



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για τη διεξαγωγή εξετάσεων Development of web based examination system
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Βιδάλης Ιωάννης
Πατρώνυμο	Ιωάννης
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ/ 13085
Επιβλέπων	Βίρβου Μαρία, Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης **Νοέμβριος 2015**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

(υπογραφή)

Όνομα Επώνυμο
Βαθμίδα

*Στη γυναίκα μου για
την υπομονή της!*

Περίληψη

Η παρούσα διατριβή αφορά την ανάπτυξη μιας διαδικτυακής εφαρμογής για την πραγματοποίηση εξετάσεων στα πλαίσια πανεπιστημιακών μαθημάτων. Πρόκειται για ένα σύστημα με τρεις διακριτούς ρόλους, τον φοιτητή, τον διδάσκοντα και τον διαχειριστή κάθε ένας από τους οποίους έχει διαφορετικά δικαιώματα.

Η παρακάτω αναφορά, αποτελεί το εγχειρίδιο χρήσης του συστήματος. Αρχικά παρουσιάζεται το διάγραμμα της βάσης δεδομένων που είναι απαραίτητη για την υποστήριξη της εφαρμογής με την αντίστοιχη επεξήγηση. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στις φόρμες και τις λειτουργίες που απαρτίζουν το σύστημα διαχωρίζοντας τες ανά ρόλο χρήστη ενώ τέλος παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την υποστήριξη των προγραμματιστικών αναγκών.

Abstract

The current thesis is about the development of a web application to perform examinations in university courses. It involves three distinctive roles, the student, the teacher and the administrator each one of whom has different privileges.

The current thesis is a manual of this web application. Firstly it presents the database diagram that is necessary for the system. Then it refers to the web forms and functionalities of the application dividing them per role and finally the bibliographical references that were used for developing the program are quoted.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	5
Abstract.....	5
Εισαγωγή.....	8
Οι ρόλοι του συστήματος.....	9
Η βάση δεδομένων του συστήματος.....	10
Κεντρική σελίδα.....	12
Είσοδος στο σύστημα σαν διδάσκοντας.....	13
Login.....	13
Απλός χρήστης – διδάσκοντας.....	14
Επεξεργασία θεμάτων.....	14
Εισαγωγή νέου θέματος.....	15
Διαχειριστής.....	17
Επεξεργασία προγραμμάτων σπουδών.....	17
Επεξεργασία μαθημάτων.....	18
Πίνακας φοιτητών.....	20
Πίνακας διδασκόντων.....	21
Είσοδος στο σύστημα σαν φοιτητής.....	23
Σελίδα φοιτητή.....	23
Νέα εξέταση.....	23
Εξέταση μαθήματος.....	24
Βαθμολόγηση.....	26
Επίλογος.....	27
Βιβλιογραφία.....	28

Ευρετήριο εικόνων

Εικόνα 1: Διάγραμμα βάσης δεδομένων του συστήματος.....	11
Εικόνα 2: Κεντρική σελίδα.....	12
Εικόνα 3: Φόρμα εισόδου σαν διδάσκοντας.....	13
Εικόνα 4: Αποτυχία εισόδου.....	13
Εικόνα 5: Κεντρική σελίδα θεμάτων.....	14
Εικόνα 6: Επεξεργασία θέματος προς εξέταση.....	15
Εικόνα 7: Επιλογή κατηγορία για εισαγωγή νέου θέματος.....	15
Εικόνα 8: Επεξεργασία θεμάτων ανά κατηγορία.....	16
Εικόνα 9: Αποτυχία εισαγωγής θέματος.....	16
Εικόνα 10: Επιτυχής εισαγωγή νέου θέματος.....	16
Εικόνα 11: Κεντρική σελίδα θεμάτων με δικαιώματα διαχειριστή.....	17
Εικόνα 12: Σελίδα επεξεργασίας προγραμμάτων σπουδών.....	18
Εικόνα 13: Επεξεργασία προγράμματος σπουδών.....	18
Εικόνα 14: Σελίδα επεξεργασίας μαθημάτων.....	19
Εικόνα 15: Επεξεργασία μαθήματος.....	19
Εικόνα 16: Κατάλογος φοιτητών.....	20
Εικόνα 17: Σελίδα φοιτητή.....	21
Εικόνα 18: Στοιχεία παλαιότερης εξέτασης.....	21
Εικόνα 19: Πίνακας διδασκόντων.....	22
Εικόνα 20: Είσοδος σαν φοιτητής.....	23
Εικόνα 21: Αίτηση νέας εξέτασης.....	24
Εικόνα 22: Ορισμός νέας εξέτασης.....	25
Εικόνα 23: Τελική βαθμολόγηση.....	26

Εισαγωγή

Η συνεχής ανάπτυξη των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών βρίσκει διαρκώς όλο και περισσότερους τομείς από τους οποίους μπορεί να απορροφηθεί. Οι υπολογιστές έχουν αλλάξει πολύ τα τελευταία χρόνια κάνοντας αισθητή την παρουσία τους στην καθημερινότητά μας τόσο για την επίλυση δύσκολων προβλημάτων όσο και για την απλοποίηση εργασιών ρουτίνας.

Ένας κλάδος που δεν θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος από αυτές τις εξελίξεις είναι αυτός της εκπαίδευσης. Τα μεγαλύτερα πανεπιστήμια του κόσμου έχουν επενδύσει (χρόνο και χρήμα) στην ένταξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών στο “ημερήσιο πρόγραμμα” χρησιμοποιώντας πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης, οργανώνοντας συστήματα συνεργατικής μάθησης με χρήση Η/Υ κ.α.. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να επεκτείνει τη χρήση των υπολογιστών στην διεξαγωγή εξετάσεων.

Η εφαρμογή που αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της εργασίας είναι ένα σύστημα διεξαγωγής εξετάσεων. Αποτελείται από μια βάση δεδομένων που περιλαμβάνει τα απαραίτητα στοιχεία και το αντίστοιχο user interface για την επεξεργασία τους. Μετά την εγκατάσταση του προγράμματος σε έναν server, δίνεται η δυνατότητα σε χρήστες με τον αντίστοιχο ρόλο να επεξεργάζονται θέματα εξετάσεων ή να εκτελούν διαγωνίσματα για τις ανάγκες ενός μαθήματος. Τα θέματα μπορεί να είναι τύπου σωστό – λάθος, πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και συμπλήρωσης κενού.

Ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να βρει εφαρμογή είτε τοπικά στο δίκτυο ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος, ή ακόμα και σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε διεξαγωγή τελικών εξετάσεων όσο και στην εκτέλεση σύντομων διαγωνισμάτων.

Η υλοποίηση της εφαρμογής έγινε σε γλώσσα προγραμματισμού C# στο περιβάλλον ανάπτυξης ASP.NET framework, μια τεχνολογία που κερδίζει συνεχώς έδαφος στο χώρο της ανάπτυξης εφαρμογών στο διαδίκτυο.

Οι ρόλοι του συστήματος

Οι χρήστες του χωρίζονται σε τρεις ρόλους.

1. Φοιτητής
2. Διδάσκοντας – απλός
3. Διδάσκοντας – διαχειριστής

Ο φοιτητής έχει το δικαίωμα να πραγματοποιεί εξετάσεις για μαθήματα, εφόσον αυτά συνδέονται με το πρόγραμμα σπουδών που παρακολουθεί και είναι “Ενεργά προς εξέταση”. Ακόμα, έχει πρόσβαση στα στοιχεία προηγούμενων εξετάσεων που έχει πραγματοποιήσει.

Ο απλός διδάσκοντας έχει δικαιώματα πάνω στα θέματα προς εξέταση. Μπορεί να εισάγει νέα ή να τροποποιεί τα ήδη υπάρχοντα.

Ο ρόλος του διαχειριστή είναι επέκταση του απλού διδάσκοντα. Μπορεί να εισάγει / τροποποιεί θέματα, μαθήματα και προγράμματα σπουδών ενώ ακόμα έχει πρόσβαση στα στοιχεία των εγγεγραμμένων χρηστών (φοιτητών και διδασκόντων). Επίσης έχει πρόσβαση και σε όλες τις παλαιότερες εξετάσεις ανά φοιτητή.

Η βάση δεδομένων του συστήματος

Για τις ανάγκες του συστήματος στήθηκε μια βάση δεδομένων στους πίνακες τις οποίες κρατούνται όλα τα στοιχεία που αφορούν τους χρήστες, τα μαθήματα, τις εξετάσεις κλπ.

Τα στοιχεία των χρηστών κρατούνται στους πίνακες `student` και `teacher`. Οι διαχειριστές ξεχωρίζουν από μια boolean μεταβλητή (`true` για τους διαχειριστές, `false` για τους υπόλοιπους).

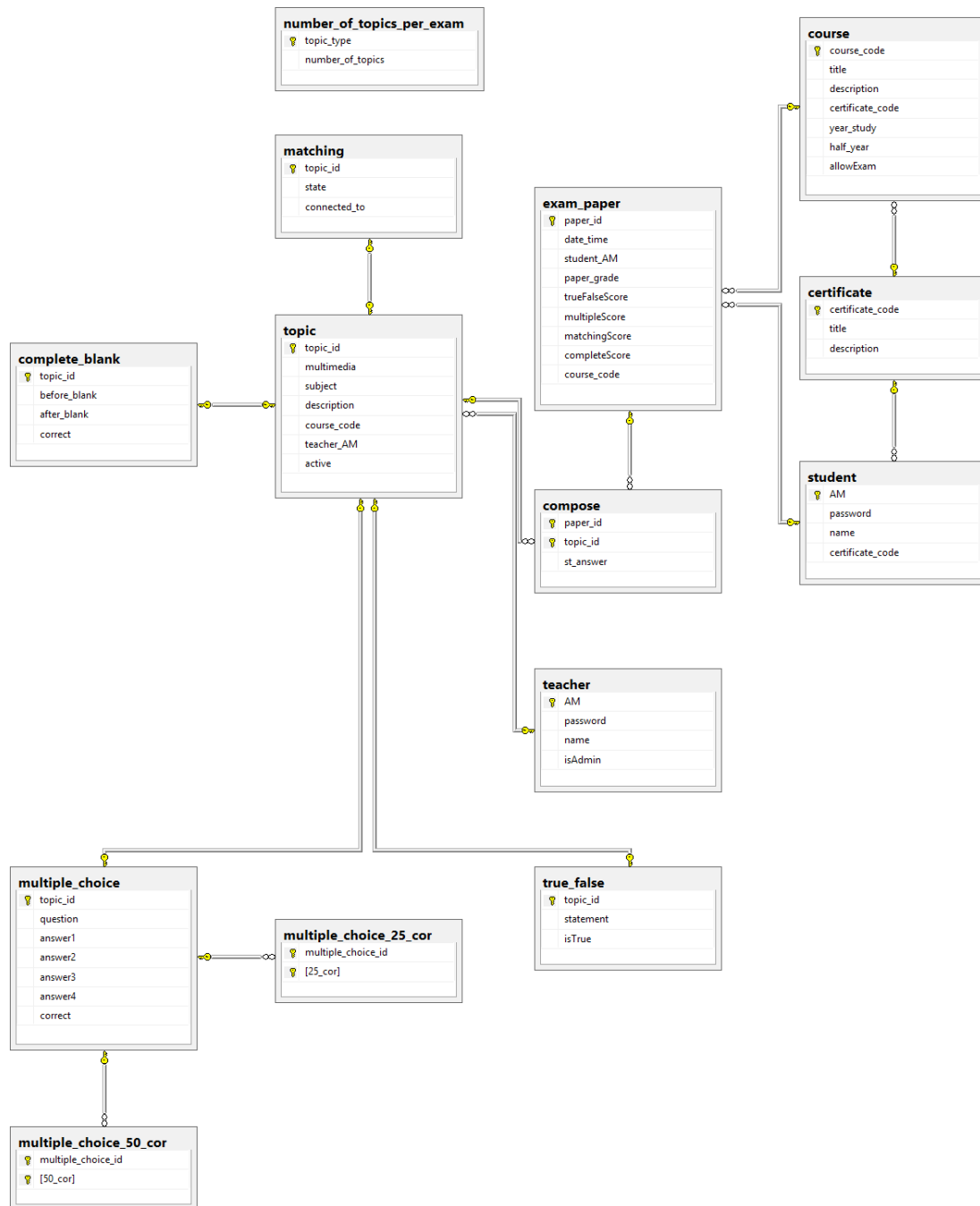
Οι διδάσκοντες σχετίζονται με τα θέματα των εξετάσεων. Για κάθε θέμα, αποθηκεύεται στη βάση το `am` (αριθμός μητρώου) του καθηγητή που το δημιούργησε.

Κάθε φοιτητής συνδέεται με κάποιο πρόγραμμα σπουδών (`certificate`) τα οποία με τη σειρά τους σχετίζονται με κάποια μαθήματα (`course`). Κάθε φοιτητής μπορεί να δώσει εξετάσεις μόνο για τα μαθήματα που αντιστοιχούν στο πρόγραμμα σπουδών στο οποίο φοιτεί.

Ο πίνακας `exam paper` κρατάει τα στοιχεία των εξετάσεων που έχουν πραγματοποιηθεί. Συγκεκριμένα κρατάει τον κωδικό του μαθήματος, τον αριθμό μητρώου του φοιτητή που έδωσε τις απαντήσεις, τη βαθμολογία ανά κατηγορία θεμάτων, τελική βαθμολογία και τέλος την ημερομηνία και την ώρα διεξαγωγής.

Στον πίνακα `compose` αποθηκεύονται ο αύξων αριθμός της εξέτασης, τα `id` των θεμάτων που την απαρτίζουν και τέλος οι απαντήσεις που έδωσε ο εξεταζόμενος.

Ο πίνακας `number_of_topics_per_exam` κρατάει κατηγορίες θεμάτων και αριθμό – πλήθος θεμάτων ανά κατηγορία για την επόμενη εξέταση. Ο πίνακας αυτός χρησιμοποιείται ώστε να μπορούν οι διαχειριστές να τροποποιούν το πλήθος αυτό ανάλογα με τις απαιτήσεις των διδασκόντων.



Εικόνα 1: Διάγραμμα βάσης δεδομένων του συστήματος

Κεντρική σελίδα

Στην κεντρική σελίδα ο χρήστης επιλέγει αν θα κάνει login στο σύστημα σαν φοιτητής ή σαν διδάσκοντας. Ανάλογα με την επιλογή που θα γίνει, το σύστημα ανακατευθύνει το χρήστη στην αντίστοιχη σελίδα όπου και θα πραγματοποιηθεί η ταυτοποίηση ώστε να του δοθούν τα ανάλογα δικαιώματα.

Κεντρική Σελίδα

Είσοδος στο σύστημα



Είσοδος σαν φοιτητής



Είσοδος σαν διδάσκοντας

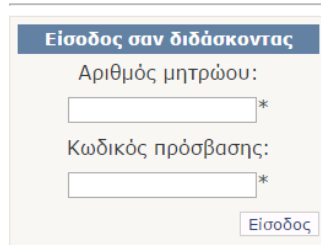
Εικόνα 2: Κεντρική σελίδα

Είσοδος στο σύστημα σαν διδάσκοντας

Login

Αφού ο χρήστης επιλέξει να εισαχθεί στο σύστημα σαν διδάσκοντας, καλείτε να δώσει τα στοιχεία εισόδου του δηλαδή το username και password. Σαν username για κάθε διδάσκοντα έχει επιλεγθεί ο αριθμός μητρώου (στα αρχεία του ιδρύματος) μιας και είναι μοναδικός για κάθε καθηγητή. Όταν δοθούν τα στοιχεία, το σύστημα κάνει αναζήτηση στον πίνακα της βάσης στον οποίο είναι αποθηκευμένα τα στοιχεία κάθε καθηγητή.

Είσοδος στο σύστημα

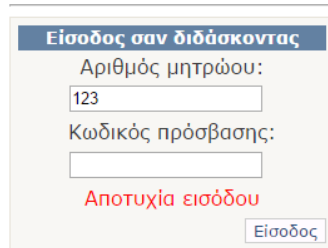


The screenshot shows a login form titled "Είσοδος σαν διδάσκοντας". It contains two input fields: "Αριθμός μητρώου:" with an asterisk and "Κωδικός πρόσβασης:" with an asterisk. Below the fields is a button labeled "Είσοδος".

Εικόνα 3: Φόρμα εισόδου σαν διδάσκοντας

Σε περίπτωση που ο χρήστης δώσει λανθασμένα στοιχεία και η ταυτοποίηση αποτύχει, το σύστημα δεν του επιτρέπει την είσοδο.

Είσοδος στο σύστημα



The screenshot shows the same login form as in Figure 3, but with the "Αριθμός μητρώου:" field containing the value "123". Below the "Κωδικός πρόσβασης:" field, the text "Αποτυχία εισόδου" is displayed in red. The "Είσοδος" button is still visible.

Εικόνα 4: Αποτυχία εισόδου

Αν τα στοιχεία που δώσει ο χρήστης αντιστοιχούν σε κάποια εγγραφή στη βάση, τότε πραγματοποιείται η είσοδος στο σύστημα.

Για τους διδάσκοντες υπάρχουν 2 υπο-ρόλοι. Ο απλός χρήστης – διδάσκοντας και ο διαχειριστής. Η πληροφορία αυτή είναι καταγεγραμμένη στη βάση και ανάλογα με τα στοιχεία εισόδου, αποδίδεται στον διδάσκοντα τα αντίστοιχα δικαιώματα.

Απλός χρήστης – διδάσκοντας

Ο απλός χρήστης – διδάσκοντας έχει το δικαίωμα να επεξεργαστεί το περιεχόμενο των θεμάτων των εξετάσεων. Μετά την είσοδό του περνάει στην “Κεντρική σελίδα θεμάτων” και από εδώ έχει πρόσβαση σε κάθε κατηγορία.

Διδάσκοντας Β. - [Log out](#)

Κεντρική σελίδα θεμάτων

[Πολλάπλης επιλογής](#)

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση

Id	Θέμα	Ερώτηση	Μάθημα	Διδάσκοντας	
1	Programming	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
2	Network	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
3	Διαδίκτυο	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
4	Διαδίκτυο 2	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
5	Θέμα 5ης ερώτησης	Μια Άλλη Ερώτηση	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

[Αντιστοιγίσης](#)

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση

Id	Θέμα	Α μέρος	Β μέρος	Μάθημα	Διδάσκοντας	
6	Programming	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
7	Programming	Αυτό εδώ ταυιάζει με	αυτό εδώ	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
8	Διαδίκτυο	Ταίριαζε αυτό το μέρος	με αυτό το μέρος	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
9	Routing	Μέρος Α	Μέρος Β	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
10	ООP	Αντικειμενοστρεφής	Προγραμματισμός	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

[Σωστού - Λάθους](#)

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση

Εικόνα 5: Κεντρική σελίδα θεμάτων

Στην οθόνη παρουσιάζονται τα στοιχεία των ερωτήσεων ανά κατηγορία. Ακόμα παρουσιάζεται και το πλήθος των θεμάτων που έχει οριστεί για την επόμενη εξέταση, όμως πρόσβαση για να το αλλάξουν έχουν μόνο οι διαχειριστές. Από αυτό το σημείο ο χρήστης μπορεί να ελέγξει τα θέματα πατώντας το αντίστοιχο button “Επιλογή”.

Επεξεργασία θεμάτων

Αφού επιλέξει κάποιο θέμα που θέλει να επεξεργαστεί, περνάει στην επόμενη σελίδα στην οποία παρουσιάζονται πιο αναλυτικά όλα τα στοιχεία και πατώντας το κουμπί “Επεξεργασία” μπορεί να τα αλλάξει. Στη συνέχεια, αν επιλέξει “Ενημέρωση” στη βάση αποθηκεύονται οι όποιες αλλαγές έχουν πραγματοποιηθεί.

Πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε θέμα έχει σαν στοιχείο μια boolean μεταβλητή ώστε να ορίζεται αν είναι “ενεργό” ή μη. Κατά την διαδικασία της εξέτασης, το σύστημα επιλέγει μόνο μέσα από “ενεργά” θέματα.

Διδάσκοντας Β. - [Log out](#)

6 - Programming

Id	6
Multimedia	
Θέμα	Programming
Περιγραφή	Description
Κωδικός μαθήματος	ΔΠ
Κωδικός διδάσκοντα	0001
Ενεργό	<input checked="" type="checkbox"/>
Επεξεργασία	
A μέρος	Πρώτο μέρος
B μέρος	Δεύτερο μέρος
Ενημέρωση	Ακύρωση



Εικόνα 6: Επεξεργασία θέματος προς εξέταση

Εισαγωγή νέου θέματος

Από την “Κεντρική σελίδα θεμάτων” μπορούμε επιλέγοντας το header με την ονομασία της κατηγορίας να μεταβούμε στη σελίδα της κατηγορίας, όπου μπορούμε να εισάγουμε νέα θέματα.

Αντιστοίχιση

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση

Id	Θέμα	A μέρος	B μέρος	Μάθημα	Διδάσκοντας	
6	Programming	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Διαδυκτιακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
7	Programming	Αυτό εδώ ταιριάζει με	αυτό εδώ	Διαδυκτιακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
8	Διαδίκτυο	Ταιρίαζε αυτό το μέρος	με αυτό το μέρος	Διαδυκτιακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
9	Routing	Μέρος A	Μέρος B	Διαδυκτιακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
10	OOP	Αντικειμενοστρεφής	Προγραμματισμός	Διαδυκτιακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 7: Επιλογή κατηγορία για εισαγωγή νέου θέματος

Διδάσκοντας Β. - [Log out](#)

Επεξεργασία Θεμάτων Αντιστοίχισης

Εισαγωγή νέου θέματος

Θέμα

Περιγραφή

Multimedia Δεν επιλέχθηκε κανένα αρχείο.

Μάθημα ▼

Ενεργό

A μέρος

B μέρος

Όλα τα θέματα

Id	Θέμα	A μέρος	B μέρος	Μάθημα	Διδάσκοντας	
6	Programming	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
7	Programming	Αυτό εδώ ταυριάζει με	αυτό εδώ	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
8	Διαδίκτυο	Ταιριάζει αυτό το μέρος	με αυτό το μέρος	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
9	Routing	Μέρος Α	Μέρος Β	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
10	ΟΟΡ	Αντικειμενοστρεφής	Προγραμματισμός	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Αναζήτηση βάση μαθήματος

▼

Εικόνα 8: Επεξεργασία θεμάτων ανά κατηγορία

Συμπληρώνοντας τα στοιχεία στα αντίστοιχα πεδία, ορίζουμε ένα θέμα. Αν παραλείψουμε κάποιο υποχρεωτικό πεδίο, το σύστημα δεν προχωράει στην εισαγωγή, διαφορετικά παίρνουμε μήνυμα επιτυχούς εισαγωγής.

Εισαγωγή νέου θέματος

Θέμα * Υποχρεωτικό πεδίο

Περιγραφή

Multimedia Δεν επιλέχθηκε κανένα αρχείο.

Μάθημα ▼ * Υποχρεωτικό πεδίο

Ενεργό

A μέρος * Υποχρεωτικό πεδίο

B μέρος * Υποχρεωτικό πεδίο

Εικόνα 9: Αποτυχία εισαγωγής θέματος

Εισαγωγή νέου θέματος

Επιτυχία εγγραφής:

Θέμα

Περιγραφή

Multimedia Δεν επιλέχθηκε κανένα αρχείο.

Μάθημα ▼

Ενεργό

A μέρος

B μέρος

Εικόνα 10: Επιτυχής εισαγωγή νέου θέματος

Διαχειριστής

Αν ο διδάσκοντας είναι παράλληλα και διαχειριστής, έχει επιπλέον δυνατότητες.



Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Κεντρική σελίδα θεμάτων

Πολλάπλης επιλογής

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση:

Id	Θέμα	Ερώτηση	Μάθημα	Διδάσκοντας	
1	Programming	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
2	Network	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
3	Διαδίκτυο	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
4	Διαδίκτυο 2	Μια Ερώτηση	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
5	Θέμα 5ης ερώτησης	Μια Άλλη Ερώτηση	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Αντιστοιχίσης

Αριθμός θεμάτων στην επόμενη εξέταση:

Id	Θέμα	A μέρος	B μέρος	Μάθημα	Διδάσκοντας	
6	Programming	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
7	Programming	Αυτό εδώ ταιριάζει με	αυτό εδώ	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 11: Κεντρική σελίδα θεμάτων με δικαιώματα διαχειριστή

Μετά την είσοδο του στο σύστημα μεταβαίνει και αυτός στην “Κεντρική σελίδα θεμάτων” όμως πλέον παρουσιάζεται και ένα menu πλοήγησης προς τις σελίδες τις οποίες έχει πρόσβαση.

Στην παρούσα σελίδα ο χρήστης μπορεί να προβεί στις ίδιες ενέργειες με τον απλό χρήστη – διδάσκοντα για την επεξεργασία των ερωτήσεων, έχει όμως επιπλέον τη δυνατότητα να αλλάξει το πλήθος των θεμάτων για την επόμενη εξέταση μέσω του αντίστοιχου textbox και του button “Καταχώρηση”.

Επεξεργασία προγραμμάτων σπουδών

Από την επιλογή “Προγράμματα”, ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα “Επεξεργασία Προγραμμάτων Σπουδών”. Εδώ έχει τη δυνατότητα να εισάγει νέα προγράμματα σπουδών ή να επεξεργαστεί τα ήδη υπάρχοντα. Η εισαγωγή γίνεται με τη συμπλήρωση των αντίστοιχων πεδίων στη φόρμα “Εισαγωγή νέου προγράμματος” ενώ για την επεξεργασία πρέπει να επιλέξει το πρόγραμμα που θέλει πατώντας στο αντίστοιχο button “Επιλογή”.

Προγράμματα Μαθήματα Φοιτητές Διδάσκοντες Θέματα

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Επεξεργασία Προγραμμάτων Σπουδών

Εισαγωγή νέου προγράμματος

Κωδικός:
 Τίτλος:
 Περιγραφή:

Όλα τα προγράμματα

Κωδικός	Τίτλος	Περιγραφή	
ΕΠΠΑ	Ένα άλλο πρόγραμμα πληροφορικής	Ένα άλλο πρόγραμμα πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΚΠΠΑ	Κάποιο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	Κάποιο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΜΠΠΑ	Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην Πληροφορική	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΠΠΠΑ	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 12: Σελίδα επεξεργασίας προγραμμάτων σπουδών

Αν επιλεγθεί κάποιο πρόγραμμα, τότε ο διαχειριστής μεταβαίνει στη σελίδα με τα στοιχεία του.

Προγράμματα Μαθήματα Φοιτητές Διδάσκοντες Θέματα

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής

Κωδικός: ΜΠΠΑ
 Τίτλος: Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής
 Περιγραφή: Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην Πληροφορική

Μαθήματα που διδάσκονται

Κωδικός	Τίτλος	Περιγραφή	Έτος	Εξάμηνο	
ΔΠ	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	Διαδουκτικός Προγραμματισμός	A	B	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΤΛ	Τεχνολογία Λογισμικού	Τεχνολογία Λογισμικού	Γ	B	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 13: Επεξεργασία προγράμματος σπουδών

Εδώ μπορεί να γίνει επεξεργασία των στοιχείων καθώς επίσης μπορούμε να δούμε και τα μαθήματα που διδάσκονται. Πατώντας στο κουμπί επιλογή μπορούμε να κατευθυνθούμε στη σελίδα του μαθήματος (βλέπε παρακάτω).

Επεξεργασία μαθημάτων

Η επιλογή “Μαθήματα” από το menu πλοήγησης δίνει στο διαχειριστή πρόσβαση στη σελίδα “Επεξεργασία Μαθημάτων”. Εδώ μπορεί να εισάγει νέα μαθήματα καθώς επίσης και να επεξεργαστεί αυτά που είναι ήδη καταχωρημένα. Η εισαγωγή γίνεται με τη συμπλήρωση των αντίστοιχων πεδίων

στη φόρμα “Εισαγωγή νέου μαθήματος” ενώ για την επεξεργασία πρέπει να επιλέξει το πρόγραμμα που θέλει πατώντας στο αντίστοιχο button “Επιλογή”.

Διδάσκοντας: Α. - [Log out](#)

Επεξεργασία Μαθημάτων

Εισαγωγή νέου μαθήματος

Κωδικός:

Τίτλος:

Περιγραφή:

Πρόγραμμα Σπουδών: ▼

Έτος:

Εξάμηνο:

Όλα τα μαθήματα

Κωδικός	Τίτλος	Κωδικός Προγράμματος	Έτος	Εξάμηνο	Ενεργό για εξέταση	
ΤΛΠ	Τεχνολογία Λογισμικού ΙΙ	ΕΠΠΛ	Α	Β	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΤΛΠΙ	Τεχνολογία Λογισμικού ΙΙΙ	ΕΠΠΛ	Β	Α	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΔΠ	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	ΜΠΠΛ	Α	Β	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επιλογή"/>
ΤΛ	Τεχνολογία Λογισμικού	ΜΠΠΛ	Γ	Β	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 14: Σελίδα επεξεργασίας μαθημάτων

Για τη μετάβαση στη σελίδα κάποιου μαθήματος αρκεί να το επιλέξουμε με το button “επιλογή”.

Διδάσκοντας: Α. - [Log out](#)

Διαδουκτικακός Προγραμματισμός

Κωδικός: ΔΠ

Τίτλος: Διαδουκτικακός Προγραμματισμός

Περιγραφή: Διαδουκτικακός Προγραμματισμός

Κωδικός Μαθήματος: ΜΠΠΛ

Έτος: Α

Εξάμηνο: Β

Ενεργό για εξέταση:

Θέματα εξετάσεων

Πολλαπλής επιλογής

Id	Θέμα	Ερώτηση	Διδάσκοντας	
1	Programming	Μια Ερώτηση	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
2	Network	Μια Ερώτηση	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
3	Διαδίκτυο	Μια Ερώτηση	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
4	Διαδίκτυο 2	Μια Ερώτηση	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>
5	Θέμα 5ης ερώτησης	Μια Άλλη Ερώτηση	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Αντιστοιχισής

Id	Θέμα	Α μέρος	Β μέρος	Διδάσκοντας	
6	Programming	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Διδάσκοντας Α.	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 15: Επεξεργασία μαθήματος

Εδώ ο χρήστης μπορεί να επεξεργαστεί τα στοιχεία του μαθήματος (button “Επεξεργασία” καθώς επίσης και να δει τα θέματα τα οποία αντιστοιχούν στο συγκεκριμένο μάθημα. Με την επιλογή κάποιου θέματος μπορεί να μεταβεί στη

σελίδα επεξεργασίας του (βλέπε “Επεξεργασία θεμάτων”).

Πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε μάθημα χαρακτηρίζεται (μέσω μιας boolean) ως “Ενεργό προς εξέταση” ή όχι. Αυτό γίνεται ώστε να μην μπορεί κάποιος χρήστης να πραγματοποιήσει αυθαίρετα μια εξέταση.

Πίνακας φοιτητών

Ο διαχειριστής είναι υπεύθυνος για την εισαγωγή νέων χρηστών, είτε διδασκόντων είτε φοιτητών. Στη σελίδα “Κατάλογος φοιτητών” (επιλογή “Φοιτητές” στο menu), μπορεί να γίνει η εισαγωγή των νέων φοιτητών αλλά παράλληλα μπορεί να γίνει η επίβλεψη των ήδη εγγεγραμμένων μέσω του button “Επιλογή”. Για διευκόλυνση, υπάρχει και αναζήτηση βάση αριθμού μητρώου ή ονόματος.

Προγράμματα Μαθήματα Φοιτητές Διδάσκοντες Θέματα

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Κατάλογος Φοιτητών

Εισαγωγή νέου φοιτητή

Αριθμός Μητρώου

Όνομα χρήστη

Κωδικός πρόσβασης

Φοιτεί στο: Ένα άλλο πρόγραμμα πλ ▾

Όλοι οι φοιτητές

Αριθμός Μητρώου	Όνομα	Φοιτεί στο:	
mrr113001	Φοιτητής Α.	Ένα άλλο πρόγραμμα πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>
mrr113002	Φοιτητής Β.	Μεταπτυχιακό πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>
mrr113003	Φοιτητής Γ.	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>
mrr113004	Φοιτητής Δ.	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Αναζήτηση βάση Αριθμού Μητρώου

Αναζήτηση βάση Ονόματος

Εικόνα 16: Κατάλογος φοιτητών

Επιλέγοντας να δούμε τα στοιχεία κάποιου φοιτητή, μεταβαίνουμε στη σελίδα του φοιτητή.

[Προγράμματα](#)
[Μαθήματα](#)
[Φοιτητές](#)
[Διδάσκοντες](#)
[Θέματα](#)

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Σελίδα Φοιτητή

Αριθμός μητρώου	mpp113002
Όνομα	Φοιτητής Β.
Πρόγραμμα Σπουδών	ΜΠΠΛ

Νέα εξέταση

Εξέταση στο μάθημα

Παλαιότερες εξετάσεις

Id εξέτασης	Μάθημα	Βαθμολογία	Ημερομηνία	
1	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	5,75	5/11/2015 2:55:23 μμ	<input type="button" value="Επιλογή"/>
2	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός	8,4375	5/11/2015 2:57:12 μμ	<input type="button" value="Επιλογή"/>

Εικόνα 17: Σελίδα φοιτητή

Η επιλογή “Εξέταση” είναι απενεργοποιημένη και μόνο αν κάνει ο χρήστης εισαγωγή στο σύστημα με τα στοιχεία του θα ενεργοποιηθεί. Αυτό που μπορεί να κάνει εδώ ο administrator είναι να ελέγξει παλαιότερες εξετάσεις του φοιτητή. Επιλέγοντας μια εξέταση, μπορούμε να δούμε αναλυτικά τα στοιχεία της (θέματα, βαθμολογία ανά κατηγορία θεμάτων, κλπ)

[Προγράμματα](#)
[Μαθήματα](#)
[Φοιτητές](#)
[Διδάσκοντες](#)
[Θέματα](#)

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Στοιχεία εξέτασης

Id εξέτασης	1
Μάθημα	Διαδουκτικακός Προγραμματισμός
Ημερομηνία	5/11/2015 2:55:23 μμ
Φοιτητής	Φοιτητής Β.
Τελικός βαθμός	5,75

Σωστό - Λάθος

Id ερώτησης	Δήλωση	Σωστή απάντηση	Απάντηση φοιτητή
11	Μια δήλωση σωστή	<input checked="" type="checkbox"/>	False
12	Μια δήλωση λάθος	<input type="checkbox"/>	True
13	Μια δήλωση λάθος	<input type="checkbox"/>	False
14	Μια δήλωση	<input checked="" type="checkbox"/>	False
15	Μια δήλωση	<input checked="" type="checkbox"/>	True

Βαθμολογία 1

Εικόνα 18: Στοιχεία παλαιότερης εξέτασης

Πίνακας διδασκόντων

Η εισαγωγή νέων διδασκόντων γίνεται στη σελίδα “Πίνακας διδασκόντων”

(επιλογή “Διδάσκοντες” στο menu). Εδώ υπάρχει η φόρμα εισαγωγής, καθώς επίσης από εδώ μπορούμε να ορίσουμε σαν administrator κάποιον διδάσκοντα.

Προγράμματα Μαθήματα Φοιτητές Διδάσκοντες Θέματα

Διδάσκοντας Α. - [Log out](#)

Πίνακας διδασκόντων

Αριθμός Μητρώου	Όνομα	Administrator	
0001	Διδάσκοντας Α.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επεξεργασία"/>
0002	Διδάσκοντας Β.	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επεξεργασία"/>
0003	Διδάσκοντας Γ.	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επεξεργασία"/>
0004	Διδάσκοντας Δ.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Επεξεργασία"/>

Εισαγωγή νέου διδάσκοντα

Αριθμός μητρώου

Όνομα χρήστη

Κωδικός πρόσβασης

Admin

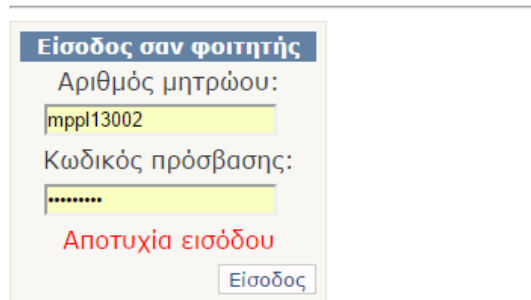
Εικόνα 19: Πίνακας διδασκόντων

Είσοδος στο σύστημα σαν φοιτητής

Αν ο χρήστης επιλέξει να εισέλθει στο σύστημα σαν φοιτητής, θα κατευθυνθεί προς της αντίστοιχη φόρμα για login, διαφορετική από την αντίστοιχη για είσοδο σαν διδάσκοντας. Σαν username χρησιμοποιείται ο αριθμός μητρώου του κάθε φοιτητή στα αρχεία της σχολής ενώ ο κωδικός έχει οριστεί από τον ίδιο κατά την εγγραφή στο σύστημα.

Όταν ο χρήστης δώσει τα στοιχεία γίνεται έλεγχος και αναλόγως του επιτρέπεται ή όχι η είσοδος.

Είσοδος στο σύστημα



Εικόνα 20: Είσοδος σαν φοιτητής

Σελίδα φοιτητή

Μετά την επιτυχή είσοδο, ο φοιτητής μεταβαίνει στη “Σελίδα φοιτητή” όπου παρουσιάζονται τα στοιχεία και τα παλαιότερα διαγωνίσματα που έχει πραγματοποιήσει. Επιλέγοντας κάποιο διαγώνισμα μπορεί να δει αναλυτικά τα δεδομένα όπως ακριβώς θα έκανε κι ο διδάσκοντας που περιγράψαμε παραπάνω.

Νέα εξέταση

Στο πλαίσιο “Νέα εξέταση” υπάρχει ένα drop down menu και και το button “Εξέταση”. Στο drop down menu εμφανίζονται τα μαθήματα στα οποία ο χρήστης μπορεί να ζητήσει εξέταση. Κάθε φοιτητής είναι συνδεδεμένος (στη βάση) με ένα πρόγραμμα σπουδών το οποίο με τη σειρά του είναι συνδεδεμένο με κάποια μαθήματα. Στο menu θα παρουσιαστούν μόνο τα μαθήματα που αντιστοιχούν στο πρόγραμμα σπουδών στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο φοιτητής και ταυτόχρονα είναι “Ενεργό προς εξέταση”. Η επιλογή κάποιου μαθήματος είναι υποχρεωτική για την εκτέλεση της εντολής “Εξέταση”.

Νέα εξέταση

Εξέταση στο μάθημα * Επιλέξτε μάθημα

Επιλογή μαθήματος
Επιλογή μαθήματος
Διαδουκτικός Προγραμματισμός

Εικόνα 21: Αίτηση νέας εξέτασης

Εξέταση μαθήματος

Αφού επιλεγθεί το μάθημα ο χρήστης προχωράει στην εξέταση. Εδώ ανάλογα με τις ρυθμίσεις που έχουν οριστεί, επιλέγονται από το σύστημα τυχαία θέματα ανά κατηγορία και παρουσιάζονται. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία ο χρήστης πατάει “Υποβολή απαντήσεων” ώστε να αποθηκευτούν όλα τα στοιχεία και να προχωρήσουμε στη βαθμολόγηση.

Εξέταση μαθήματος

Ερωτήσεις οριστού - λάθους

```

var Customers = db.GetTable<Customers>();
var custQuery = from cust in Customers
                 where cust.City == "London"
                 select cust;
foreach (var item in custQuery)
{
    Console.WriteLine(item);
}
    
```

Μια θύλακη στοιχείων
 ο Σωστό ο Λάθος

```

using System.Linq;
using System.Linq.Expressions;
using System.Collections.Generic;

public class Customer
{
    public string Name { get; set; }
    public string City { get; set; }
}

public class Program
{
    static void Main()
    {
        var customers = new List<Customer>
        {
            new Customer { Name = "John", City = "London" },
            new Customer { Name = "Jane", City = "London" },
            new Customer { Name = "Bob", City = "New York" }
        };

        var londoners = customers.Where(c => c.City == "London");

        foreach (var customer in londoners)
        {
            Console.WriteLine(customer.Name);
        }
    }
}
    
```

Μια θύλακη
 ο Σωστό ο Λάθος

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Μια Ερώτηση
 ο Πλήθος ερωτήσεων
 ο Μία ερώτηση
 ο Απάντηση 3



Μια Άλλη Ερώτηση
 ο Πλήθος ερωτήσεων
 ο Μία ερώτηση
 ο Απάντηση 3
 ο Φη πολλαπλή ερώτηση

Μια Ερώτηση
 ο Πλήθος ερωτήσεων
 ο Μία ερώτηση
 ο Απάντηση 3
 ο Φη πολλαπλή ερώτηση

```

using System;
using System.Linq;

public class Program
{
    static void Main()
    {
        var numbers = new[] { 1, 2, 3, 4, 5 };
        var evens = numbers.Where(n => n % 2 == 0);
        Console.WriteLine(string.Join(", ", evens));
    }
}
    
```

Μια Ερώτηση
 ο Πλήθος ερωτήσεων
 ο Μία ερώτηση
 ο Απάντηση 3

Ερωτήσεις αντιστοίχισης

Πέντε μέρες 1. Μήρας Β

Από δύο περιόδια με 2. από δύο

Μήρας Α 3. Δύο φορές μήρας

Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού

Η αξία της πρώτης. και το κελί της πρώτης.



Υποβλήθηκε απάντησών

Εικόνα 22: Ορισμός νέας εξέτασης

Βαθμολόγηση

Το τελευταίο βήμα πριν την ολοκλήρωση της εξέτασης είναι η βαθμολόγηση των ερωτήσεων συμπλήρωσης κενού. Στη σελίδα “Βαθμολόγηση” ο φοιτητής έχει ολοκληρώσει από πλευράς του το διαγώνισμα και οι απαντήσεις του έχουν αποθηκευτεί στη βάση. Εδώ λοιπόν παρουσιάζονται τα στοιχεία αυτά ενώ μάλιστα έχει ήδη γίνει η βαθμολόγηση για τις τρεις από τις τέσσερις κατηγορίες ερωτήσεων από το σύστημα. Την κατηγορία “Συμπλήρωση κενού” τη βαθμολογεί ο διδάσκοντας ο οποίος όμως πρέπει πρώτα να δώσει τα στοιχεία του στη φόρμα “Βαθμολόγηση Συμπλήρωσης κενού” ώστε να πάρει το δικαίωμα απόδοσης βαθμολογίας.

Βαθμολόγηση

Σωστό - Λάθος

Id ερώτησης	Δήλωση	Σωστή απάντηση	Απάντηση φοιτητή
11	Μια δήλωση σωστή	<input checked="" type="checkbox"/>	True
15	Μια δήλωση	<input checked="" type="checkbox"/>	False
Βαθμολογία 1,25			

Πολλαπλής επιλογής

Id θέματος	Ερώτηση	Σωστή απάντηση	Απάντηση φοιτητή
1	Μια Ερώτηση	answer1	answer1
5	Μια Άλλη Ερώτηση	answer2	answer2
Βαθμολογία 1,25			

Αντιστοίχισης

Id θέματος	A μέρος	B μέρος	Απάντηση φοιτητή
6	Πρώτο μέρος	Δεύτερο μέρος	Μέρος B
7	Αυτό εδώ ταυριάζει με	αυτό εδώ	αυτό εδώ
9	Μέρος A	Μέρος B	Δεύτερο μέρος
Βαθμολογία 0,8333334			

Συμπλήρωσης κενού

Id θέματος	Πριν το κενό	Μετά το κενό	Σωστή απ.	Απ. φοιτητή
19	Η αρχή της πρότασης.	και το υπόλοιπο της πρότασης.	Απάντηση	απάντηση
Βαθμολόγηση Συμπλήρωσης κενού Αριθμός μητρώου καθηγητή <input type="text" value="0001"/> Password καθηγητή <input type="text" value="....."/> Βαθμολογία <input type="text" value="2,5"/> /2,5 (Χρησιμοποιήστε "," και όλη "." για υποδιαστολή) <input type="button" value="Βαθμολόγηση"/>				

Εικόνα 23: Τελική βαθμολόγηση

Αφού ολοκληρωθεί και αυτή η διαδικασία υπολογίζεται η τελική βαθμολογία, αποθηκεύεται στη βάση και ο χρήστης πλέον μεταβαίνει στη σελίδα “Στοιχεία εξέτασης” (παρουσιάζεται σε προηγούμενη ενότητα) και ολοκληρώνεται η εξέταση.

Επίλογος

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή πέτυχε δυο στόχους. Αφενός υλοποιήθηκε το σύστημα για την ηλεκτρονική διεξαγωγή εξετάσεων, η εφαρμογή του οποίου μπορεί να συμβάλει στον εκσυγχρονισμό ενός πανεπιστημιακού μαθήματος. Αφετέρου πέτυχε τον παιδαγωγικό της στόχο, που είναι η ενασχόληση του φοιτητή με σύγχρονους κλάδους της πληροφορικής. Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και μια αναπτυσσόμενη πλατφόρμα ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών.

Βιβλιογραφία

- [1]. Imar Spanjaars, *Beginning ASP.NET 4.5.1: in C# and VB*, John Wiley & Sons Inc.
- [2]. Mary Delamater, *ASP.NET 4.5 web programming with C# 2012*, Mike Murach & Associates Inc
- [3]. Vidya Vrat Agarwar, *Beginning C# 5.0 Databases*, Apress
- [4]. Patrick LeBlanc, *Microsoft SQL Server 2012*, O'Reilly Media Inc
- [5]. Jeff Martin, *Visual Studio 2013 Cookbook*, Packt Publishing