδο μεγαλύτερης δυσκολίας. Διαφορετικά ο χρήστης παραμένει στο τρέχον επίπεδο.

Επομένως το μοντέλο του χρήστη δεν παραμένει σταθερό, ενώ κατά την ολοκλήρωση κάθε άσκησης παρέχονται συμβουλές από την εφαρμογή. Ο μαθητής αφού ολοκληρώσει τις ασκήσεις μπορεί να δει και την συνολική βαθμολογία που φέρει στη σελίδα «Στατιστικά», όπου εκεί καταγράφεται η βαθμολογία που έχει ανά τεστ που έχει ολοκληρώσει.

Για τον Εκπαιδευτή έχει δημιουργηθεί ένα διαχειριστικό εργαλείο με το οποίο μπορεί να εισάγει θεωρία, ασκήσεις και ερωτήσεις καθώς και σωστές, λανθασμένες απαντήσεις. Για όλους τους χρήστες της εφαρμογής παρέχονται οδηγίες για την χρήση της, μέσω της σελίδας «Βοήθεια».

Από τεχνική σκοπιά, η εφαρμογή αναπτύχθηκε και κατασκευάστηκε με τη χρήση της τεχνολογίας .NET και του Visual Studio 2012, ενώ η γλώσσα ανάπτυξης που επιλέχτηκε ήταν η C#. Επίσης, για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο SQL Server Express, ο οποίος είναι ενσωματωμένος στην εφαρμογή Visual Studio 2012.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στην επίδραση της τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην Ανάλυση και τον Σχεδιασμό της εφαρμογής. Με την βοήθεια της UML (Unified Modeling Language) απεικονίζονται γραφικά τα συστατικά στοιχεία της εφαρμογής όπως για παράδειγμα τους ρόλους (χρήστες, διαχειριστές), τις δραστηριότητες, την βάση δεδομένων κ.λπ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφονται τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής και συγκεκριμένα στην ASP.NET σε συνδυασμό με την C# και τον SQL Server Express, τα οποία παρέχονται από το Visual Studio 2012.

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφονται οι λειτουργίες της εφαρμογής.

Στο έκτο κεφάλαιο παρατίθεται το εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής ανά χρήστη.

Στο έβδομο κεφάλαιο παρατίθενται συμπεράσματα, βελτιώσεις καθώς επίσης προβλήματα και περιορισμοί που παρατηρήθηκαν κατά την ανάπτυξη της εφαρμογής.

Στο όγδοο κεφάλαιο παρατίθενται τμήματα κώδικα, καθώς και η επεξήγησή τους.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## 2. Εκπαιδευτικό Λογισμικό - Εκπαίδευση και Τεχνολογία

### 2.1 Εκπαιδευτική προσέγγιση

Ο χαρακτηρισμός ενός λογισμικού ως εκπαιδευτικού λαμβάνει υπόψη του τόσο την παιδαγωγική όσο και την τεχνολογική διάσταση. Στην παραγωγή ενός τέτοιου λογισμικού οι δύο κόσμοι των θετικών από τη μία και των ανθρωπιστικών επιστημών από την άλλη συμπλέκονται και καλούνται να παραγάγουν μάθηση. Απαιτείται λοιπόν μία ολοκληρωμένη, συνολική θεώρηση του θέματος τόσο στην αρχή της διαδρομής του, τη σχεδίαση του λογισμικού, όσο και στο τέλος, στην αξιολόγηση και την αξιοποίησή του.

### 2.2 Παράγοντες Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Το εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρείται ότι εμπεριέχει διδακτικούς στόχους, ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία και κυρίως επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα. Το εκπαιδευτικό λογισμικό από τεχνική άποψη εξετάζεται ως προς την ποιότητα του περιβάλλοντος διεπαφής, την εργονομία, το είδος της αλληλεπίδρασης που επιτρέπει με τον χρήστη, τα χρησιμοποιούμενα μέσα (εικόνα, ήχος κλπ) και την αισθητική του. Συνήθως ως εκπαιδευτικό λογισμικό θεωρούνται και τα πακέτα εφαρμογών επιμορφωτικού, εγκυκλοπαιδικού και ψυχαγωγικού τύπου.

Τρεις είναι οι γενικοί παράγοντες για τη σχεδίαση, ενός εκπαιδευτικού λογισμικού ανεξάρτητα από την τεχνολογία υλοποίησής του. Οι διδακτικοί στόχοι, το χρησιμοποιούμενο μέσο, και τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει διαγραμματικά τους τρεις παράγοντες με τα βασικότερα χαρακτηριστικά τους.

Διδακτικοί στόχοι	Μέσο	Μαθησιακά αποτελέσματα
<b>Ταξινόμια</b> Γνωστική Συναισθηματική Ψυχοκινητική  <b>Προφίλ μαθητή</b> Γνωστικός τύπος Κλίσεις Εμπειρία Απόδοση Κίνητρα Ηλικία Φύλο  <b>Διεργασία</b>	<b>Καθορισμός ελέγχου</b> <u>Εκπαιδευτικός</u> Διδασκαλία Επικουρία (Βοήθεια) <u>Τεχνολογία</u> Μεσολάβηση Διδασκαλία Μαθητής Δημιουργός Ερευνητής  <b>Παρουσία</b> <u>Χρονικά</u> Σύγχρονη Ασύγχρονη	<b>Γνωστικές Δεξιότητες</b> <u>Χαμηλού επιπέδου</u> Γνώση Κατανόηση Εφαρμογή <u>Υψηλού επιπέδου</u> Ανάλυση Σύνθεση Αξιολόγηση



Έννοιες Αρχές Κανόνες	<p><i><b>Τοπικά</b></i>          Επί τόπου          Από απόσταση</p> <p><i><b>Μέσο</b></i>          Ένα μέσο          Πολυμέσα          Υπερμέσα          Εικονικά περιβάλλοντα</p> <p><i><b>Σύνδεση</b></i>          Παροχή πληροφορίας          Επικοινωνία          Συνεργασία</p>	
-----------------------------	---	--

### 2.3 Πλαίσιο Σχεδίασης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο σχεδίασης πρέπει να περιλαμβάνει και να συνδυάζει τους εξής παράγοντες:

- τις διδακτικές στρατηγικές και τις μορφές αναπαράστασης της πληροφορίας για τους διάφορους τύπους γνώσης στους οποίους απευθύνονται οι διδακτικοί στόχοι του λογισμικού
- τις αλληλεπιδράσεις με την κατεύθυνση της κάθε μίας για τις λειτουργίες που επιτελεί ο χρήστης
- τις μεθοδολογίες αξιολόγησης και το σύνολο των αξιολογητών, ώστε να επιτευχθούν τα αναμενόμενα επιθυμητά αποτελέσματα

### 2.4 Νοήμονα συστήματα εκπαίδευσης

Τα στοιχεία νοημοσύνης στο Εκπαιδευτικό Λογισμικό είναι:

- Η πρόβλεψη και η ορθή αντιμετώπιση περιπτώσεων που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και ασάφεια.
- Η κατά το δυνατόν εύκολη, απλή και ολοκληρωμένη επικοινωνία με το μαθητή.
- Η χρήση φυσικής γλώσσας.
- Η γρήγορη και σωστή αντιμετώπιση πολύπλοκων προβλημάτων και καταστάσεων.
- Η προσαρμοστικότητα.

Για την κάλυψη παιδαγωγικών αναγκών είναι απαραίτητα:

- Η ικανότητα προσαρμογής της διδασκαλίας σε διαφορετικούς μαθητές.
- Η εξατομικευμένη επιλογή παραδειγμάτων και προβλημάτων ανά μαθητή.
- Η ελευθερία επίλυσης των προβλημάτων από τους μαθητές όπως θέλουν οι ίδιοι και ικανότητα ανίχνευσης και εντοπισμού των λαθών τους.
- Η αξιολόγηση και μαθησιακή υποστήριξη του εκπαιδευόμενου βασισμένη στην κατανόηση των αδυναμιών του.

### 3. Ανάλυση και Σχεδιασμός

Το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στην Ανάλυση και στον Σχεδιασμό της Εφαρμογής. Με τη βοήθεια της γλώσσας UML (Unified Modeling Language) απεικονίζονται γραφικά τα συστατικά στοιχεία του συστήματος, όπως οι ρόλοι χρηστών (μαθητής, καθηγητής), οι αλληλεπιδράσεις, η βάση δεδομένων κλπ.

#### 3.1 Διαγράμματα UML

##### 3.1.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης

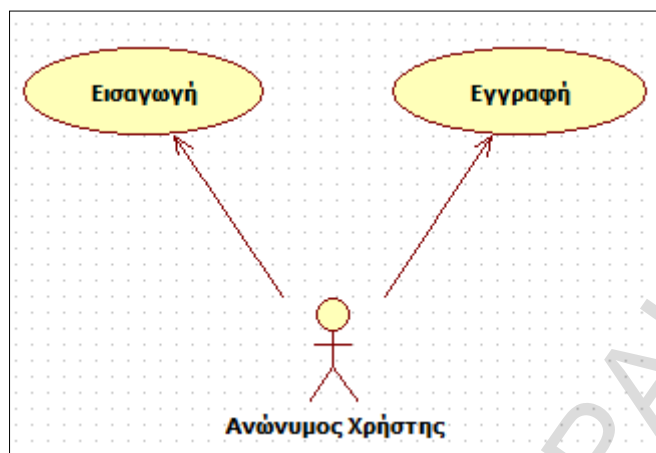
Τα Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης αποτελούν τα σημαντικότερα από όλα τα διαγράμματα, αφού καθορίζουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ενός ρόλου και του συστήματος μας. Στην ιστοσελίδα εκμάθησης του μαθήματος της Ιστορίας εντοπίζονται οι εξής χρήστες:

1. Ο «*Ανώνυμος Χρήστης*» είναι ένας χρήστης ο οποίος δεν έχει καταχωρήσει τα στοιχεία του στην ιστοσελίδα και συνεπώς δεν έχει ταυτοποιηθεί από το σύστημα με κάποιο όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης.
2. Ο «*Εκπαιδευόμενος*» είναι ένας χρήστης ο οποίος έχει καταχωρήσει τα στοιχεία του στο σύστημα με την ιδιότητα του μαθητή και έχει πρόσβαση στη θεωρία και τις αντίστοιχες ασκήσεις που έχουν καταχωρηθεί στο σύστημα.
3. Ο «*Εκπαιδευτής*» αποτελεί τον χρήστη, ο οποίος έχει καταχωρήσει τα στοιχεία του στην ιστοσελίδα με την ιδιότητα του καθηγητή και είναι υπεύθυνος για την διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού στην εφαρμογή (θεωρία, ασκήσεις).

Ο «*Ανώνυμος Χρήστης*» έχει τις εξής δυνατότητες:

- Να δημιουργήσει ένα καινούργιο λογαριασμό και να καταχωρήσει τα στοιχεία του στο σύστημα, γεγονός που αντιστοιχεί στην περίπτωση χρήσης με τίτλο «*Εγγραφή*».

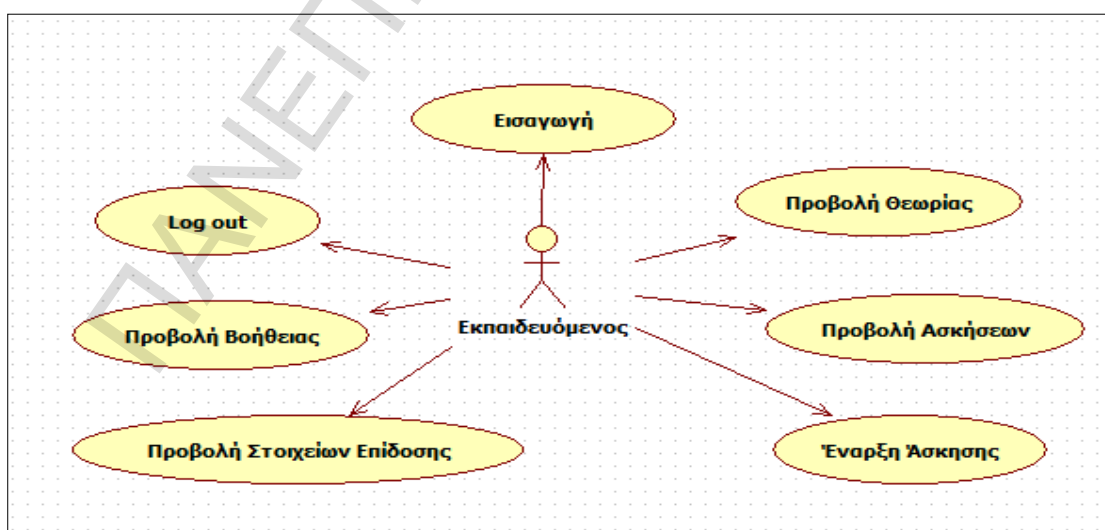
- Να συνδεθεί με το σύστημα χρησιμοποιώντας την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Εισαγωγή».



Εικόνα 3.1: Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης για τον «Ανώνυμος Χρήστης»

Ο «Εκπαιδευόμενος» έχει τις εξής δυνατότητες:

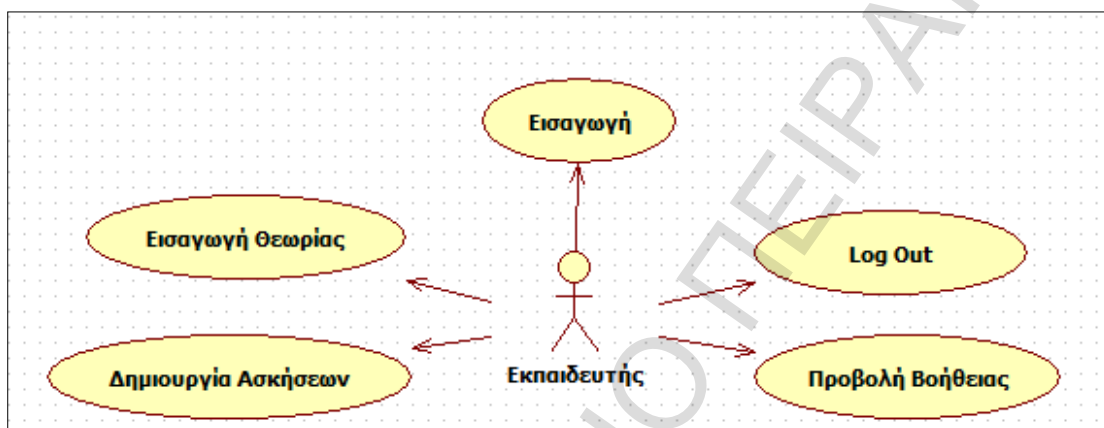
- Να συνδεθεί με το σύστημα με την περίπτωση χρήσης «Εισαγωγή».
- Να αποσυνδεθεί από το σύστημα με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Log Out».
- Να δει και να διαβάσει τα διαθέσιμα μαθήματα με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Θεωρία».
- Να δει και να ολοκληρώσει όλα τα διαθέσιμες ασκήσεις με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Ασκήσεις».
- Να ξεκινήσει μια άσκηση επιλέγοντάς την.
- Να διαβάσει οδηγίες χρήσης της εφαρμογής μέσω της «Βοήθειας».
- Να παρακολουθήσει την επίδοσή του στις διάφορες ασκήσεις μέσω των «Στατιστικών Στοιχείων».



Εικόνα 3.2: Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης για τον «Εκπαιδευόμενο»

Ο «Εκπαιδευτής» έχει τις εξής δυνατότητες :

- Να συνδεθεί με το σύστημα με την περίπτωση χρήσης «Εισαγωγή».
- Να αποσυνδεθεί από το σύστημα με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Log Out».
- Να εισάγει νέα θεωρία στην Βάση Δεδομένων με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Εισαγωγή Θεωρίας».
- Να δημιουργήσει νέες ασκήσεις με την περίπτωση χρήσης με τίτλο «Δημιουργία Ασκήσεων».
- Να διαβάσει οδηγίες χρήσης της εφαρμογής μέσω της «Βοήθειας».



Εικόνα 3.3: Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης για τον «Εκπαιδευτής»

### 3.1.2 Διάγραμμα Κλάσεων

Τα διαγράμματα κλάσεων περιγράφουν την δομή ενός συστήματος απεικονίζοντας τις κλάσεις του συστήματος με τις ιδιότητες, τις μεθόδους αλλά και τις σχέσεις μεταξύ τους.

Κλάση «Ανώνυμος Χρήστης»

Η κλάση «Ανώνυμος Χρήστης» αντιπροσωπεύει τον απλό χρήστη που επισκέπτεται την ιστοσελίδα. Για αυτού του είδους χρήστη δεν χρειάζεται να αποθηκευτεί κάποια ιδιότητα (χαρακτηριστικό).

Κλάση «Εκπαιδευόμενος»

Η κλάση «Εκπαιδευόμενος» αντιπροσωπεύει τον χρήστη που είναι εγγεγραμμένος στην ιστοσελίδα, που έχει δημιουργήσει λογαριασμό. Η κλάση αυτή έχει λειτουργίες (operations) όπως “Log In”, “Log Out”, “ViewTheory”, “ViewTest”, “StartTest”, “ViewHelp” και ιδιότητες (attributes) “Name”, “Surname”, “Username”, “Password”, “Email”, “Performance”, “TotalAnswers”, “TotalCorrectAnswers”.

Κλάση «*Εκπαιδευτής*»

Η κλάση «*Εκπαιδευτής*» αντιπροσωπεύει τον καθηγητή ο οποίος διαχειρίζεται / εισάγει μαθήματα και ασκήσεις. Ο «*Εκπαιδευτής*» έχει τις λειτουργίες(operations) “LogIn”, “LogOut”, “InsertLessons”, “DeleteLessons”, “EditLessons”, “InsertTheory”, “DeleteTheory”, “EditTheory”, “ViewHelp” και τις ιδιότητες(attributes) “Username”, “Password”, “Name”, “Surname”, “Email”.

Κλάση «*Αποτελέσματα*»

Η κλάση «*Αποτελέσματα*» αντιπροσωπεύει τα αποτελέσματα από τις σωστές απαντήσεις που δίνουν οι εκπαιδευόμενοι σε κάθε άσκηση που διεκπεραιώνουν. Οι ιδιότητες αυτής της κλάσης είναι “Grade”, “StudentId”, “LessonId”.

Κλάση «*Ενότητες Θεωρίας*»

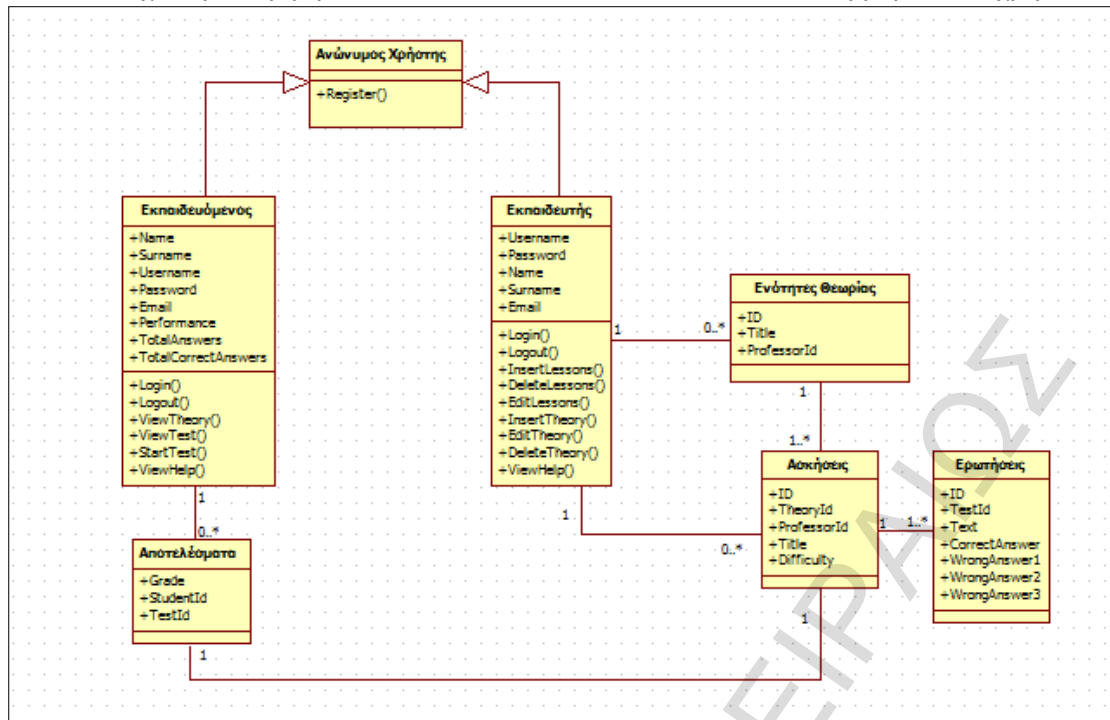
Η κλάση «*Ενότητες Θεωρίας*» αντιπροσωπεύει τις διαθέσιμες ενότητες μαθημάτων. Κάθε ενότητα μαθημάτων έχει τις εξής ιδιότητες: “ID”, “Title”, “Text”, “ProfessorId”.

Κλάση «*Ασκήσεις*»

Η κλάση «*Ασκήσεις*» αντιπροσωπεύει τις διαθέσιμες ασκήσεις ανάλογα με το επίπεδο του εκπαιδευόμενου. Κάθε Άσκηση έχει τις ιδιότητες: “ID”, “TheoryId”, “Title”, “Difficulty”, “ProfessorId”.

Κλάση «*Ερωτήσεις*»

Η κλάση «*Ερωτήσεις*» αφορά τις ερωτήσεις που περιλαμβάνει η κάθε άσκηση. Η κλάση αυτή έχει τις ιδιότητες: “ID”, “TestId”, “Text”, “CorrectAnswer”, “WrongAnswer1”, “WrongAnswer2”, “WrongAnswer3”.



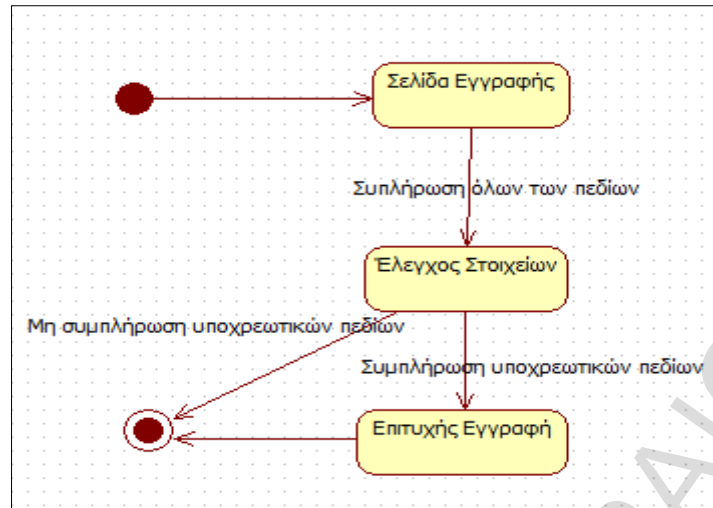
Εικόνα 3.4: Διάγραμμα Κλάσεων

### 3.1.3 Διαγράμματα Καταστάσεων

Τα διαγράμματα καταστάσεων περιγράφουν όλες τις καταστάσεις (states) στις οποίες μπορούν να μεταπέσουν τα αντικείμενα μια κλάσης. Για να μεταβεί ένα αντικείμενο από μια κατάσταση σε κάποια άλλη, πρέπει να προκληθεί κάποιο συμβάν (event).

#### Διάγραμμα κατάστασης για την περίπτωση «LogIn»

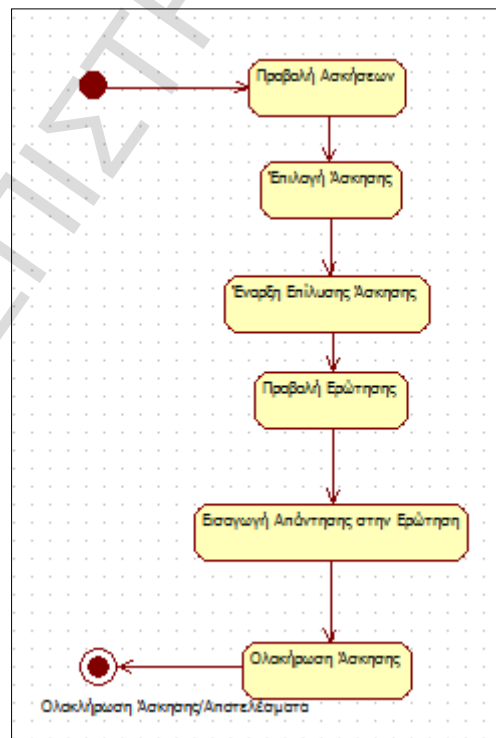
Κάθε μαθητής της ιστοσελίδας για να μπορέσει να διαβάσει να διαθέσιμα μαθήματα και να ολοκληρώσει κάποια άσκηση πρέπει πρώτα να έχει εγγραφεί ή να συνδεθεί ως εκπαιδευόμενος της ιστοσελίδας συμπληρώνοντας την αντίστοιχη φόρμα. Σε κάθε εκπαιδευόμενο αντιστοιχεί ένα όνομα χρήστη και ένας προσωπικός κωδικός. Αντίστοιχα, ο καθηγητής για να μπορέσει να εισάγει και να επεξεργαστεί το εκπαιδευτικό υλικό της εφαρμογής είναι απαραίτητο να εισαχθεί σε αυτήν.



Εικόνα 3.5: Διάγραμμα καταστάσεων - «LogIn»

*Διάγραμμα καταστάσεων για την ολοκλήρωση «Άσκησης»*

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα μέσω της εφαρμογής να περιηγηθεί στην σελίδα των διαθέσιμων ασκήσεων και να ξεκινήσει να απαντάει σε ερωτήσεις. Το παρακάτω διάγραμμα περιγράφει την αλληλουχία των καταστάσεων για να συμβούν τα παραπάνω. Αρχικά, ο χρήστης βρίσκει την άσκηση που επιθυμεί και βλέπει της λεπτομέρειές της, όπως για παράδειγμα τον Τίτλο, την Περιγραφή, το Επίπεδο, κ.λπ. Στη συνέχεια ο χρήστης μπορεί ξεκινήσει την άσκηση να απαντήσει σε όλες τις ερωτήσεις και τέλος να την ολοκληρώσει.



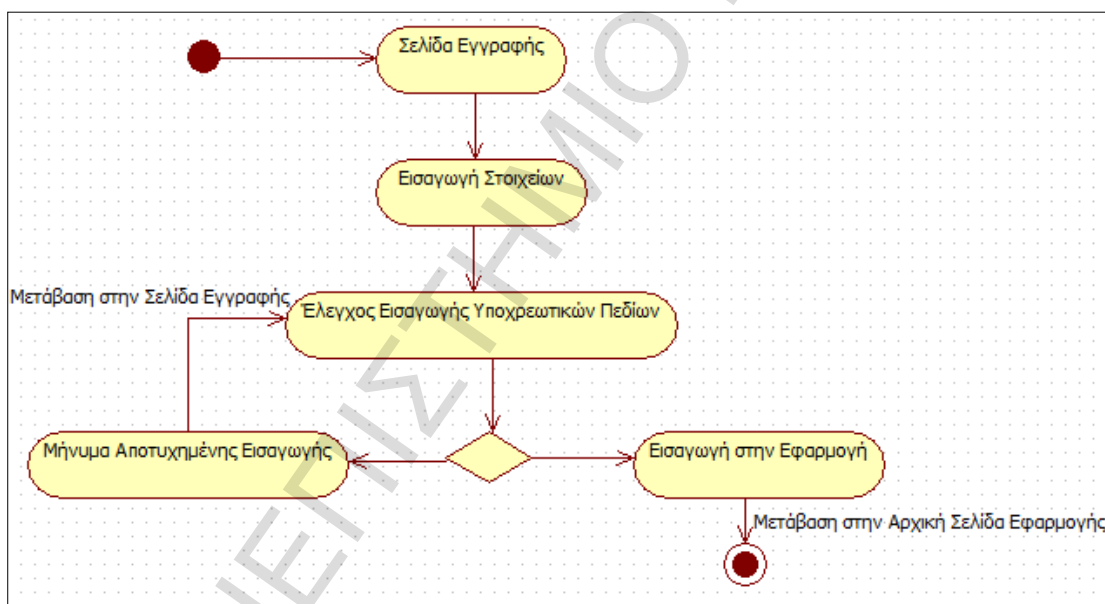
Εικόνα 3.6: Διάγραμμα καταστάσεων – «Άσκηση»

### 3.1.4 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων

Τα διαγράμματα δραστηριοτήτων όπως αναπαριστούν μεταπτώσεις από μια δραστηριότητα σε κάποια άλλη, δηλαδή, αναπαριστούν την ροή των εργασιών (workflow) των δραστηριοτήτων.

#### Διάγραμμα Δραστηριοτήτων για την περίπτωση «LogIn»

Αρχικά ο χρήστης συνδέεται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής, ώστε να μεταβεί στη σελίδα σύνδεσης. Στη συνέχεια, ο χρήστης συμπληρώνει τα πεδία του ονόματος χρήστη και του κωδικού χρήστη όπως έχουν καταχωρηθεί στη φόρμα εγγραφής που είχε συμπληρώσει για να γίνει εκπαιδευόμενος της ιστοσελίδας. Αν ο χρήστης συμπληρώσει όλα τα υποχρεωτικά στοιχεία, τότε αποθηκεύεται στο σύστημα, διαφορετικά ο χρήστης μεταφέρεται ξανά στην σελίδα σύνδεσης για να εισάγει ξανά τα στοιχεία που του ζητήθηκαν. Σε περίπτωση που έχουν συμπληρωθεί τα στοιχεία του, ο χρήστης μεταβαίνει στην αρχική του σελίδα, διαφορετικά θα πρέπει να εισαγάγει ξανά τα στοιχεία του.



Εικόνα 3.7: Διάγραμμα Δραστηριοτήτων - «LogIn»

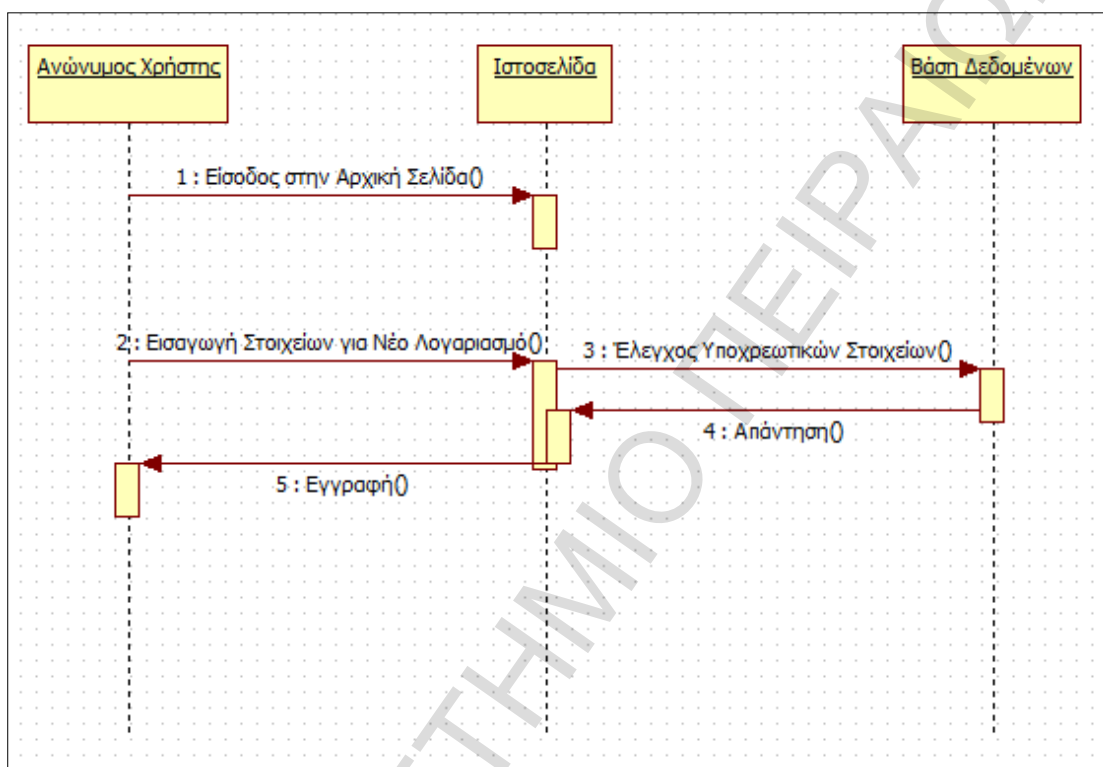
### 3.1.5 Διαγράμματα Ακολουθίας

Ένα διάγραμμα ακολουθίας παρουσιάζει την αλληλεπίδραση μεταξύ αντικειμένων σε δύο διαστάσεις: η κάθετη διάσταση αντιστοιχεί στην κλίμακα του χρόνου ενώ στην οριζόντια διάσταση συμβολίζονται ανεξάρτητα αντικείμενα. Το διάγραμμα ακολουθίας δίνει έμφαση στη χρονική ακολουθία των μηνυμάτων.



*Διάγραμμα ακολουθίας για τον «Ανώνυμο Χρήστη»*

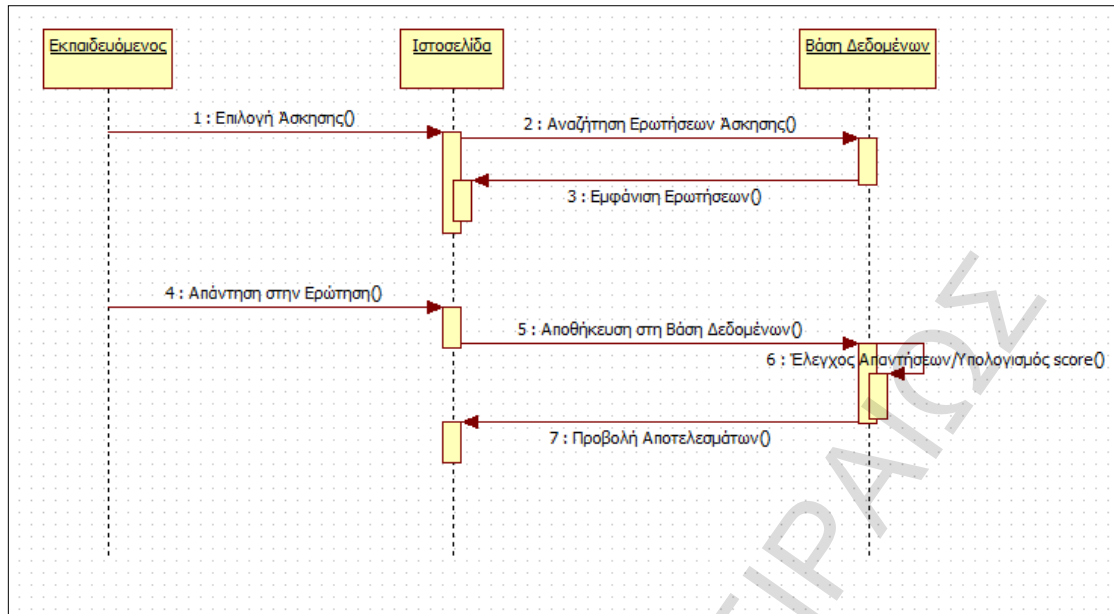
Από το παρακάτω διάγραμμα ακολουθίας φαίνονται οι δύο επιλογές που έχει κάποιος χρήστης που επισκέπτεται για πρώτη φορά την εφαρμογή. Η μοναδική επιλογή που έχει ο Ανώνυμος Χρήστης είναι να εισάγει τα προσωπικά του στοιχεία στην ιστοσελίδα, να γίνει ο έλεγχος των στοιχείων και αν είναι σωστά, να γίνει η εγγραφή του χρήστη ώστε να μπορέσει να χρησιμοποιήσει και τις υπόλοιπες υπηρεσίες.



Εικόνα 3.8: Διάγραμμα Ακολουθίας - «Ανώνυμος Χρήστης»

*Διάγραμμα ακολουθίας για τον Εκπαιδευόμενο*

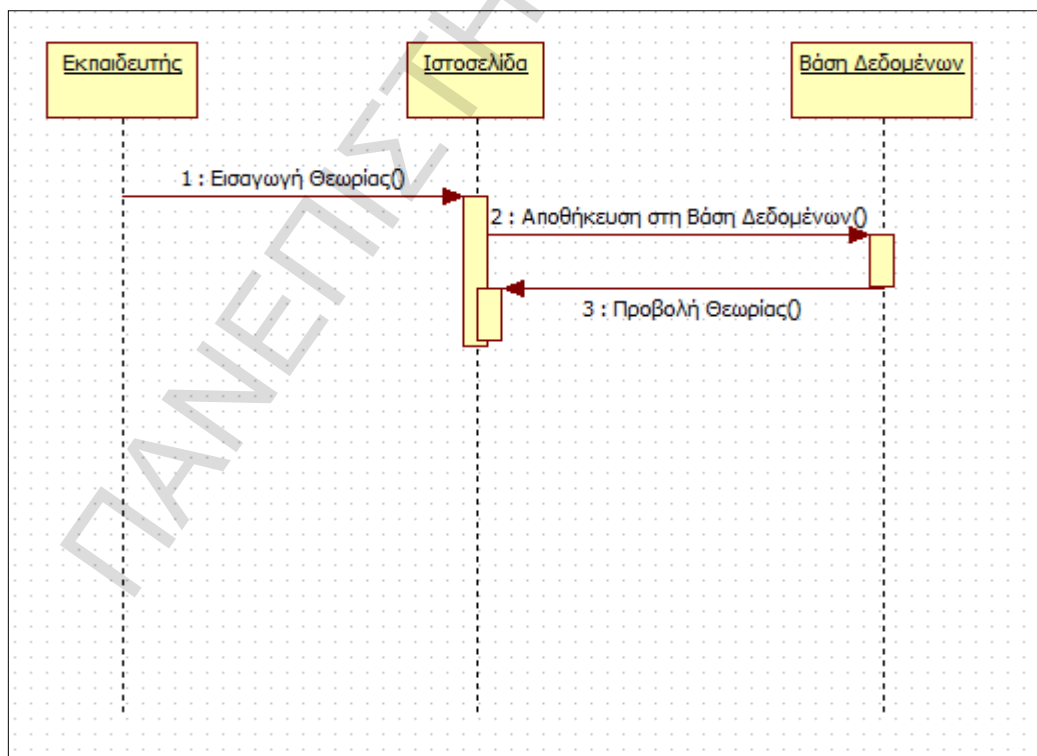
Στο παρακάτω διάγραμμα που ακολουθεί αποτυπώνεται η διαδικασία με την οποία ο χρήστης ξεκινάει να απαντάει στις ερωτήσεις της επιλεγόμενης άσκησης. Αρχικά, ο χρήστης επιλέγει την άσκηση που επιθυμεί. Η πληροφορία αυτή αποστέλλεται στην Βάση Δεδομένων έτσι ώστε να εμφανιστούν στον χρήστη οι αντίστοιχες ερωτήσεις. Αφού ο χρήστης απαντήσει στις ερωτήσεις, οι απαντήσεις του αποθηκεύονται στην Βάση Δεδομένων και εκεί ελέγχονται για την ορθότητα τους και υπολογίζεται το ποσοστό επιτυχίας του μαθητή. Μόλις υπολογιστεί το ποσοστό, τα αποτελέσματα προβάλλονται στην ιστοσελίδα μέσω ενός popup παραθύρου στο τέλος της άσκησης. Επιπλέον, τα αποτελέσματα από την διαικπεραίωση κάθε άσκησης προβάλλονται και στη σελίδα «Στατιστικά».



Εικόνα 3.9: Διάγραμμα Ακολουθίας - «Εκπαιδευόμενος»

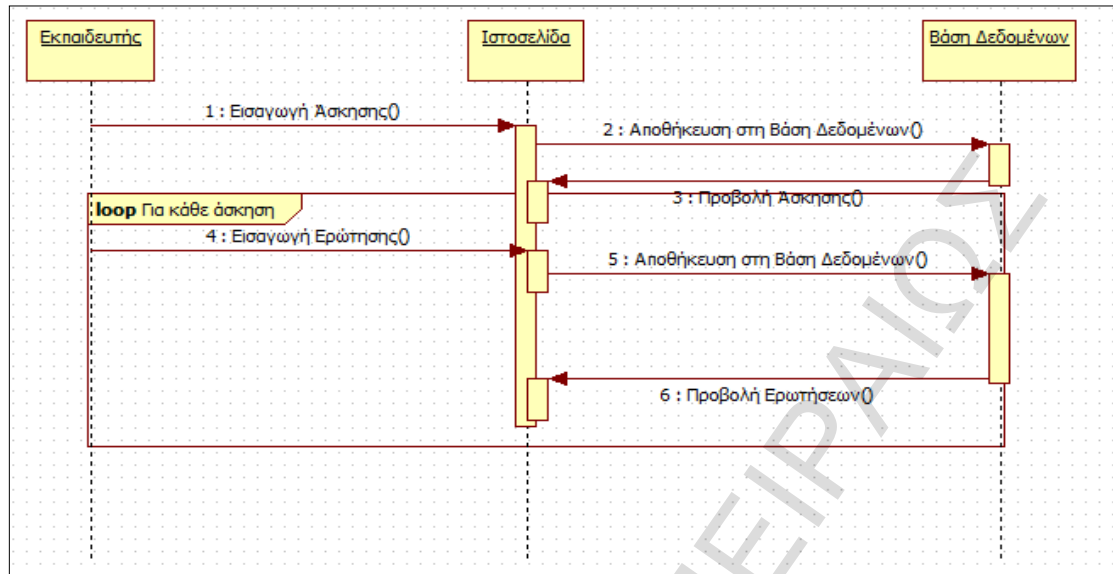
#### Διάγραμμα ακολουθίας για τον Εκπαιδευτή

Στο παρακάτω διάγραμμα περιγράφεται η διαδικασία εισαγωγής θεωρίας από τον εκπαιδευτή. Ο εκπαιδευτής μεταβαίνει στη σελίδα «Θεωρία», όπου εισάγει τη θεωρία που επιθυμεί και την αποθηκεύει στη Βάση Δεδομένων. Στη συνέχεια, η πληροφορία αυτή προβάλλεται στην Ιστοσελίδα, ώστε να είναι διαθέσιμη στους μαθητές.



Εικόνα 3.10: Διάγραμμα Ακολουθίας - «Εκπαιδευτής - Εισαγωγή Θεωρίας»

Παρόμοια διαδικασία ακολουθείται και για την εισαγωγή «Εισαγωγή Άσκησης», όπως απεικονίζεται παρακάτω.



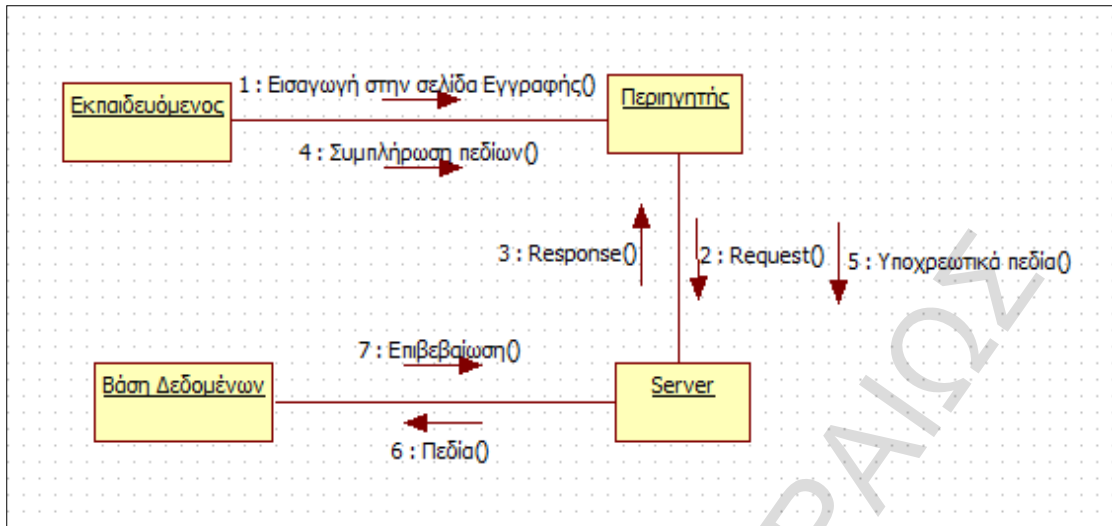
Εικόνα 3.11: Διάγραμμα Ακολουθίας - «Εκπαιδευτής – Εισαγωγή Άσκησης»

### 3.1.6 Διαγράμματα Συνεργασίας

Το διάγραμμα συνεργασίας απεικονίζει τους συνδέσμους μεταξύ των αντικειμένων σε αυτό και για να γίνει προφανής η χρονική σειρά των μηνυμάτων απαιτείται η αρίθμηση τους με δεκαδική ταξινόμηση.

*Διάγραμμα συνεργασίας για τον «Εκπαιδευόμενο»*

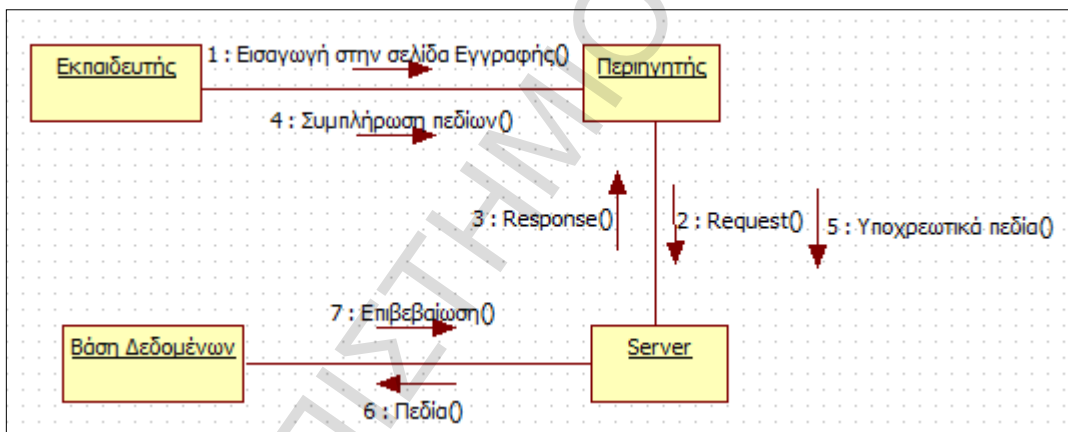
Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται το διάγραμμα συνεργασίας του ρόλου «Εκπαιδευόμενος». Ο χρήστης ζητάει από τον Περιηγητή την σελίδα σύνδεσης και με την σειρά του ο Περιηγητής ζητάει από τον Server την ιστοσελίδα σύνδεσης. Ο Server με την σειρά του εμφανίζει τον Περιηγητή την σελίδα σύνδεσης που του ζήτησε και ο Περιηγητής προβάλλει την σελίδα αυτή στον Εκπαιδευόμενο. Ο Εκπαιδευόμενος εισάγει τα στοιχεία του στην φόρμα LogIn, ο Περιηγητής στέλνει τα στοιχεία αυτά στον server και ο server με την σειρά του τα στέλνει στην Βάση Δεδομένων.



Εικόνα 3.13: Διάγραμμα Συνεργασίας - «Εκπαιδευόμενος»

Διάγραμμα συνεργασίας για τον «Εκπαιδευτή»

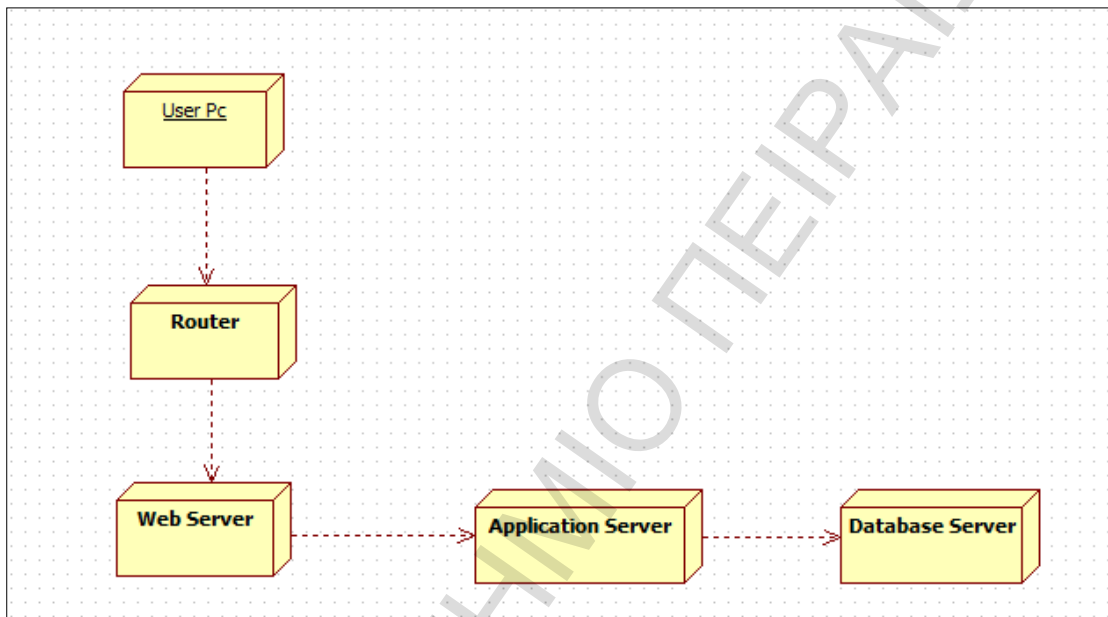
Στη συνέχεια, απεικονίζεται το αντίστοιχο διάγραμμα συνεργασίας, όπως περιγράφηκε παραπάνω για τον χρήστη «Εκπαιδευτή».



Εικόνα 3.14: Διάγραμμα Συνεργασίας - «Εκπαιδευτής»

### 3.1.7 Διάγραμμα Διανομής

Το διάγραμμα διανομής (deployment diagram) μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως σε κατανεμημένα συστήματα για να δείξει τη φυσική διάταξη των διαφόρων τμημάτων του λογισμικού. Εδώ μπορούν να παρουσιαστούν και συστατικά τα οποία είναι στιγμιότυπα των συστατικών που απεικονίζονται στο διάγραμμα εξαρτημάτων. Το διάγραμμα περιέχει κόμβους (nodes) οι οποίοι περιέχουν τις εφαρμογές, τα συστατικά, κ.λπ. που εκτελούνται σε αυτούς.



Εικόνα 3.14: Διάγραμμα Διανομής

### 3.1.8 Διάγραμμα Εξαρτημάτων

Τα διαγράμματα εξαρτημάτων (Component Diagrams) μας δείχνουν τα συστατικά μέρη ενός συστήματος και τις εξαρτήσεις μεταξύ τους. Με τον όρο εξαρτήματα εννοούμε φυσικές μονάδες κώδικα (για παράδειγμα πηγαίο αρχείο, μια βιβλιοθήκη, εκτελέσιμο αρχείο κ.λπ.)

Η ιστοσελίδα «*Εκμάθηση Ιστορίας Α' Γυμνασίου*» αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

«*intro.aspx*»: Η αρχική σελίδα της ιστοσελίδας από την οποία ο χρήστης μπορεί να μεταβαίνει στη σελίδα «*Εγγραφής*» ή «*Εισαγωγής*».

«*login.aspx*»: Η σελίδα με την οποία ο χρήστης εισάγει το «*Username*» και το «*Password*» του για να συνδεθεί.

«*Register.aspx*»: Η σελίδα εγγραφής νέων χρηστών.

«*test\_intro.aspx*»: Η σελίδα στην οποία μεταβαίνει ένας νέος χρήστης με την ιδιότητα του μαθητή, ώστε να ολοκληρώσει το αρχικό test για να καταταχθεί στο αντίστοιχο επίπεδο δυσκολίας.

Όταν ο χρήστης εγγράφεται στο σύστημα με την ιδιότητα του μαθητή έχει πρόσβαση στα παρακάτω:

«*main\_stud.aspx*»: Η αρχική σελίδα του μαθητή.

«*test\_stud.aspx*»: Σελίδα με τις διαθέσιμες ασκήσεις προς επίλυση ανάλογα με το επίπεδο του μαθητή.

«*test\_open\_stud.aspx*»: Σελίδα παρουσίασης ερωτήσεων της αντίστοιχης επιλεγμένης άσκησης.

«*theory\_stud.aspx*»: Στη σελίδα αυτή εμφανίζεται η διαθέσιμη θεωρία του μαθητή ανάλογα με το επίπεδό του.

«*theory\_open\_stud.aspx*»: Σελίδα εμφάνισης της επιλεγμένης θεωρίας από τον μαθητή.

«*statistics\_stud.aspx*»: Σελίδα εμφάνισης στατιστικών στοιχείων του μαθητή στις αντίστοιχες ασκήσεις που έχει διεκπεραιώσει.

«*help\_stud.aspx*»: Στη σελίδα εμφανίζονται οδηγίες χρήσης της εφαρμογής.

Όταν ο χρήστης εγγράφεται στο σύστημα με την ιδιότητα του καθηγητή έχει πρόσβαση στα παρακάτω:

«*main\_prof.aspx*»: Η αρχική σελίδα του καθηγητή.

«*theory\_prof.aspx*»: Σελίδα εμφάνισης της θεωρίας που έχει εισαχθεί από τον καθηγητή.

«*theory\_ins\_prof.aspx*»: Σελίδα εισαγωγής θεωρίας από τον καθηγητή.

«*theory\_edit\_prof.aspx*»: Σελίδα επεξεργασίας της θεωρίας από τον καθηγητή.

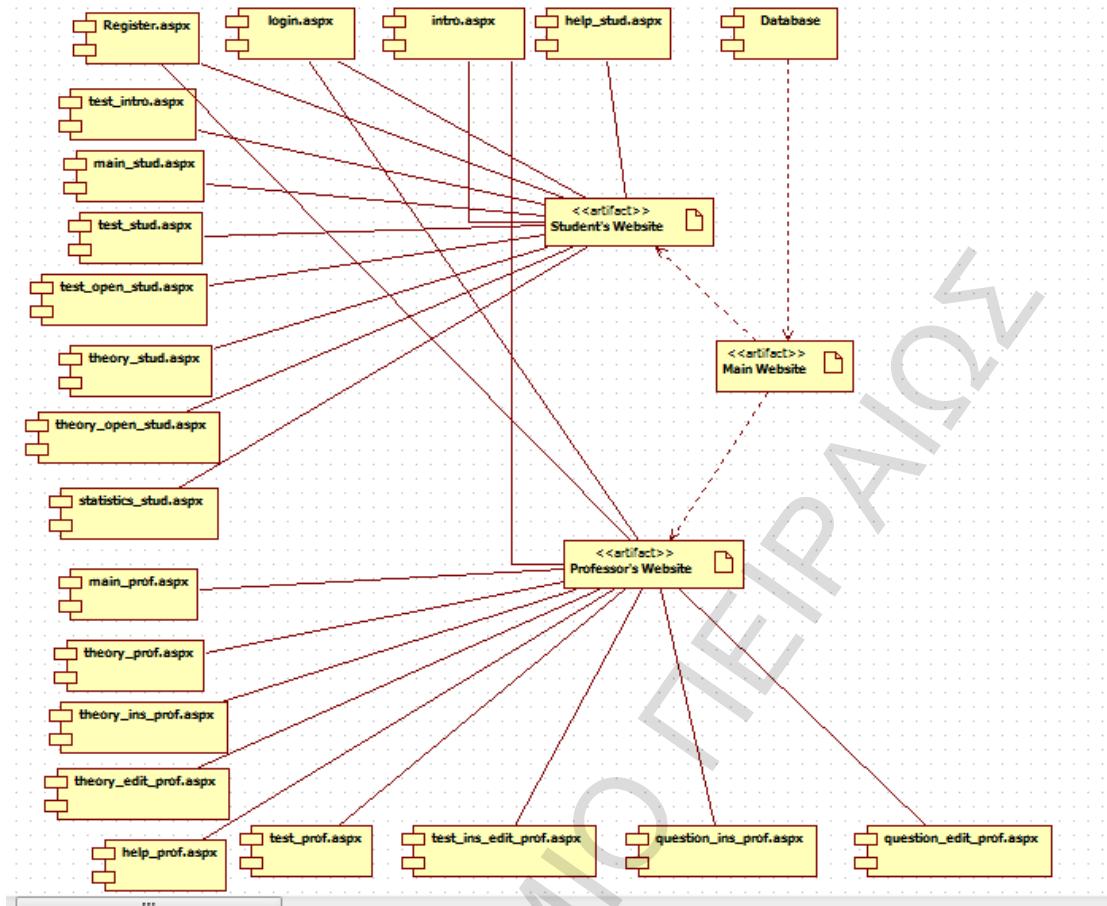
«*test\_prof.aspx*»: Σελίδα εμφάνισης ασκήσεων που έχουν εισαχθεί από τον καθηγητή.

«*test\_ins\_edit\_prof.aspx*»: Μέσω αυτής της σελίδας ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα εισαγωγής νέας άσκησης καθώς και επεξεργασίας μιας ήδη υπάρχουσας.

«*question\_ins\_prof.aspx*»: Σελίδα εισαγωγής νέων ερωτήσεων νέας άσκησης.

«*question\_edit\_prof.aspx*»: Σελίδα επεξεργασίας ερωτήσεων υπάρχουσας άσκησης.

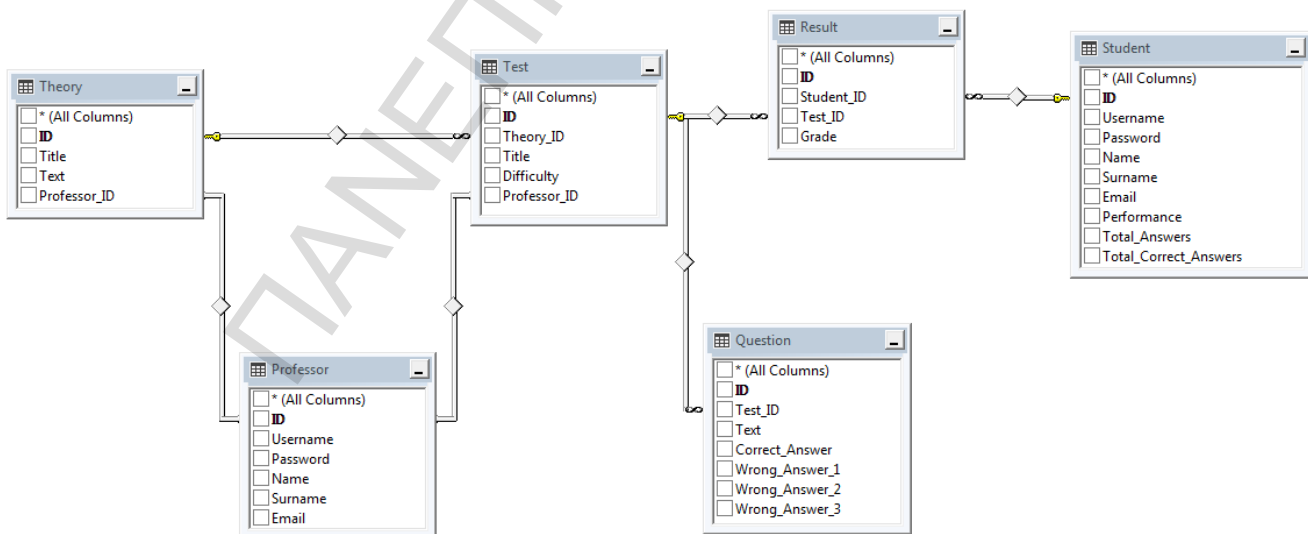
«*help\_prof.aspx*»: »: Στη σελίδα εμφανίζονται οδηγίες χρήσης της εφαρμογής.



Εικόνα 3.15: Διάγραμμα Εξαρτημάτων

### 3.2 Διάγραμμα Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων υλοποιήθηκε στο Visual Studio 2012. Αποτελείται από 6 πίνακες, των οποίων οι συσχετίσεις με βάση τα κλειδιά παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα. Στη συνέχεια, ακολουθεί λεπτομερής επεξήγηση του κάθε πίνακα.



Εικόνα 3.16: Βάση Δεδομένων

### 3.2.1 Περιγραφή Πινάκων

#### Πίνακας Professor

**ID:** Αποθηκεύεται το id του καθηγητή, αποτελεί πρωτεύον κλειδί του πίνακα

**Username:** Αποθηκεύεται το όνομα χρήστη του καθηγητή

**Password:** Αποθηκεύεται ο κωδικός του καθηγητή

**Name:** Αποθηκεύεται το όνομα του καθηγητή

**Surname:** Αποθηκεύεται το επίθετο του καθηγητή

**Email:** Αποθηκεύεται το email του καθηγητή

#### Πίνακας Student

**ID:** Αποθηκεύεται το id του μαθητή, αποτελεί πρωτεύον κλειδί του πίνακα

**Username:** Αποθηκεύεται το όνομα χρήστη του μαθητή

**Password:** Αποθηκεύεται ο κωδικός του μαθητή

**Name:** Αποθηκεύεται το όνομα του μαθητή

**Surname:** Αποθηκεύεται το επίθετο του μαθητή

**Email:** Αποθηκεύεται το email του μαθητή

**Performance:** Αποθηκεύεται η απόδοση του μαθητή, 0 αν είναι χαμηλή, 1 αν είναι μέτρια και 2 αν είναι καλός

**Total\_Answers:** Αποθηκεύονται οι συνολικές απαντήσεις που έχει απαντήσει ο χρήστης

**Total\_Correct\_Answers:** Αποθηκεύονται οι σωστές απαντήσεις που έχει απαντήσει ο χρήστης

#### Πίνακας Theory

**ID:** Αποθηκεύεται το id της θεωρίας, αποτελεί πρωτεύον κλειδί του πίνακα

**Title:** Αποθηκεύεται ο τίτλος της θεωρίας

**Text:** Αποθηκεύεται το κείμενο της θεωρίας

**Professor\_ID:** Αποθηκεύεται το id του καθηγητή που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη θεωρία

#### Πίνακας Test

**ID:** Αποθηκεύεται το id της άσκησης, αποτελεί πρωτεύον κλειδί του πίνακα

**Theory\_ID:** Αποθηκεύεται το id της θεωρίας, αφού ο τίτλος της θεωρίας αποτελεί μέρος του τίτλου της άσκησης

**Title:** Αποθηκεύεται ο τίτλος της άσκησης



**Difficulty:** Αποθηκεύεται ο βαθμός δυσκολίας, 0 εύκολη άσκηση, 1 μετρίας δυσκολίας, 2 δύσκολη άσκηση

**Professor\_ID:** Αποθηκεύεται το id του καθηγητή που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη άσκηση

#### Πίνακας Question

**ID:** Αποθηκεύεται το id της ερώτησης, αποτελεί πρωτεύον κλειδί του πίνακα

**Test\_ID:** Αποθηκεύεται το id της άσκησης, που θα περιέχει τις ερωτήσεις

**Text:** Αποθηκεύεται το κείμενο της ερώτησης

**Correct\_Answer:** Αποθηκεύεται η σωστή απάντηση

**Wrong\_Answer\_1:** Αποθηκεύεται η λάθος απάντηση

**Wrong\_Answer\_2:** Αποθηκεύεται η λάθος απάντηση

**Wrong\_Answer\_3:** Αποθηκεύεται η λάθος απάντηση

#### Πίνακας Result

**ID:** Αποθηκεύεται το id του αποτελέσματος

**Student\_ID:** Αποθηκεύεται το id του μαθητή

**Test\_ID:** Αποθηκεύεται το id της άσκησης

**Grade:** Αποθηκεύεται το ποσοστό επιτυχίας σε κάθε άσκηση

## 4. Υλοποίηση

### 4.1 Προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν

Το πρόγραμμα που αναπτύχθηκε και κατασκευάστηκε με τη χρήση της τεχνολογίας .NET και του Visual Studio 2012, ενώ η γλώσσα ανάπτυξης που επιλέχτηκε ήταν η C#. Επίσης για την αποθήκευση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο SQL Server Express, ο οποίος είναι ενσωματωμένος στο Visual Studio 2012. Το πρόγραμμα αποτελείται από σελίδες με κατάληξη .aspx, ενώ η λειτουργικότητα σε αυτές δίνεται από τα αντίστοιχα αρχεία με κατάληξη .aspx.cs.

## 5. Περιγραφή της Λειτουργικότητας της εφαρμογής

### 5.1 Λειτουργίες Εφαρμογής

Η εφαρμογή αυτή έχει ως στόχο την ενίσχυση της διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας για την Α' τάξη Γυμνασίου. Απευθύνεται σε μαθητές και καθηγητές, οι οποίοι αποτελούν τους βασικούς της χρήστες. Οι χρήστες για να μπορέσουν να εισέλθουν στην εφαρμογή είναι απαραίτητο πρώτα να εγγραφούν, ώστε να αποκτήσουν όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης. Ανάλογα, με την ιδιότητα που έχει ο κάθε χρήστης έχει και διαφορετικές δυνατότητες στην εφαρμογή.

Ο καθηγητής έχει τις εξής δυνατότητες:

- A) Εισαγωγή στην εφαρμογή
- B) Εισαγωγή θεωρίας
- Γ) Επεξεργασία θεωρίας
- Δ) Διαγραφή θεωρίας
- E) Εισαγωγή Άσκησης
- Στ) Επεξεργασία Άσκησης
- Z) Διαγραφή Άσκησης
- H) Βοήθεια σχετικά με την εφαρμογή

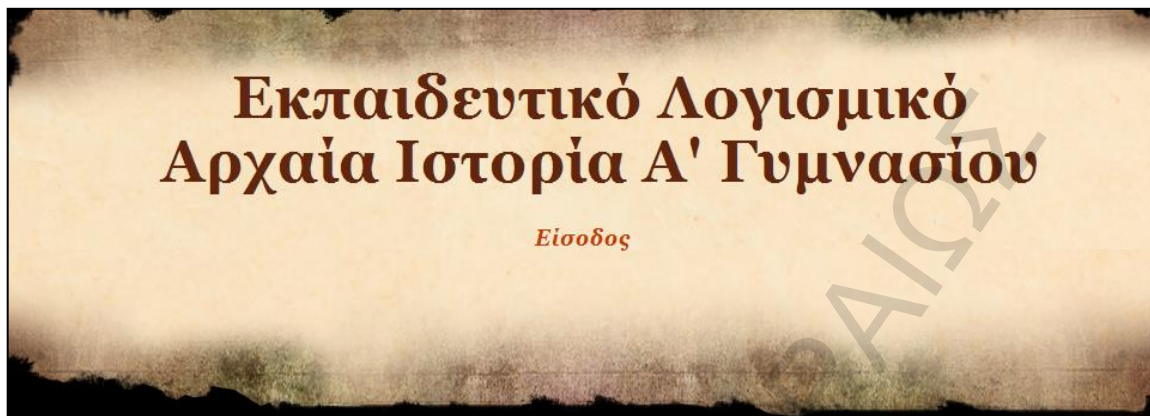
Στην επεξεργασία της κάθε άσκησης περιλαμβάνεται η εισαγωγή και επεξεργασία ερωτήσεων, τα οποία πραγματοποιούνται από τον καθηγητή.

Ο μαθητής έχει τις εξής δυνατότητες:

- A) Εισαγωγή στην εφαρμογή
- B) Ανάγνωση θεωρίας
- Γ) Επιλογή Άσκησης
- Δ) Αξιολόγηση και παρακολούθηση προόδου
- E) Βοήθεια σχετικά με την εφαρμογή
- Z) Παρακολούθηση απόδοσης του μαθητή στις ασκήσεις που έχει ολοκληρώσει

### Αρχική Σελίδα (*intro.aspx*)

Η Αρχική Σελίδα είναι η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται στον χρήστη, όπου μέσω του link “Είσοδος”, ο χρήστης εισέρχεται στην εφαρμογή.



Εικόνα 5.1: Αρχική σελίδα *intro.aspx*

### Login Σελίδα (*Login.aspx*)

Αφού ο χρήστης έχει εισαχθεί στην εφαρμογή, από την αρχική σελίδα μεταβαίνει στην σελίδα εγγραφής. Αν ο χρήστης είναι ήδη εγγεγραμμένος στην εφαρμογή, τότε εισάγει τα στοιχεία του username, password, ώστε να περιηγηθεί στην εφαρμογή. Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν είναι εγγεγραμμένος εγγράφεται πατώντας στο link “Εγγραφή”.



Εικόνα 5.2: Σελίδα *login.aspx*

Εάν ο χρήστης εισάγει λάθος username ή password γίνεται ο κατάλληλος έλεγχος και δεν μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5.3: Έλεγχος username και password στη σελίδα login.aspx

#### Σελίδα Εγγραφής (register.aspx)

Εάν ο χρήστης εισάγεται πρώτη φορά στην εφαρμογή είναι απαραίτητο να εγγραφεί. Στην login.aspx την προηγούμενη σελίδα επιλέγει “Εγγραφή” και μεταβαίνει στην σελίδα εγγραφής. Ο χρήστης είναι απαραίτητο να συμπληρώσει όνομα, επώνυμο, όνομα χρήστη, κωδικό, email, ενώ θα πρέπει να επιλέξει την ιδιότητα με την οποία εισάγεται μαθητής, καθηγητής. Ανάλογα με την ιδιότητά δίνονται διαφορετικές δυνατότητες στην εφαρμογή. Τέλος, στην σελίδα γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι για τα στοιχεία που συμπληρώνει ο κάθε χρήστης.



Εικόνα 5.4: Σελίδα εγγραφής χρηστών register.aspx

### 5.1.1 Εφαρμογή από την πλευρά του καθηγητή

#### Αρχική Σελίδα καθηγητή (*main\_prof.aspx*)

Όταν ο καθηγητής συνδεθεί στην εφαρμογή μεταβαίνει στην αρχική του σελίδα από την οποία έχει τη δυνατότητα μέσω κάποιων υπερσυνδέσμων που εμφανίζονται στο μενού να περιηγηθεί στην εφαρμογή.



Εικόνα 5.5: Αρχική σελίδα καθηγητή *main\_prof.aspx*



Εικόνα 5.6: Μενού καθηγητή

#### Σελίδα Θεωρίας (*theory\_prof.aspx*)

Ο καθηγητής μέσω του tab «Θεωρία», μπορεί να επιλέξει να εισάγει, να επεξεργαστεί και να διαγράψει τη θεωρία. Σε μία λίστα εμφανίζονται οι τίτλοι της θεωρίας που έχουν εισαχθεί από τον καθηγητή. Όταν έχουν δημιουργηθεί ασκήσεις για ένα κεφάλαιο, τότε ο καθηγητής δεν μπορεί να το διαγράψει και αν το επιχειρήσει του εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα. Μέσω του κουμπιού «Επιστροφή», ο χρήστης επιστρέφει στην αρχική του σελίδα *main\_prof.aspx*.

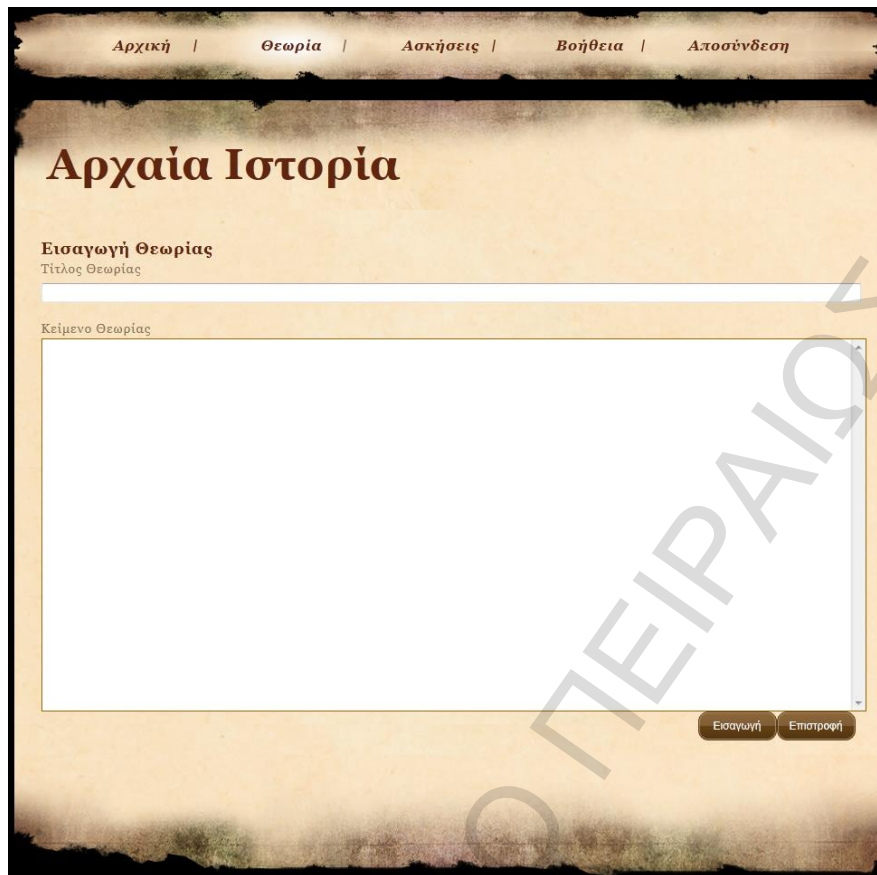




Εικόνα 5.7: Σελίδα θεωρίας καθηγητή *theory\_prof.aspx*

#### Σελίδα Εισαγωγής Θεωρίας (*theory\_ins\_prof.aspx*)

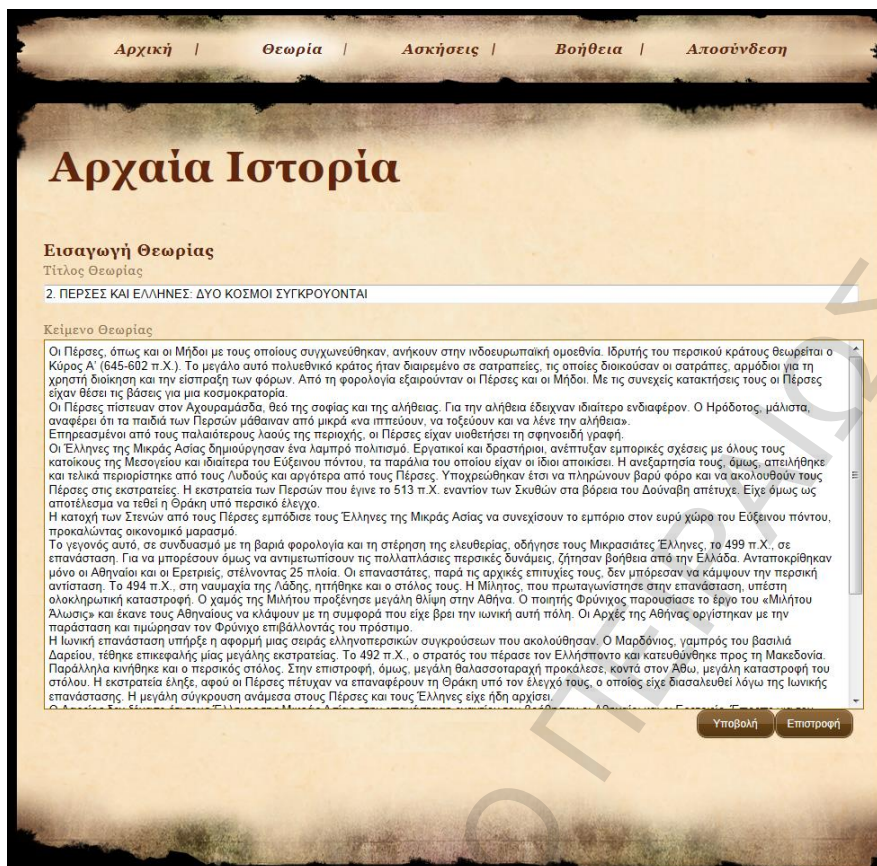
Μέσω του κουμπιού «Εισαγωγή», ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να εισάγει νέα θεωρία. Στη σελίδα αυτή εισάγει τίτλο της θεωρίας καθώς και το αντίστοιχο κείμενο. Αφού συμπληρώσει τα πεδία με την πληροφορία που επιθυμεί πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή», η θεωρία εισάγεται στη βάση, ώστε να είναι διαθέσιμη στους μαθητές, ενώ με το κουμπί «Επιστροφή», μεταβαίνει στην προηγούμενη σελίδα *theory\_prof.aspx*.



Εικόνα 5.8: Σελίδα εισαγωγής θεωρίας του καθηγητή *theory\_ins\_prof.aspx*

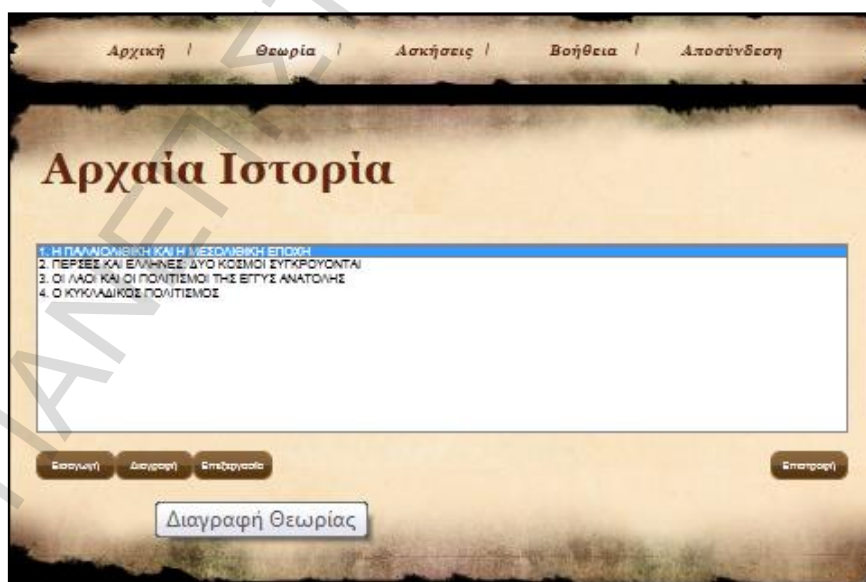
#### Σελίδα Επεξεργασίας Θεωρίας (*theory\_edit\_prof.aspx*)

Μέσω του κουμπιού «Επεξεργασία», ο καθηγητής επιλέγοντας από τη λίστα έναν τίτλο θεωρίας έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τον τίτλο και το περιεχόμενο και να αποθηκεύσει τις αλλαγές μέσω του κουμπιού “Υποβολή”, ή να επιστρέψει στην αρχική σελίδα θεωρίας μέσω του κουμπιού “Επιστροφή”, όπως φαίνεται στην εικόνα.



Εικόνα 5.9: Σελίδα επεξεργασίας της θεωρίας του καθηγητή `theory_edit_prof.aspx`

Με το κουμπί «*Διαγραφή*», ο καθηγητής μπορεί να διαγράψει τη θεωρία που επιθυμεί επιλέγοντάς την από τη λίστα, αρκεί να μην έχουν δημιουργηθεί οι αντίστοιχες ασκήσεις για αυτή.



Εικόνα 5.10: Διαγραφή θεωρίας από τη λίστα



### Σελίδα Ασκήσεων (*test\_prof.aspx*)

Ο καθηγητής επιλέγοντας από το μενού «*Ασκήσεις*», μεταβαίνει στις Ασκήσεις, όπου εμφανίζεται η λίστα των ασκήσεων που έχει εισάγει, ενώ παράλληλα μέσα από τα κουμπιά «*Εισαγωγή*», «*Επεξεργασία*», «*Διαγραφή*» μπορεί να εισάγει νέες ασκήσεις αλλά και να επεξεργαστεί τις υπάρχουσες.



Εικόνα 5.11: Σελίδα ασκήσεων του καθηγητή *test\_prof.aspx*

### Σελίδα Εισαγωγής / Επεξεργασίας Ασκήσεων (*test\_ins\_edit\_prof.aspx*)

Ο καθηγητής μπορεί να εισάγει άσκηση πατώντας το κουμπί «*Εισαγωγή*», μέσω του οποίου μεταβαίνει στη σελίδα «*Εισαγωγής/Επεξεργασίας Ασκήσεων*». Μέσα από μία λίστα επιλέγει το κεφάλαιο στο οποίο αντιστοιχεί η άσκηση και από άλλη λίστα το επίπεδο δυσκολίας. Οι δύο επιλογές αποτελούν και τον τίτλο της άσκησης. Στη συνέχεια, υπάρχει μία λίστα, όπου εκεί εμφανίζονται οι ερωτήσεις που αντιστοιχούν στη συγκεκριμένη άσκηση. Εάν επιθυμεί να επιστρέψει στην προηγούμενη σελίδα επιλέγει το κουμπί «*Επιστροφή*».

Εικόνα 5.12: Σελίδα εισαγωγής ασκήσεων *test\_ins\_edit\_prof.aspx*

#### Σελίδα Εισαγωγής Ερωτήσεων σε Άσκηση (*question\_ins\_prof.aspx*)

Για να μπορέσει να εισάγει ερωτήσεις για μια άσκηση είναι απαραίτητο να πατήσει το κουμπί «Εισαγωγή» για την συγκεκριμένη άσκηση. Εκεί συμπληρώνει την ερώτηση και τις εναλλακτικές απαντήσεις, καταχωρώντας τη σωστή και τις λάθος απαντήσεις, ενώ τα αποθηκεύει πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή». Μέσω του κουμπιού «Τέλος», μπορεί να επιστρέψει στη σελίδα *test\_ins\_edit\_prof.aspx*.

Εικόνα 5.13: Σελίδα εισαγωγής ερώτησης *question\_ins\_prof.aspx*

**Σελίδα Επεξεργασίας Ερώτησης Άσκησης (question\_edit\_prof.aspx)**

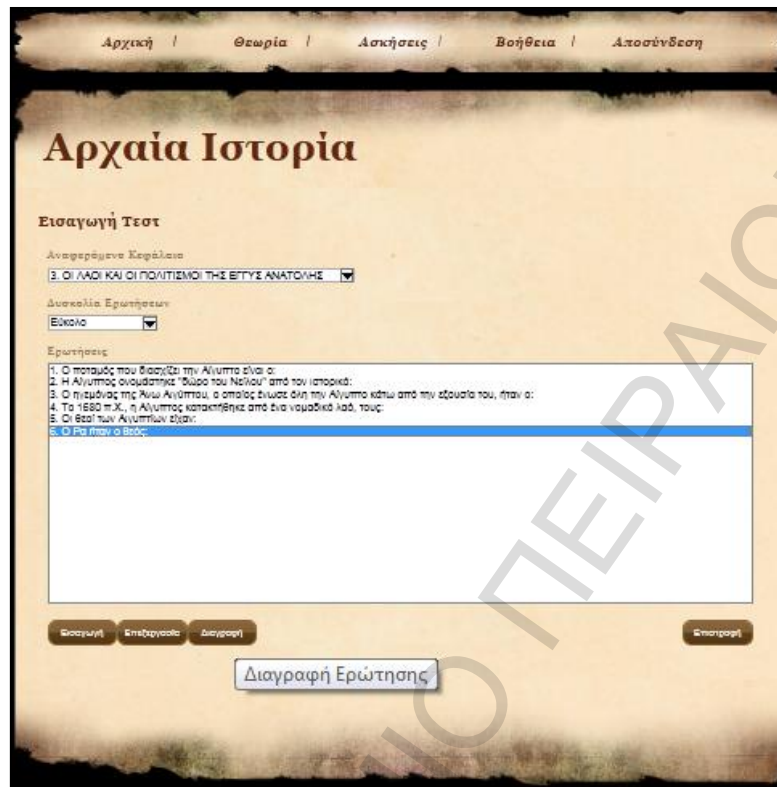
Ο καθηγητής μέσω του κουμπιού «Επεξεργασία», της σελίδας *test\_ins\_prof.aspx*, μπορεί να επεξεργαστεί μία ερώτηση και να αποθηκεύσει τις αλλαγές, μέσω του κουμπιού «Υποβολή» .



The screenshot shows a web interface for editing a question. At the top, there is a navigation menu with links: Αρχική / Θεωρία / Ασκήσεις / Βοήθεια / Αποσύνδεση. The main heading is 'Αρχαία Ιστορία'. Below it, the section is titled 'Επεξεργασία Ερώτησης'. The question text is '1. Ο πατέρας που διαγόρε την Αλυπο είναι ο:'. There are three dropdown menus for selecting answers: 'Σωστή απάντηση' (with 'Νείλος' selected), 'Εναλλακτική απάντηση 1' (with 'Δούναβης' selected), and 'Εναλλακτική απάντηση 2' (with 'Αβύδος' selected). A fourth dropdown menu for 'Εναλλακτική απάντηση 3' has 'Μεσηρ' selected. A 'Υποβολή' button is located at the bottom right of the form area.

Εικόνα 5.14: Σελίδα επεξεργασία ερώτησης *question\_edit\_prof.aspx*

Ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να διαγράψει μια ερώτηση επιλέγοντας το κουμπί «Διαγραφή», αφού την επιλέξει από τη λίστα.



Εικόνα 5.15: Διαγραφή άσκησης από τη λίστα

Όταν ο καθηγητής επιθυμεί να επεξεργαστεί μια άσκηση επιλέγει το κουμπί «Επεξεργασία» στη σελίδα `test_prof.aspx` και μεταβαίνει στη σελίδα `test_ins_edit.aspx`, όπου μπορεί να κάνει αλλαγές και να τις αποθηκεύσει.



Εικόνα 5.16: Επεξεργασία άσκησης από τη λίστα `test_ins_edit.aspx`

**Σελίδα Βοήθειας Καθηγητή (*help\_prof.aspx*)**

Στον καθηγητή παρέχονται γενικές οδηγίες της εφαρμογής, στις οποίες μπορεί να μεταβεί επιλέγοντας από το μενού το tab «Βοήθεια».



Εικόνα 5.17: Βοήθεια καθηγητή *help\_prof.aspx*

Τέλος, ο χρήστης μέσω της «Αποσύνδεσης» αποσυνδέεται από την εφαρμογή και μεταβαίνει στη σελίδα *login.aspx*.



#### 4.1.2 Εφαρμογή από την πλευρά του μαθητή

##### Σελίδα Καθορισμού Επιπέδου Μαθητή (*test\_intro.aspx*)

Όταν ο μαθητής δεν είναι εγγεγραμμένος στην εφαρμογή θα πρέπει να εγγραφεί στη σελίδα *register.aspx*, όπως έχει προαναφερθεί. Αφού ολοκληρωθεί η εγγραφή του, ο μαθητής απαντάει σε ένα test με 9 ερωτήσεις, ώστε να καθοριστεί το επίπεδό του.

**Αρχαία Ιστορία**

**Test Αξιολόγησης**

- Οι ελληνικές πόλεις της Μ. Ασίας, τον 6ο αι. π.χ., έχασαν την ανεξαρτησία τους εξαιτίας των:
  - Κιλικών
  - Λυδών
  - Μηδών
  - Σκυθών
- Όταν οι μικρασιατικές ελληνικές πόλεις υποτάχθηκαν στους Πέρσες, τη διοίκησή τους ανέλαβαν:
  - Πέρσες σατράπες
  - Μηδοί ηγεμόνες
  - Πάρθοι βασιλιάδες
  - Έλληνες τύραννοι
- Ο Πέρσης βασιλιάς που οργάνωσε το 513 π.χ. μια εκστρατεία εναντίον των Σκυθών, ήταν ο:
  - Ο Δαρείος
  - Ο Ξέρξης
  - Ο Αρταξέρξης
  - Ο Καμβύσης
- Ποιο νησί έδωσε την αφορμή, για να ξεσπάσει η ιωνική επανάσταση εναντίον των Περσών;
  - Η Άνδρος
  - Η Τήνος
  - Η Νάξος
  - Η Σύρος
- Υποκινητής της ιωνικής επανάστασης ήταν ο τύραννος της Μιλήτου:
  - Αρισταγόρας
  - Αριστείδης
  - Αρίσταρχος
  - Αριστογείτων
- Από τους Έλληνες βοήθησαν τους Ίωνες επαναστάτες μόνο οι:
  - Σπαρτιάτες - Αθηναίοι
  - Αθηναίοι - Πλαταιείς
  - Πλαταιείς - Ερετριείς
  - Αθηναίοι - Ερετριείς
- Η ιωνική επανάσταση έληξε, με την ήττα του ιωνικού στόλου από τον περσικό, στη ναυμαχία:
  - Των Κλαζομένων
  - Της Μιλήτου
  - Της Λαδής
  - Της Ρόδου
- Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι αίτιο της περσικής επίθεσης εναντίον των Ελλήνων;
  - Η επεκτατική πολιτική των Περσών
  - Οι Πέρσες ήθελαν να κυριαρχήσουν στη Δύση
  - Οι Πέρσες ήθελαν να κυριαρχήσουν στο Αιγαίο
  - Οι Πέρσες ήθελαν να τιμωρήσουν αυτούς που βοήθησαν τους Ίωνες
- Ο Μαρδόνιος ήταν Πέρσης:
  - Στρατηγός
  - Βασιλιάς
  - Σύμβουλος του βασιλιά
  - Αγγελιοφόρος

Υποβολή

Εικόνα 5.18: Σελίδα Καθορισμού Επιπέδου Μαθητή, *test\_intro.aspx*

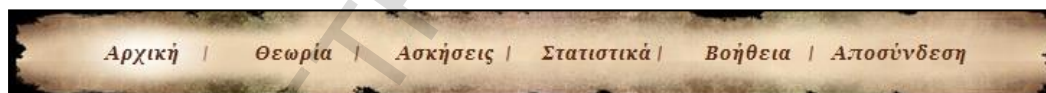
**Αρχική Σελίδα καθηγητή (main\_prof.aspx)**

Ο μαθητής αφού συνδεθεί στην εφαρμογή εισάγοντας το username και το password, μεταβαίνει στην αρχική του σελίδα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5.19: Αρχική σελίδα μαθητή main\_stud.aspx

Ο μαθητής μέσα από το μενού που εμφανίζεται στο πάνω μέρος της κάθε σελίδας, έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί και να αλληλεπιδράσει με την εφαρμογή.



Εικόνα 5.20: Μενού μαθητή

**Σελίδα Θεωρίας Μαθητή (theory\_stud.aspx)**

Ο μαθητής επιλέγοντας το tab «Θεωρία» από το μενού έχει τη δυνατότητα να δει τα κεφάλαια θεωρίας που έχει εισάγει ο καθηγητής.



Εικόνα 5.21: Σελίδα θεωρίας μαθητή theory\_stud.aspx

**Σελίδα Επιλεγμένης Θεωρίας (theory\_open\_stud.aspx)**

Ο μαθητής μπορεί να επιλέξει ένα κεφάλαιο και να το διαβάσει πατώντας το κουμπί «Άνοιγμα», ενώ αν επιθυμεί να επιστρέψει στην προηγούμενη σελίδα την theory\_stud.aspx, επιλέγει το κουμπί «Επιστροφή».



Εικόνα 5.22: Σελίδα θεωρίας μαθητή theory\_open\_stud.aspx



**Σελίδα Ασκήσεων Μαθητή (test\_stud.aspx)**

Ο μαθητής από το tab «Ασκήσεις», έχει τη δυνατότητα να δει τις ασκήσεις που αντιστοιχούν στο επίπεδό του. Κάθε φορά που αλλάζει επίπεδο εμφανίζονται στη λίστα και οι αντίστοιχες ασκήσεις.



Εικόνα 5.23: Σελίδα ασκήσεων μαθητή test\_stud.aspx

**Σελίδα Επιλεγμένης Άσκησης/Ερωτήσεων Μαθητή (test\_open\_stud.aspx)**

Αφού επιλέξει την άσκηση που επιθυμεί με την επιλογή «Άνοιγμα», μεταβαίνει στις ερωτήσεις που αποτελούν την συγκεκριμένη άσκηση. Όταν δεν υπάρχουν άλλες ερωτήσεις για τη συγκεκριμένη άσκηση, τότε ο μαθητής μεταφέρεται αυτόματα στη σελίδα test\_stud.aspx.



Εικόνα 5.24: Σελίδα ερωτήσεων μαθητή test\_open\_stud.aspx

**Σελίδα Στατιστικών Μαθητή (statistics\_stud.aspx)**

Ο μαθητής μέσω του tab «Στατιστικά» μπορεί να μεταβεί στη σελίδα μπορεί να δει τη βαθμολογία σε κάθε άσκηση που έχει ολοκληρώσει.

Τίτλος Άσκησης	Βαθμολογία
2. ΠΕΡΕΕΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΕΣ: ΔΥΟ ΚΟΣΜΟΙ ΣΥΓΚΡΟΥΝΤΑΙ, Δύσκολο	16
2. ΠΕΡΕΕΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΕΣ: ΔΥΟ ΚΟΣΜΟΙ ΣΥΓΚΡΟΥΝΤΑΙ, Μέτριας Δυσκολίας	40
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Εύκολο	83
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Μέτριας Δυσκολίας	66

Εικόνα 5.25: Σελίδα με στατιστικά στοιχεία του μαθητή statistics\_stud.aspx

**Σελίδα Βοήθειας Μαθητή (*help\_stud.aspx*)**

Στον μαθητή παρέχονται γενικές οδηγίες της εφαρμογής, στις οποίες μπορεί να μεταβεί επιλέγοντας από το μενού το tab «Βοήθεια».



Εικόνα 5.26: Βοήθεια μαθητή *help\_stud.aspx*

Τέλος, ο χρήστης μέσω της «Αποσύνδεσης» αποσυνδέεται από την εφαρμογή και μεταβαίνει στη σελίδα *login.aspx*.

## 5.2 Μοντελοποίηση Χρηστών

Για να γίνει η υλοποίηση ενός λογισμικού που θα αποτελεί εργαλείο για τον χρήστη για να κατανοήσει και να μάθει ευχάριστα την ελληνική ιστορία, έγινε προσπάθεια για να γίνει ο σωστός σχεδιασμός του.

Ο χρήστης αφού ολοκληρώσει την εγγραφή του στην εφαρμογή, πραγματοποιεί ένα αρχικό τεστ, ώστε να κατηγοριοποιηθεί σε κατηγορία, ανάλογα με το επίπεδό του.

Υπάρχουν 3 επίπεδα δυσκολίας:

- Εύκολο
- Μέτριο
- Δύσκολο

Μετά την κατηγοριοποίησή του, ο χρήστης μπορεί να εισαχθεί σε άσκηση αντίστοιχης δυσκολίας. Ανάλογα με το μέσο όρο των βαθμολογιών που επιτυγχάνει ο χρήστης σε ένα σύνολο από ασκήσεις που έχει ολοκληρώσει, ενημερώνεται το επίπεδό του και του εμφανίζονται οι αντίστοιχες ασκήσεις.

Για κάθε χρήστη καταγράφεται το σύνολο των σωστών και λανθασμένων απαντήσεων που καταχωρεί για κάθε άσκηση και υπολογίζεται ένας μέσος όρος. Συνεπώς, κάθε φορά που ο χρήστης ολοκληρώνει ένα τεστ, εμφανίζεται στην οθόνη του σχετικό μήνυμα, στο οποίο καταγράφεται η επίδοσή του.

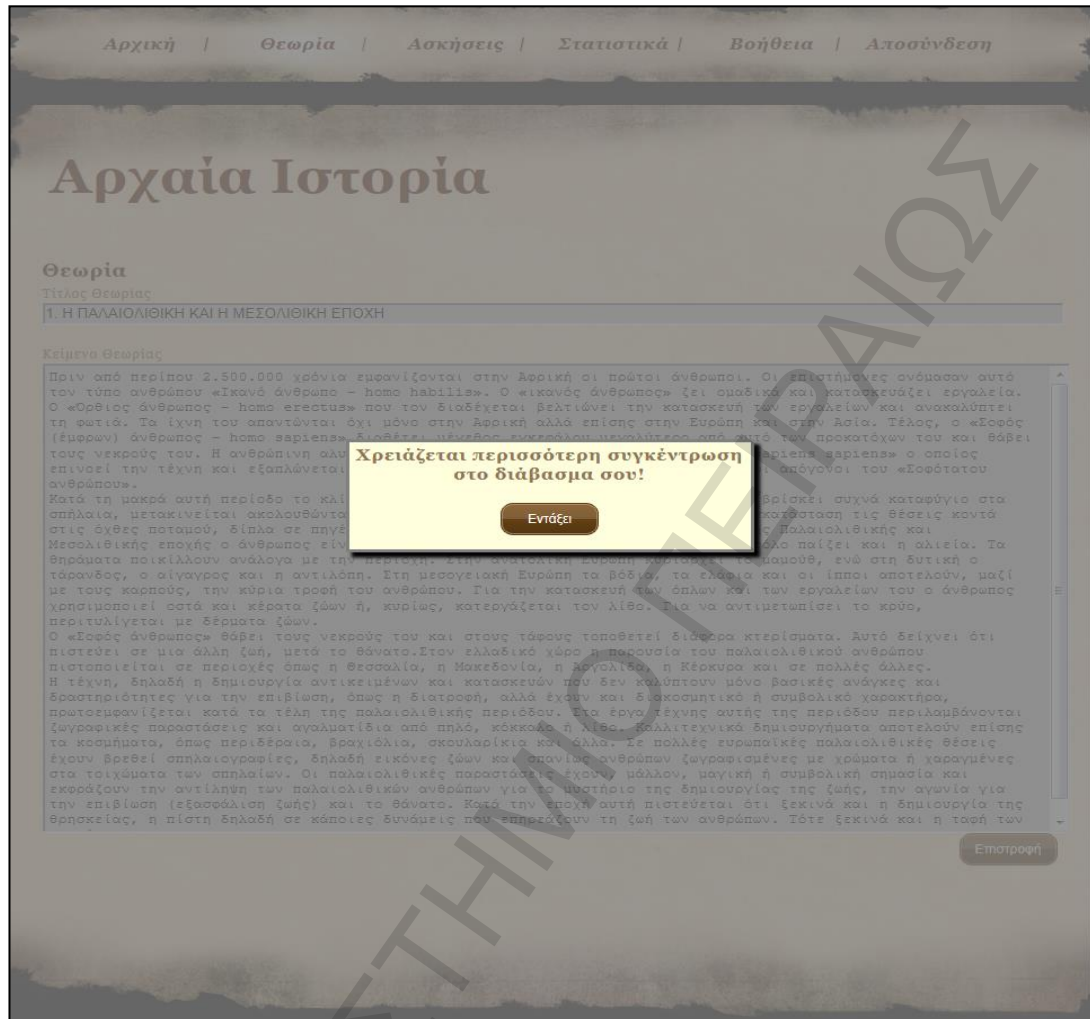
Στον χρήστη εμφανίζονται τα εξής μηνύματα:

- Απαρίθμηση σωστών και λανθασμένων απαντήσεων μετά από την ολοκλήρωση κάθε άσκησης
- Μήνυμα αν ξεπεράσει ένα καθορισμένο χρονικό περιθώριο ανάγνωσης της θεωρίας
- Μήνυμα αν ξεπεράσει ένα καθορισμένο χρονικό περιθώριο, που έχει καθοριστεί για να καταχωρήσει την απάντηση σε κάθε ερώτηση

### 5.2.1 Χρόνος μελέτης υλικού

Μέσα στην εφαρμογή υπάρχει διαθέσιμο υλικό το οποίο μπορεί να διαβάσει ο χρήστης. Η ανάγνωση του υλικού δεν είναι υποχρεωτική για να ξεκινήσει ο χρήστης κάποια άσκηση. Όταν γίνει επιλογή της ανάγνωσης υλικού τότε ξεκινά ένα χρονόμετρο, το οποίο δε το βλέπει ο χρήστης, και γίνεται μέτρηση του χρόνου μελέτης του υλικού. Αν ο χρήστης κατά τη διάρκεια που έχει ανοιχτή τη φόρμα με το υλικό δεν είναι αφοσιωμένος στη μελέτη και ξεπεράσει ένα καθορισμένο χρονικό περιθώριο ανάγνωσης που έχει τεθεί τότε εμφανίζεται

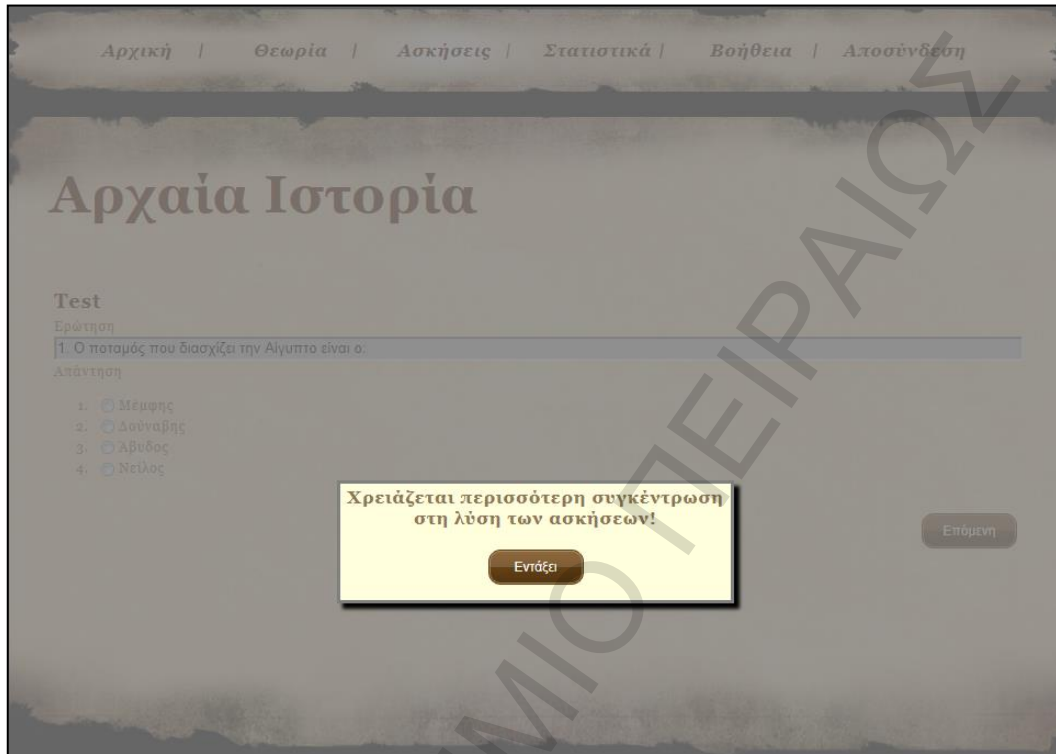
στην οθόνη του σχετικό μήνυμα το οποίο τον συμβουλεύει να είναι περισσότερο συγκεντρωμένος στο διάβασμά του.



Εικόνα 5.27: Εμφάνιση μηνύματος κατά την ανάγνωση της θεωρίας

### 5.2.2 Χρόνος ολοκλήρωσης άσκησης

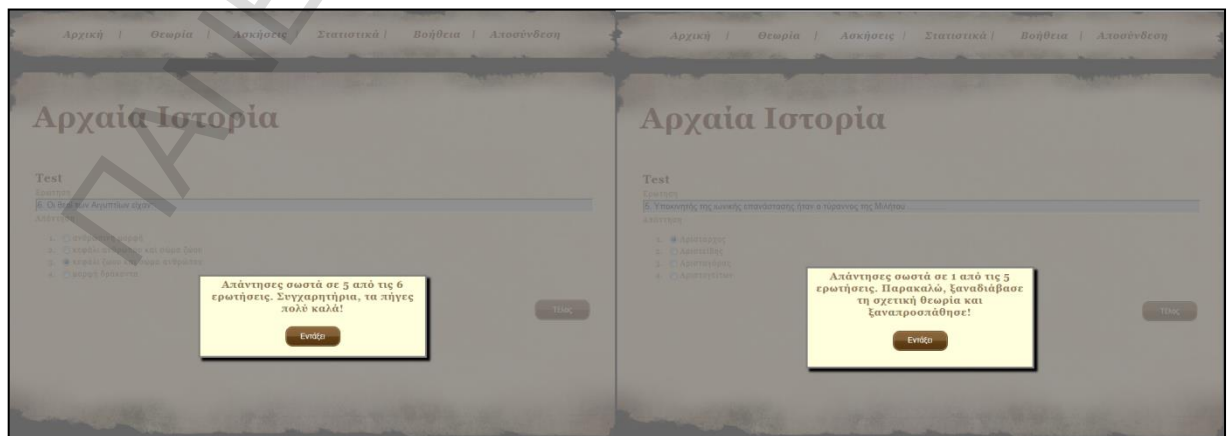
Όταν γίνει η έναρξη του test τότε ξεκινάει ένα χρονόμετρο να μετράει αντίστροφα. Ο χρόνος που έχει στη διάθεση του ο χρήστης για να απαντήσει σε κάθε ερώτηση είναι 1 λεπτό.



Εικόνα 5.28: Εμφάνιση μηνύματος λόγω καθυστέρησης απάντησης

### 5.2.3 Απαρίθμηση Απαντήσεων

Αφού, ο χρήστης ολοκληρώσει το τεστ, εμφανίζεται μήνυμα, στο οποίο καταγράφονται οι σωστές απαντήσεις σε σχέση με το συνολικό αριθμό των απαντήσεων, ώστε να γνωρίζει ο χρήστης την απόδοσή του και ανάλογα με το αποτέλεσμα του δίνονται συμβουλές.



Εικόνα 5.29: Εμφάνιση μηνυμάτων απόδοσης χρήστη



### 5.3 Παράδειγμα χρήσης

Όπως έχει προαναφερθεί, η εφαρμογή μοντελοποιεί τους χρήστες ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκονται. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα χρήσης με δύο νέους χρήστες, οι οποίοι κατατάσσονται σε διαφορετικό επίπεδο.

#### Παράδειγμα

Ο χρήστης Γιάννης και η χρήστης Μαρία αφού εγγραφούν στην εφαρμογή πρέπει να ολοκληρώσουν το αρχικό τεστ, έτσι ώστε να καταταχθούν σε ένα από τα τρία επίπεδα (Εύκολο, Μέτριο, Δύσκολο).

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα ο χρήστης Γιάννης έχει καταταχθεί στο εύκολο επίπεδο και οι ασκήσεις που μπορεί να κάνει αφορούν το συγκεκριμένο επίπεδο ,ενώ η χρήστης Μαρία που απάντησε σωστά σε περισσότερες ερωτήσεις κατατάχθηκε στο επίπεδο Μέτριας Δυσκολίας.

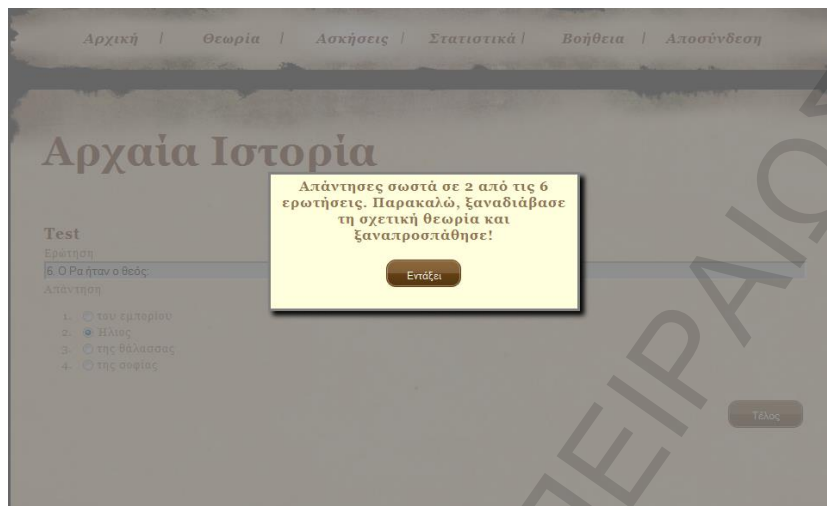


Εικόνα 5.30: Ασκήσεις χρήστη «Γιάννη»



Εικόνα 5.31: Ασκήσεις χρήστη «Μαρία»

Επιλέγοντας την άσκηση και «Άνοιγμα», εμφανίζονται οι αντίστοιχες ερωτήσεις. Ο Γιάννης απάντησε σωστά στις 2 από τις 6 ερωτήσεις με αποτέλεσμα να του εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα, το οποίο τον συμβουλεύει να ξαναδιαβάσει τη θεωρία.



Εικόνα 5.32: Μήνυμα χρήστη «Γιάννη»

Ο χρήστης Γιάννης μπορεί να δει το ποσοστό επιτυχίας στο τεστ από την σελίδα «Στατιστικά».

Τίτλος Άσκησης	Βαθμολογία
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Εύκολο	33

Εικόνα 5.33: Στατιστικά χρήστη «Γιάννη»

Ο μαθητής ανάλογα με το επίπεδό του έχει τη δυνατότητα να διαβάσει τη θεωρία που έχει εισαχθεί από τον καθηγητή.





Εικόνα 5.34: Θεωρία χρήστη «Γιάννη»



Εικόνα 5.35: Θεωρία χρήστη «Μαρία»

Στη συνέχεια, ο χρήστης Γιάννης επανέλαβε το τεστ του επιπέδου «Εύκολο» και απάντησε σωστά στις 4 από τις 6 ερωτήσεις και για αυτό άλλαξε επίπεδο σε αυτό της «Μέτριας Δυσκολίας». Συνεπώς, οι ασκήσεις που μπορεί να επιλύσει αφορούν αυτό το επίπεδο.



Εικόνα 5.36: Αλλαγή Επιπέδου χρήστη «Γιάννη»

Επιπλέον, στη σελίδα «Στατιστικά», ο χρήστης μπορεί να δει ότι η βαθμολογία του αυξήθηκε στο συγκεκριμένο τεστ και επίπεδο. Ολοκληρώνοντας ο χρήστης Γιάννης μια άσκηση «Μέτριας Δυσκολίας», η βαθμολογία θα προστεθεί στη σελίδα «Στατιστικά».

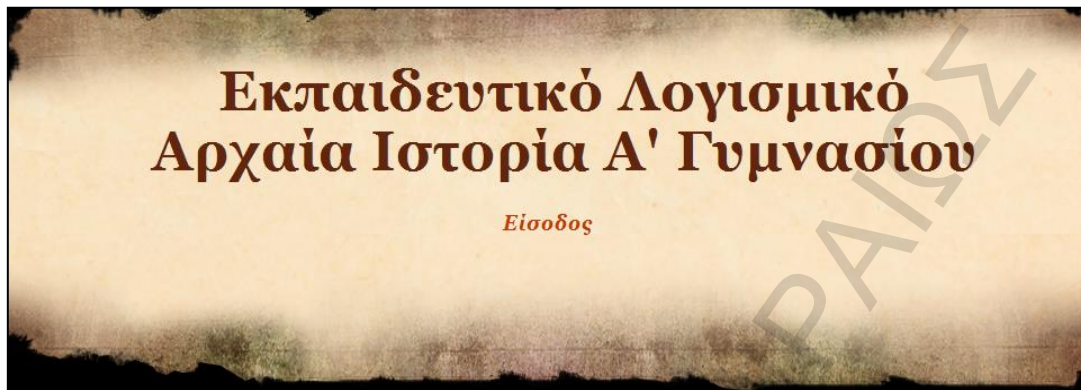
The screenshot shows the same navigation bar. The main heading is 'Αρχαία Ιστορία'. Below it, the section 'Στατιστικά Στοιχεία' is visible, containing a table with the following data:

Τίτλος Άσκησης	Βαθμολογία
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Εύκολο	66
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Μέτριας Δυσκολίας	66

Εικόνα 5.37: Στατιστικά χρήστη «Γιάννη»

## 6. Εγχειρίδιο χρήστη

Οι χρήστες εισάγονται στην εφαρμογή μέσω του linkτης εισόδου, της σελίδας *intro.aspx*, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6.1: Αρχική σελίδα *intro.aspx*

Στη συνέχεια, οι χρήστες εισάγονται στη σελίδα *login.aspx*, ώστε να πραγματοποιήσουν είσοδο στην εφαρμογή.



Εικόνα 6.2: Σελίδα *login.aspx*

Εάν ο χρήστης εισάγει λάθος username ή password γίνεται ο κατάλληλος έλεγχος και δεν μπορεί να εισέλθει στην εφαρμογή, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6.3: Έλεγχος username και password στη σελίδα login.aspx

Εάν οι χρήστες εισάγονται για πρώτη φορά στην εφαρμογή είναι απαραίτητο να εγγραφούν, στην σελίδα register.aspx. Τα στοιχεία που συμπληρώνουν παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα, ενώ επιλέγουν και ιδιότητα μαθητής, καθηγητής, αντίστοιχα, με την οποία αποκτούν τα ανάλογα δικαιώματα πρόσβασης. Και σε αυτή τη σελίδα γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι στα στοιχεία που συμπληρώνονται.



Εικόνα 6.4: Σελίδα εγγραφής χρηστών register.aspx

Οι χρήστες ανάλογα με την ιδιότητά τους (μαθητής, καθηγητής), έχουν διαφορετικές δυνατότητες και εκτελούν διαφορετικές διεργασίες. Στη συνέχεια, περιγράφονται οι περιπτώσεις χρήσεις της εφαρμογής από τους χρήστες καθηγητής και μαθητής, αντίστοιχα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



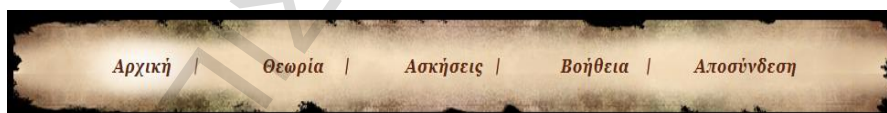
## 6.1 Καθηγητής

Ο καθηγητής όταν συνδεθεί στην εφαρμογή εισάγεται στη σελίδα *main\_prof.aspx*, η οποία αποτελεί την αρχική του σελίδα.



Εικόνα 6.5: Αρχική σελίδα καθηγητή *main\_prof.aspx*

Ο καθηγητής μέσα από το μενού που εμφανίζεται στο πάνω μέρος της κάθε σελίδας, έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί και να αλληλεπιδράσει με την εφαρμογή.



Εικόνα 6.6: Μενού καθηγητή

Ο καθηγητής μέσω του tab «Θεωρία», το οποίο αναφέρεται στη σελίδα *theory\_prof.aspx*, μπορεί να επιλέξει να εισάγει, να επεξεργαστεί και να διαγράψει τη θεωρία. Σε μία λίστα εμφανίζονται οι τίτλοι της θεωρίας που έχουν εισαχθεί από τον καθηγητή. Όταν έχουν δημιουργηθεί ασκήσεις για ένα κεφάλαιο, τότε ο καθηγητής δεν μπορεί να το διαγράψει και αν το επιχειρήσει του εμφανίζεται μήνυμα. Μέσω του κουμπιού «Επιστροφή», ο χρήστης επιστρέφει στην αρχική του σελίδα *main\_prof.aspx*.



Εικόνα 6.7: Σελίδα θεωρίας καθηγητή *theory\_prof.aspx*

Μέσω του κουμπιού «Εισαγωγή», ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να εισάγει νέα θεωρία, μεταβαίνοντας στη σελίδα *theory\_ins\_prof.aspx*. Στη σελίδα αυτή εισάγει τίτλο της θεωρίας καθώς και το αντίστοιχο κείμενο. Αφού συμπληρώσει τα πεδία με την πληροφορία που επιθυμεί πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή», η θεωρία εισάγεται στη βάση, ενώ με το κουμπί «Επιστροφή», μεταβαίνει στην προηγούμενη σελίδα *theory\_prof.aspx*.



Εικόνα 6.8: Σελίδα εισαγωγής θεωρίας του καθηγητή *theory\_ins\_prof.aspx*

Μέσω του κουμπιού «Επεξεργασία», ο καθηγητής επιλέγοντας από τη λίστα έναν τίτλο θεωρίας έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τον τίτλο και το περιεχόμενο και να αποθηκεύσει τις αλλαγές, μέσω της σελίδας *theory\_edit\_prof.aspx*, όπως φαίνεται στην εικόνα.



Εικόνα 6.9: Σελίδα επεξεργασίας της θεωρίας του καθηγητή *theory\_edit\_prof.aspx*

Με το κουμπί «Διαγραφή», ο καθηγητής μπορεί να διαγράψει τη θεωρία που επιθυμεί επιλέγοντάς την από τη λίστα, αρκεί να μην έχουν δημιουργηθεί οι αντίστοιχες ασκήσεις για αυτή.





Εικόνα 6.10: Διαγραφή θεωρίας από τη λίστα

Ο καθηγητής επιλέγοντας από το μενού «Ασκήσεις», μεταβαίνει στη σελίδα *test\_prof.aspx*, όπου εμφανίζεται η λίστα των ασκήσεων που έχει εισάγει, ενώ παράλληλα μέσα από τα κουμπιά «Εισαγωγή», «Επεξεργασία», «Διαγραφή» μπορεί να επεξεργαστεί τις ασκήσεις και να εισάγει νέες.



Εικόνα 6.11: Σελίδα ασκήσεων του καθηγητή *test\_prof.aspx*

Ο καθηγητής μπορεί να εισάγει άσκηση πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή», μέσω του οποίου μεταβαίνει στη σελίδα *test\_ins\_edit\_prof.aspx*. Μέσα από μία λίστα επιλέγει το κεφάλαιο στο οποίο αντιστοιχεί η άσκηση και από άλλη λίστα το επίπεδο δυσκολίας. Οι δύο επιλογές αποτελούν και τον τίτλο της άσκησης. Στη συνέχεια, υπάρχει μία λίστα, όπου εκεί εμφανίζονται οι ερωτήσεις που αντιστοιχούν στη συγκεκριμένη άσκηση. Εάν επιθυμεί να επιστρέψει στην προηγούμενη σελίδα επιλέγει το κουμπί «Επιστροφή».



Εικόνα 6.12: Σελίδα εισαγωγής ασκήσεων *test\_ins\_edit\_prof.aspx*

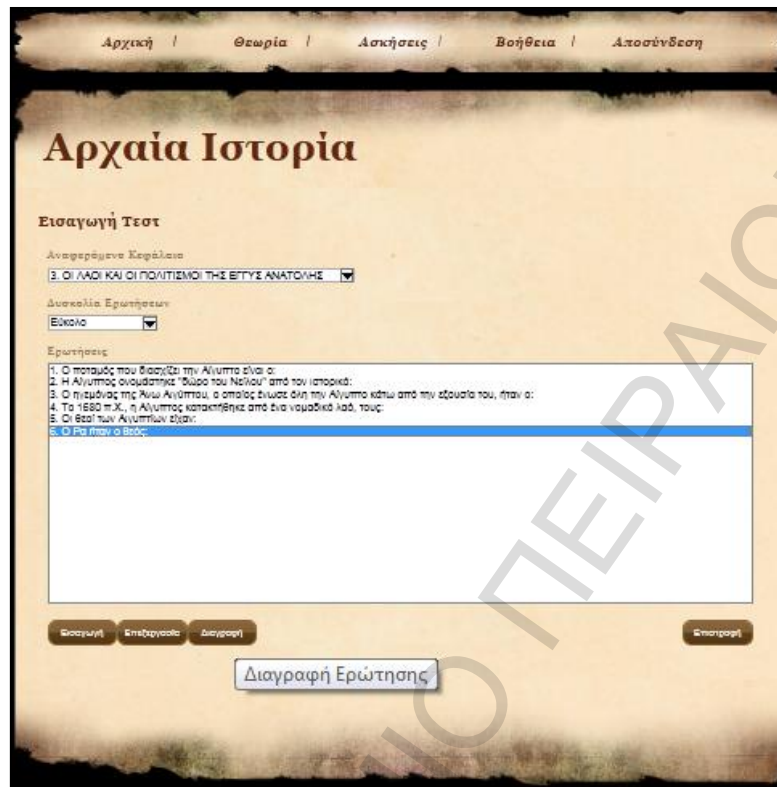
Για να μπορέσει να εισάγει ερωτήσεις για μια άσκηση είναι απαραίτητο να πατήσει το κουμπί «Εισαγωγή», όπου μεταβαίνει στη σελίδα *question\_ins\_prof.aspx*. Εκεί συμπληρώνει την ερώτηση και τις εναλλακτικές απαντήσεις, καταχωρώντας τη σωστή και τις λάθος απαντήσεις, ενώ τα αποθηκεύει πατώντας το κουμπί «Εισαγωγή». Μέσω του κουμπιού «Τέλος», μπορεί να επιστρέψει στη σελίδα *test\_ins\_edit\_prof.aspx*.

Εικόνα 6.13: Σελίδα εισαγωγής ερώτησης *question\_ins\_prof.aspx*

Ο καθηγητής μέσω του κουμπιού «Επεξεργασία», της σελίδας *test\_ins\_prof.aspx*, μπορεί να επεξεργαστεί μία ερώτηση μεταβαίνοντας στη σελίδα *question\_edit\_prof.aspx* και να αποθηκεύσει τις αλλαγές, μέσω του κουμπιού «Υποβολή».

Εικόνα 6.14: Σελίδα επεξεργασία ερώτησης *question\_edit\_prof.aspx*

Ο καθηγητής μπορεί να διαγράψει μια ερώτηση επιλέγοντας το κουμπί «*Διαγραφή*», αφού την επιλέξει από τη λίστα.



Εικόνα 6.15: Διαγραφή άσκησης από τη λίστα

Όταν ο καθηγητής επιθυμεί να επεξεργαστεί μια άσκηση επιλέγει το κουμπί «*Επεξεργασία*» στη σελίδα *test\_prof.aspx* και μεταβαίνει στη σελίδα *test\_ins\_edit.aspx*, όπου μπορεί να κάνει αλλαγές και να τις αποθηκεύσει.



Εικόνα 6.16: Επεξεργασία άσκησης από τη λίστα *test\_ins\_edit.aspx*

Στον καθηγητή παρέχονται γενικές οδηγίες της εφαρμογής, στις οποίες μπορεί να μεταβεί επιλέγοντας από το μενού το tab «Βοήθεια».



Εικόνα 6.17: Βοήθεια καθηγητή *help\_prof.aspx*

Τέλος, ο χρήστης μέσω της «Αποσύνδεσης» αποσυνδέεται από την εφαρμογή και μεταβαίνει στη σελίδα *login.aspx*.



## 6.2 Μαθητής

Όταν ο μαθητής δεν είναι εγγεγραμμένος στην εφαρμογή θα πρέπει να εγγραφεί στη σελίδα *register.aspx*, όπως έχει προαναφερθεί. Αφού ολοκληρωθεί η εγγραφή του, ο μαθητής απαντάει σε ένα test με 9 ερωτήσεις και ανάλογα με το αποτέλεσμα καταγράφεται το επίπεδό του. Το test βρίσκεται στη σελίδα *test\_intro.aspx*.



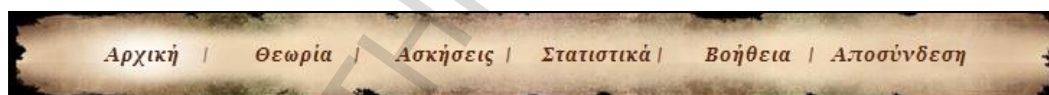
Εικόνα 6.18: Σελίδα με αρχικό test, *test\_intro.aspx*

Ο μαθητής αφού συνδεθεί στην εφαρμογή εισάγοντας το username και το password, μεταβαίνει στην αρχική του σελίδα, την *main\_stud.aspx*, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6.19: Αρχική σελίδα μαθητή *main\_stud.aspx*

Ο μαθητής μέσα από το μενού που εμφανίζεται στο πάνω μέρος της κάθε σελίδας, έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί και να αλληλεπιδράσει με την εφαρμογή.



Εικόνα 6.20: Μενού μαθητή

Ο μαθητής επιλέγοντας το tab «Θεωρία» από το μενού μεταβαίνει στη σελίδα *theory\_stud.aspx*, όπου έχει τη δυνατότητα να δει τα κεφάλαια θεωρίας που έχει εισάγει ο καθηγητής.





Εικόνα 6.21: Σελίδα θεωρίας μαθητή theory\_stud.aspx

Ο μαθητής μπορεί να επιλέξει ένα κεφάλαιο και να το διαβάσει πατώντας το κουμπί «Άνοιγμα», όπου μεταβαίνει στη σελίδα theory\_open\_stud.aspx, ενώ αν επιθυμεί να επιστρέψει στην προηγούμενη σελίδα την theory\_stud.aspx, επιλέγει το κουμπί «Επιστροφή».



Εικόνα 6.22: Σελίδα θεωρίας μαθητή theory\_open\_stud.aspx

Ο μαθητής από το tab «Ασκήσεις», μέσω του οποίου μεταβαίνει στη σελίδα *test\_stud.aspx* έχει τη δυνατότητα να δει τις ασκήσεις που αντιστοιχούν στο επίπεδό του. Κάθε φορά που αλλάζει επίπεδο εμφανίζονται στη λίστα και οι αντίστοιχες ασκήσεις.



Εικόνα 6.23: Σελίδα ασκήσεων μαθητή *test\_stud.aspx*

Αφού επιλέξει την άσκηση που επιθυμεί με την επιλογή «Άνοιγμα», μεταβαίνει στις ερωτήσεις που αποτελούν την συγκεκριμένη άσκηση και βρίσκονται στη σελίδα *test\_open\_stud.aspx*. Όταν δεν υπάρχουν άλλες ερωτήσεις για τη συγκεκριμένη άσκηση, τότε ο μαθητής μεταφέρεται αυτόματα στη σελίδα *test\_stud.aspx*.



Εικόνα 6.24: Σελίδα ερωτήσεων μαθητή *test\_open\_stud.aspx*

Ο μαθητής μέσω του tab «Στατιστικά» μπορεί να μεταβεί στη σελίδα *statistics\_stud.aspx*, όπου μπορεί να δει τη βαθμολογία σε κάθε άσκηση που έχει πραγματοποιήσει.



Τίτλος Άσκησης	Βαθμολογία
2. ΠΕΡΣΕΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΕΣ: ΔΥΟ ΚΟΣΜΟΙ ΣΥΓΚΡΟΥΝΤΑΙ, Δύσκολο	16
2. ΠΕΡΣΕΣ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΕΣ: ΔΥΟ ΚΟΣΜΟΙ ΣΥΓΚΡΟΥΝΤΑΙ, Μέτριας Δυσκολίας	40
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Εύκολο	83
3. ΟΙ ΛΑΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ, Μέτριας Δυσκολίας	66

Εικόνα 6.25: Σελίδα με στατιστικά στοιχεία του μαθητή *statistics\_stud.aspx*

Στον μαθητή παρέχονται γενικές οδηγίες της εφαρμογής, στις οποίες μπορεί να μεταβεί επιλέγοντας από το μενού το tab «Βοήθεια».



**Οδηγίες**

- Αρχική: Εισαγωγή στην αρχική σελίδα
- Θεωρία: Εισαγωγή στην σελίδα με τη θεωρία
- Ασκήσεις: Εισαγωγή στην σελίδα με τις ασκήσεις
- Στατιστικά: Εισαγωγή στη σελίδα που περιέχει στατιστικά στοιχεία για την πρόοδό του
- Βοήθεια: Εισαγωγή στην σελίδα με τη βοήθεια
- Αποσύνδεση: Έξοδος από την εφαρμογή

Εικόνα 6.26: Βοήθεια μαθητή *help\_stud.aspx*

Τέλος, ο χρήστης μέσω της «Αποσύνδεσης» αποσυνδέεται από την εφαρμογή και μεταβαίνει στη σελίδα *login.aspx*.

## 7. Συμπεράσματα και Βελτιώσεις

Στα παραπάνω κεφάλαια περιγράφηκαν έννοιες, όπως μοντελοποίηση χρηστών, ενώ παράλληλα αναλύθηκε και περιγράφηκε η λειτουργικότητα της εφαρμογής τόσο από θεωρητική όσο και από τεχνική σκοπιά.

Ο τομέας της μοντελοποίησης των χρηστών έχει αναπτυχθεί αρκετά τα τελευταία χρόνια, αφού χρησιμοποιείται σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης και ηλεκτρονικού εμπορίου.

Η παραπάνω εφαρμογή που περιγράφηκε θα μπορούσε να δεχθεί κάποιες βελτιώσεις. Η μορφή των ερωτήσεων στις ασκήσεις είναι μόνο πολλαπλής επιλογής, γεγονός το οποίο δεν βοηθά στην ανάπτυξη του γραπτού λόγου του μαθητή. Από την άλλη πλευρά, θεωρήθηκε ότι με αυτό τον τρόπο, η αξιολόγηση είναι αντικειμενική και δεν εξαρτάται από την υποκειμενική κρίση του καθηγητή, σε αντίθεση με ερωτήσεις που απαιτούν ανάπτυξη. Επιπλέον, ο μαθητής είναι με τέτοιου είδους ασκήσεις είναι λιγότερο επιρρεπής σε λάθη, ενώ παράλληλα τον βοηθάει καλύτερα να αποστηθίσει ονόματα, ημερομηνίες, τα οποία χρειάζεται να γνωρίζει εξαιτίας της φύσης του μαθήματος της Ιστορίας.

Τέλος, η εφαρμογή δημιουργεί το μοντέλο του χρήστη λαμβάνοντας υπόψη το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή και με βάση τις απαντήσεις του σε μια αρχική άσκηση καθορίζει το επίπεδο στο οποίο τον κατατάσσει. Αφού ο χρήστης εισαχθεί σε κάποια από τα τρία διαθέσιμα επίπεδα (Επίπεδο 1: Εύκολο, Επίπεδο 2: Μεσαίο, Επίπεδο 3: Δύσκολο) η εφαρμογή του εμφανίζει εξατομικευμένο υλικό μαθημάτων και ασκήσεων με βάση το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται. Συνεπώς, το επίπεδο του μαθητή αποτελεί ένα στερεότυπο. Εκτός από αυτό το στερεότυπο θα μπορούσαν να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Το φύλο του μαθητή. Θα μπορούσαμε να χρησιμοποιηθούν διαφορετικά χρώματα και αποχρώσεις, ανάλογα με το φύλο του χρήστη
- Την μητρική γλώσσα του χρήστη. Το σύστημα μας αναπτύχθηκε για την εκμάθηση

Ιστορίας σε Έλληνες. Η εφαρμογή θα μπορούσε να απευθύνεται και σε άτομα, των οποίων η μητρική τους γλώσσα δεν είναι τα Ελληνικά. Επομένως, θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια πολυγλωσσική ιστοσελίδα, όπου ο κάθε χρήστης θα μπορούσε να αλληλεπιδράσει διαβάζοντας στη μητρική του γλώσσα.

- Τις ιδιαιτερότητες του κάθε χρήστη. Για παράδειγμα, η εφαρμογή θα μπορούσε να λαμβάνει υπόψη της χρήστες που αντιμετωπίζουν προβλήματα όρασης και για αυτό να χρησιμοποιούνται ηχητικά μέσα.

## 8. Περιγραφή Τμημάτων Κώδικα

Σε αυτή την ενότητα επεξηγούνται κάποια τμήματα του κώδικα που αναπτύχθηκε κατά την υλοποίηση της εφαρμογής. Κάθε σελίδα που παρουσιάστηκε παραπάνω, αποτελείται από 2 αρχεία, το .aspx και το aspx.cs, όπου στο πρώτο καθορίζεται η μορφοποίηση και στο δεύτερο δίνεται λειτουργικότητα με τη χρήση συναρτήσεων, όπου καθορίζονται και οι συνδέσεις με τη βάση δεδομένων. Ακολουθούν ενδεικτικά ορισμένα αρχεία με κώδικες:

### main\_stud.aspx

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeFile="main_stud.aspx.cs"
Inherits="_Main_Stud" %>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <title>Αρχαία Ιστορία Α' Γυμνασίου</title>
  <meta name="keywords" content="ancient, free css templates, CSS, HTML" />
  <meta name="description" content="Ancient is a free CSS template from
templatemo.com" />
  <link href="templatemo_style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

  <script language="javascript" type="text/javascript">
    function clearText(field) {
      if (field.defaultValue == field.value) field.value = '';
      else if (field.value == '') field.value = field.defaultValue;
    }
  </script>
</head>
<body>

  <form id="form1" runat="server">

    <div id="templatemo_wrapper">

      <div id="templatemo_menu">
        <ul>
          <li><a href="main_stud.aspx"
class="current">Αρχική</a></li>
          <li><a href="theory_stud.aspx">Θεωρία</a></li>
          <li><a href="test_stud.aspx">Ασκήσεις</a></li>
          <li><a href="statistics_stud.aspx">Στατιστικά</a></li>
          <li><a href="help_stud.aspx">Βοήθεια</a></li>
          <li class="last"><a href="login.aspx">Αποσύνδεση</a></li>
        </ul>
      </div>
      <!-- end of menu -->
      <div id="templatemo_header">
        <div id="site_title">
          <h1 class="style1">Αρχαία Ιστορία</h1>
        </div>
      </div>
      <!-- end of header -->
    </div>
  </form>
</body>
</html>
```



```

<div id="templatemo_main">
  <div class="cbox_fw">

    <div id="sidebar">

      <div id="">

      </div>

    </div>

    <p class="style2"> Καλώς ήρθατε στην εφαρμογή
" <strong><em>Εκμάθηση Ιστορίας</em></strong> ". Η εφαρμογή αποτελεί εκπαιδευτικό
λογισμικό και συμβάλλει στην διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας της Α' τάξης
Γυμνασίου. Αναφέρεται σε μαθητές και καθηγητές. </p>

    <div class="cleaner"></div>
  </div>

  <div class="cleaner"></div>
</div>
<!-- end of main -->
<div id="templatemo_main_bottom"></div>

<div id="templatemo_footer">

  <div class="cleaner"></div>
</div>

</div>
<!-- end of wrapper -->

</form>

</body>
</html>

```

Ο παραπάνω κώδικας ευθύνεται για την μορφή της κεντρικής σελίδας του μαθητή, όπως φαίνεται στην εικόνα 21. Κατά βάση είναι ένας απλός HTML κώδικας, χωρίς επιπρόσθετη ASPX λειτουργικότητα. Σε γενικές γραμμές η μορφοποίηση, όπως συμβαίνει σε αυτήν τη σελίδα δεν διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό στις υπόλοιπες σελίδες. Το κεντρικό μενού βρίσκεται στο πάνω μέρος της σελίδας και το κάτω μέρος αλλάζει από σελίδα σε σελίδα ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες της σελίδας.

### test\_open\_stud.aspx

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeFile="test_open_stud.aspx.cs"
Inherits="_Test_Open_Stud" %>

```





```

runat="server"
    <ajaxToolkit:ModalPopupExtender ID="MPE"
        TargetControlID="DummyButton"
        PopupControlID="TimerPanel"
        BackgroundCssClass="modalBackground"
        DropShadow="true"
        OkControlID="OkButton">
    </ajaxToolkit:ModalPopupExtender>

ID="ResultPopup" runat="server"
    <ajaxToolkit:ModalPopupExtender
        TargetControlID="DummyButton2"
        PopupControlID="ResultsPanel"
        BackgroundCssClass="modalBackground"
        DropShadow="true"
        OkControlID="OkButton2"

OnOkScript="OK_Pressed()">
    </ajaxToolkit:ModalPopupExtender>

    <asp:Timer ID="Timer1" runat="server"
Interval="60000" OnTick="Timer1_Tick" />

    <asp:Button ID="DummyButton" runat="server"
CssClass="dummy_Button" />
    <asp:Button ID="DummyButton2"
runat="server" CssClass="dummy_Button" />

    <asp:Panel ID="TimerPanel" runat="server"
Style="display: none" CssClass="modalPopup" Height="100px" Width="350px">
        <div style="text-align: center">
            <asp:Label ID="Label1"
runat="server" Text="Χρειάζεται περισσότερη συγκέντρωση στη λύση των ασκήσεων!"
Font-Size="Medium" Font-Bold="True"></asp:Label>
        </div>
        <div>
            <br />
            <asp:Button ID="OkButton"
runat="server" Text="Εντάξει" CssClass="middle_button" />
        </div>
    </asp:Panel>

    <asp:Panel ID="ResultsPanel" runat="server"
CssClass="modalPopup" Style="display: none" Height="120px" Width="350px">
        <div style="text-align: center">
            <asp:Label ID="ResultDisplay"
Text="test" runat="server" Font-Size="Medium" Font-Bold="True"></asp:Label>
        </div>
        <div>
            <br />
            <asp:Button ID="OkButton2"
runat="server" Text="Εντάξει" CssClass="middle_button" />
        </div>
    </asp:Panel>

    <h3>Test</h3>
    <div>
        <label>Ερώτηση</label>
        <asp:TextBox ID="test_title"
runat="server" ReadOnly="True" BackColor="#CCCCCC" Width="100%" />
    </div>
    <div>
        <label>Απάντηση</label>

```

```

        <asp:RadioButtonList
ID="RadioButtonList1" runat="server" RepeatLayout="OrderedList" Width="100%"
CssClass="radioButtonList">
            <asp:ListItem></asp:ListItem>
            <asp:ListItem></asp:ListItem>
            <asp:ListItem></asp:ListItem>
            <asp:ListItem></asp:ListItem>
        </asp:RadioButtonList>
    </div>

    <div class="cleaner_h10"></div>

    <div id="validation">
        <asp:RequiredFieldValidator
ID="RequiredFieldValidator1" runat="server"
ControlToValidate="RadioButtonList1" ErrorMessage="Πρέπει να επιλέξετε μια
απάντηση." ForeColor="Red"></asp:RequiredFieldValidator>
    </div>
    <asp:Button ID="NextButton" runat="server"
CssClass="sub_btn" ForeColor="White" Text="Επόμενη"
ToolTip="Επόμενο"
OnClick="NextButton_Click" />
    </fieldset>
</ContentTemplate>
</asp:UpdatePanel>
</form>
</div>

</div>

    <div class="cleaner"></div>
</div>
<!-- end of main -->
<div id="templatemo_main_bottom"></div>
<label>
    <asp:SqlDataSource ID="SqlDataSource_Questions" runat="server"
ConnectionString="<%$ ConnectionStrings:ConnectionString %>"
SelectCommand="SELECT [Text], [Correct_Answer], [Wrong_Answer_1],
[Wrong_Answer_2], [Wrong_Answer_3] FROM [Question]"></asp:SqlDataSource>
</label>

    <div id="templatemo_footer">

        <div class="cleaner"></div>
    </div>
</div>
</body>
</html>

```

Ο παραπάνω κώδικας αντιστοιχεί στην εμφάνιση των ερωτήσεων του τεστ στον μαθητή, όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα 25. Υπάρχουν 4 κουμπιά τύπου radio, τα οποία αντιστοιχούν στις τέσσερις πιθανές απαντήσεις στην ερώτηση που τίθεται κάθε φορά και αντλούνται από τη βάση δεδομένων με τη χρήση του SqlDataReader. Έχει γίνει χρήση Timer από τα εργαλεία AJAX για να εμφανίζεται ένα μήνυμα που να παροτρύνει στον μαθητή να

συγκεντρώνεται περισσότερο στο τεστ και να μην αποσπάται η προσοχή του. Για τον σκοπό αυτό έχει γίνει χρήση επίσης ενός πακέτου επέκτασης της βασικής λειτουργικότητας της ASP.Net, συγκεκριμένα του AjaxControlToolkit, που χρησιμοποιήθηκε για την εμφάνιση των «popup» παραθύρων (`ajaxToolkit:ModalPopupExtender`).

### test\_open\_stud.aspx.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Web;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Data;

public partial class _Test_Open_Stud : System.Web.UI.Page
{
    int CorrectRadio, CorrectAnswers, QuestionsNumber, CurrentQuestion;
    string Test_ID, Student_ID;
    string ConnectionString =
ConfigurationManager.ConnectionStrings["ConnectionString"].ConnectionString;
    DataView view;

    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        Test_ID = Request.QueryString["id"];
        SqlDataSource_Questions.SelectCommand = "SELECT [Text],
[Correct_Answer], [Wrong_Answer_1], [Wrong_Answer_2], [Wrong_Answer_3] FROM
[Question] WHERE Test_ID = " + Test_ID;
        view =
(DataView)SqlDataSource_Questions.Select(DataSourceSelectArguments.Empty);

        QuestionsNumber = view.Table.Rows.Count;
        CurrentQuestion = Convert.ToInt32(ViewState["CurrentQuestion"]);
        CorrectAnswers = Convert.ToInt32(ViewState["CorrectAnswers"]);
        CorrectRadio = Convert.ToInt32(ViewState["CorrectRadio"]);

        if (CurrentQuestion == QuestionsNumber - 1)
            NextButton.Text = "Τέλος";

        if (view.Count > 0 && !Page.IsPostBack)
        {
            LoadQuestion(0);
        }
    }

    protected void LoadQuestion(int QuestionIndex)
    {
        Random random = new Random();
        CorrectRadio = random.Next(0, 4);
        ViewState["CorrectRadio"] = CorrectRadio.ToString();

        test_title.Text =
view.ToTable().Rows[QuestionIndex]["Text"].ToString();
    }
}
```

```

        RadioButtonList1.Items[0].Text =
view.ToTable().Rows[QuestionIndex][ "Correct_Answer" ].ToString();
        RadioButtonList1.Items[1].Text =
view.ToTable().Rows[QuestionIndex][ "Wrong_Answer_1" ].ToString();
        RadioButtonList1.Items[2].Text =
view.ToTable().Rows[QuestionIndex][ "Wrong_Answer_2" ].ToString();
        RadioButtonList1.Items[3].Text =
view.ToTable().Rows[QuestionIndex][ "Wrong_Answer_3" ].ToString();

        string temp;

        switch (CorrectRadio)
        {
            case 0:
                break;
            case 1:
                temp = RadioButtonList1.Items[1].Text;
                RadioButtonList1.Items[1].Text =
RadioButtonList1.Items[0].Text;
                RadioButtonList1.Items[0].Text = temp;
                break;
            case 2:
                temp = RadioButtonList1.Items[2].Text;
                RadioButtonList1.Items[2].Text =
RadioButtonList1.Items[0].Text;
                RadioButtonList1.Items[0].Text = temp;
                break;
            case 3:
                temp = RadioButtonList1.Items[3].Text;
                RadioButtonList1.Items[3].Text =
RadioButtonList1.Items[0].Text;
                RadioButtonList1.Items[0].Text = temp;
                break;
        }
    }

    protected void Timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
    {
        MPE.Show();
        Timer1.Enabled = false;
    }

    protected void NextButton_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        int CheckedRadio = RadioButtonList1.SelectedIndex;

        CurrentQuestion = Convert.ToInt32(ViewState["CurrentQuestion"]);
        CorrectAnswers = Convert.ToInt32(ViewState["CorrectAnswers"]);

        if (CheckedRadio == CorrectRadio)
        {
            CorrectAnswers++;
        }

        if (CurrentQuestion < QuestionsNumber - 1)
        {
            Timer1.Interval += 60000;
            CurrentQuestion++;
            UncheckRadio();
            LoadQuestion(CurrentQuestion);
            Timer1.Enabled = true;
        }
    }

```

```

        else
        {
            EndTest();
        }

        ViewState["CorrectAnswers"] = CorrectAnswers.ToString();
        ViewState["CurrentQuestion"] = CurrentQuestion.ToString();
    }

    protected void EndTest()
    {
        Timer1.Enabled = false;
        MPE.Hide();

        int TotalAnswers, TotalCorrectAnswers;
        getStudentInfo(out Student_ID, out TotalAnswers, out
TotalCorrectAnswers);

        int temp = CorrectAnswers * 100;
        int Grade = temp / QuestionsNumber;

        ResultDisplay.Text = "Απάντησες σωστά σε " + CorrectAnswers + " από τις
" + QuestionsNumber + " ερωτήσεις.";
        if (Grade < 80)
        {
            ResultsPanel.Height = Unit.Pixel(150);
            ResultDisplay.Text += " Παρακαλώ, ξαναδιάβασε τη σχετική θεωρία και
ξαναπροσπάθησε!";
        }
        else
            ResultDisplay.Text += " Συγχαρητήρια, τα πήγες πολύ καλά!";

        DeletePreviousResults(Student_ID, Test_ID);
        WriteResults(Student_ID, Test_ID, Grade);

        temp = TotalCorrectAnswers * 100;
        int Performance = temp / TotalAnswers;

        if (Performance >= 0 && Performance <= 33)
            Performance = 0;
        else if (Performance >= 34 && Performance <= 66)
            Performance = 1;
        else if (Performance >= 64 && Performance <= 100)
            Performance = 2;

        UpdateStudentInfo(Student_ID, Performance, TotalAnswers,
TotalCorrectAnswers);

        ShowResults();
    }

    protected void UpdateStudentInfo(string student_ID, int performance, int
totalAnswers, int totalCorrectAnswers)
    {
        string UpdateSQL =
            "UPDATE Student " +
            "SET Performance = @performance, Total_Answers= @totalAnswers,
Total_Correct_Answers = @totalCorrectAnswers " +
            "WHERE ID = @student_ID";

        SqlParameter[] param = new SqlParameter[4];
    }

```

```
param[0] = new SqlParameter("@performance", SqlDbType.Int);
param[1] = new SqlParameter("@totalAnswers", SqlDbType.Int);
param[2] = new SqlParameter("@totalCorrectAnswers", SqlDbType.Int);
param[3] = new SqlParameter("@student_ID", SqlDbType.VarChar);

param[0].Value = performance;
param[1].Value = totalAnswers;
param[2].Value = totalCorrectAnswers;
param[3].Value = student_ID;

using (SqlConnection myConnection = new
SqlConnection(connectionString))
{
    myConnection.Open();

    SqlCommand myCommand = new SqlCommand(UpdateSQL, myConnection);

    for (int i = 0; i < param.Length; i++)
    {
        myCommand.Parameters.Add(param[i]);
    }

    myCommand.ExecuteNonQuery();

    myConnection.Close();
}

protected void ShowResults()
{
    ResultPopup.Show();
}

protected void DeletePreviousResults(string student_ID, string test_ID)
{
    string DeleteSQL =
        "DELETE FROM Result " +
        "WHERE Student_ID = @student_ID " +
        "AND Test_ID = @test_ID";

    using (SqlConnection myConnection = new
SqlConnection(connectionString))
    {
        myConnection.Open();

        SqlCommand myCommand = new SqlCommand(DeleteSQL, myConnection);

        myCommand.Parameters.AddWithValue("@student_ID", student_ID);
        myCommand.Parameters.AddWithValue("@test_ID", test_ID);

        myCommand.ExecuteNonQuery();

        myConnection.Close();
    }
}

protected void WriteResults(string student_ID, string test_ID, int grade)
{
    string InsertSQL =
        "INSERT INTO Result (Student_ID, Test_ID, Grade) " +
        "VALUES(@student_ID,@test_ID,@grade)";
```



```

        using (SqlConnection myConnection = new
SqlConnection(connectionString))
        {
            myConnection.Open();

            SqlCommand myCommand = new SqlCommand(insertSQL, myConnection);

            myCommand.Parameters.AddWithValue("@student_ID", student_ID);
            myCommand.Parameters.AddWithValue("@test_ID", test_ID);
            myCommand.Parameters.AddWithValue("@grade", grade);

            myCommand.ExecuteNonQuery();

            myConnection.Close();
        }
    }

    protected void getStudentInfo(out string StudentID, out int TotalAnswers,
out int TotalCorrectAnswers)
    {
        string SelectSQL =
            "SELECT [ID], [Total_Answers], [Total_Correct_Answers] "
            + "FROM [Student] "
            + "WHERE [Username] = '" + Session["User"].ToString() + "'";

        SqlDataSource DataSource = new SqlDataSource(connectionString,
SelectSQL);

        DataView view =
(DataView)DataSource.Select(DataSourceSelectArguments.Empty);

        if (view.Table.Rows.Count > 0)
        {
            StudentID = view.ToTable().Rows[0]["ID"].ToString();
            TotalAnswers = QuestionsNumber +
Convert.ToInt32(view.ToTable().Rows[0]["Total_Answers"].ToString());
            TotalCorrectAnswers = CorrectAnswers +
Convert.ToInt32(view.ToTable().Rows[0]["Total_Correct_Answers"].ToString());
        }
        else
        {
            StudentID = "";
            TotalAnswers = 0;
            TotalCorrectAnswers = 0;
        }
    }

    protected void UncheckRadio()
    {
        RadioButtonList1.SelectedIndex = -1;
    }
}

```

Ο παραπάνω κώδικας είναι υπεύθυνος για τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα για την πραγματοποίηση του τεστ του μαθητή. Το κάθε τεστ αποτελείται από πολλές ερωτήσεις, οι οποίες ανασύρονται από τη βάση δεδομένων και εμφανίζονται ανά ερώτηση στον μαθητή, ο οποίος απαντάει επιλέγοντας μια από τις πιθανές τέσσερις απαντήσεις. Μετά το τέλος του

τεστ, τα αποτελέσματα καταχωρίζονται στη βάση δεδομένων και ανανεώνονται τα στατιστικά στοιχεία του μαθητή, με σημαντικότερο το πεδίο Performance, που κατηγοριοποιεί τον μαθητή σε μια από τις 3 κατηγορίες καλός, μέτριος, κακός μαθητής, η οποία χρησιμοποιείται στη συνέχεια σε επόμενα τεστ, για να εμφανίζονται μόνο τα τεστ εκείνα που είναι στο επίπεδο του μαθητή.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## 9. Βιβλιογραφία

- [1] Rich, Elaine. Users are individuals: individualizing usermodels, *International Journal of Man-Machine Studies*, Volume 18, Issue 3, March 1983, pp. 199–214
- [2] Carr, B. and Goldstein, I. 1977. Overlays: a Theory of Modeling for Computer-aided Instruction, Technical Report, AI Lab Memo 406, MIT.
- [3] Rich, Elaine. 1998. User modeling via stereotypes. In *Readings in intelligent user interfaces*, Mark T. Maybury and Wolfgang Wahlster (Eds.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA 329-342.
- [4] Brusilovsky, Peter. Methods and techniques of adaptive hypermedia, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, Volume 6, Numbers 2-3, (1996), pp. 87-129
- [5] M. Virvou, Teaching Notes for the User Modeling lesson, Master's Degree: Advanced Information Systems, University of Piraeus
- [6] Alfred Kobsa. 2001. Generic User Modeling Systems. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 11, 1-2 (March 2001), pp. 49-63
- [7] Sergey Sosnovsky and Darina Dicheva. 2010. Ontological technologies for user modelling. *Int. J. Metadata Semant. Ontologies* 5, 1 (April 2010)
- [8] Nagata, Noriko. 2009. *Robo-Sensei's NLP-Based Error Detection and Feedback Generation*. CALICO Journal 26
- [9] Alan Dix – Janet Finlay – Gregory Abowd – Russell Beale, *Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή*, (εύτερη έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2004. «5:180-184 Ο κύκλος ζωής του λογισμικού, 4:162-177 Βασικές αρχές για την υποστήριξη της ευχρηστίας».
- [10] Βασίλειος Κώμης – Αναστάσιος Μικρόπουλος, *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, (Τόμος Β), Εκδότης Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2001. «4:92-95 Υπολογιστές και Αλληλεπιδραστικότητα, 3:63-65 Πολυμέσα, Υπερμέσα, 5:130-133 Θέματα ανάπτυξης πληροφορικών περιβάλλον μάθησης».
- [11] Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.pi-schools.gr/>
- [12] Ράπτης, Α. Ράπτη: «Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση», Διεθνές Συνέδριο του Πανεπιστημίου Κρήτης (Ιούνιος 2001) Πρακτικά Συνεδρίου
- [13] Κ. Μπαρμπατσής, "Ανάπτυξη Συστημάτων Εκπαίδευσης από Απόσταση, με Αξιοποίηση της Τεχνολογίας των Πολυμέσων και της Εικονικής Πραγματικότητας", Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη 2002
- [14] J. Hess, Distance Learning, The Federal Resource Centre for Special Education, September 2000.