



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ»

Γεωργακίλας Αλέξανδρος

Επιβλέπων: Δρ Χριστοδούλου Σωτήριος, Επίκουρος Καθηγητής

Πάτρα 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την διεκπεραίωση της πτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου, κ. Χριστοδούλου Σωτήριο για την πολύτιμη συνεργασία και καθοδήγηση του για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Επιπρόσθετα, ευχαριστώ τον Νικόλαο για την βοήθεια και τις συμβουλές που μου παρείχε. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω, ευχαριστώ την οικογένεια μου για την συμπαράσταση τους στην εκπαιδευτική μου πορεία καθώς και την Χριστίνα για την αμέριστη στήριξη που μου παρείχε στο τόσο δύσκολο και απαιτητικό μου πρόγραμμα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια η επιστήμη της πληροφορικής διεισδύει ολοένα και περισσότερο στον τομέα της εκπαίδευσης λαμβάνοντας σημαντική θέση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έχουν αναπτυχθεί πολλά λογισμικά τα οποία συντελούν στην εκμάθηση και στην αξιολόγηση των γνώσεων. Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την δημιουργία της εφαρμογής, aLegExams η οποία έχει ως στόχο την ηλεκτρονική εξέταση των φοιτητών στα πανεπιστημιακά και τεχνολογικά εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας μας. Η ανάπτυξη της, βασίστηκε στο open source λογισμικό WebTester το οποίο δημιουργήθηκε από την εταιρεία Eppler Software το 2003. Η aLegExams χρησιμοποιεί ως βάση δεδομένων την MySQL και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της είναι η HTML, CSS, JavaScript PHP, Xampp, Server Apache HTTP, Notepad++. Πρόκειται για μια ανοικτού κώδικα δικτυακή εφαρμογή η οποία ακολουθεί την αρχιτεκτονική του μοντέλου πελάτη-διακομιστή.

Απώτερος σκοπός της, αποτελεί η προώθηση ενός διαφορετικού τρόπου αξιολόγησης των φοιτητών/χρηστών στα μαθήματα της σχολής μέσω ηλεκτρονικών τεστ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής τα οποία δημιουργούνται από τον εκάστοτε καθηγητή/διαχειριστή. Η εν λόγω εφαρμογή εμφανίζει τις ερωτήσεις του τεστ μια προς μια, ενώ παράλληλα δίνεται η ευχέρεια στον χρήστη να ανατρέξει στις απαντήσεις και να τις επεξεργαστεί. Με αυτό τον τρόπο, δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να αφομοιώνει καλύτερα τις γνώσεις χωρίς αποστήθιση, να μειώνεται ο χρόνος εξέτασης αφού απεμπλέκεται από τον γραπτό λόγο καθώς και να ενημερώνεται αυτόματα για το ποσοστό επιτυχίας του καθώς και για τυχόν λάθη. Αφετέρου, από την πλευρά του διαχειριστή συντελεί στην εκμηδένιση του χρόνου που σπαταλάτε κατά την διόρθωση των γραπτών, επιτρέπει την συχνή αξιολόγηση των φοιτητών κατά την διάρκεια της χρονιάς ενώ ταυτόχρονα υπολογίζει την απόδοση των χρηστών και ως εκ τούτου τις έννοιες εκείνες του μαθήματος οι οποίες δεν έχουν γίνει απόλυτα κατανοητές με συνέπεια να βοηθά στην διαδικασία της ανατροφοδότησης. Επιπρόσθετα, μέσω της σύνδεσης των αποτελεσμάτων αξιολόγησης με το excel είναι δυνατή η δημιουργία αρχείων με στατιστικά στοιχεία μέσω των οποίων μπορούν να εξαχθούν γενικότερα συμπεράσματα για την

εκπαιδευτική διαδικασία. Τέλος, επιτρέπει την άμεση αποστολή των αποτελεσμάτων στη γραμματεία της σχολής ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται εύκολη αλλά και με μεγάλη ταχύτητα πρόσβαση των εμπλεκομένων.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικό σύστημα αξιολόγησης, δικτυακή εφαρμογή, σχεδιασμός δικτυακών συστημάτων, σχεδιασμός πληροφοριακής αρχιτεκτονικής, αρχιτεκτονική μοντέλου-πελάτη.

ABSTRACT

Recently, incorporation of computer science in the field of education has increased and takes the spotlight of the educational process. Many software packages have been developed to enhance learning and help with the evaluation process. The present work deals with the creation of the application, aLegExams, which aims at the electronic examination of students in the academic and technological educational institutions of our country. Its development was based on open source WebTester software developed by Eppler Software in 2003. aLegExams uses MySQL as a database where the technologies used to implement it are HTML, CSS, JavaScript PHP, Xampp, Apache HTTP Server, Notepad ++. It is an open source web application that follows the architecture of the client-server model.

Its purpose is to promote a different way of evaluating students/users for the courses of the department through multiple choice questionnaires that are created by each individual academic/administrator. The questions are displayed by the application one by one while the user can go back to previous answers and modify them. This enables the better assimilation of knowledge by the user without memorizing, the reduction of test time as it is disengaged from handwritten answers as well as the automatic update of the test results with indications of any mistakes. From the administrator perspective on the other hand, it helps minimize the time required for the correction of the papers, it allows the frequent evaluation of the students during the year while it also computes the performance of the users and as such the concepts of the course that have not been fully understood that helps during revisions. Additionally, it is possible to create statistical files by linking the results with Excel spreadsheets that can be used to draw general conclusions on the learning process. Finally allows the direct communication of the results with the department's administration, alongside easy and quick access is achieved for all parties involved.

Keywords: educational evaluation system, web-based application, design of network systems, information architecture design, client-model architecture.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	11
1.1. Εκπαιδευτικό λογισμικό	11
1.2. Ηλεκτρονική αξιολόγηση	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ aLegExams.....	16
2.1. Σκοπός της εφαρμογής aLegExams.....	16
2.2. Ανάπτυξη της εφαρμογής aLegExams.....	17
2.2.1. Αρχιτεκτονική εφαρμογής aLegExams.....	18
2.2.2. Γλώσσες και Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	21
2.3. Πιθανοί περιορισμοί	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ aLegExams.....	28
3.1. Περιβάλλον Εφαρμογής aLegExams Διαχειριστή	29
3.1.1. Περιβάλλον Διαχειριστή- Μαθήματα	31
3.1.2. Περιβάλλον Διαχειριστή- Σχολές.....	35
3.1.3. Περιβάλλον Διαχειριστή- Τεστ	38
3.1.4. Περιβάλλον Διαχειριστή- Τρέχοντα Τεστ	45
3.1.5. Περιβάλλον Διαχειριστή- Αναφορές	47
3.1.6. Περιβάλλον Διαχειριστή- Επιλογές	48
3.1.7. Περιβάλλον Διαχειριστή- Έξοδος	57
3.2. Περιβάλλον Εφαρμογής aLegExams Χρήστη	58
3.2.1. Δημιουργία Λογαριασμού και είσοδος στην εφαρμογή	59
3.2.2. Επεξεργασία στοιχείων χρήστη	61
3.2.3. Εκτέλεση τεστ	64
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	73
Τι είναι το λογισμικό ανοικτού κώδικα: Μια εισαγωγή. (2015, Σεπτέμβριος 15). Ιστοσελίδα ellak.gr . Ανακτήθηκε 16 Ιουνίου, 2019, από.....	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	77

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

<i>Εικόνα 2. 1.: Διάγραμμα Μοντέλου Συσχετίσεων</i>	20
<i>Εικόνα 3. 1.: Screenshot αρχικής οθόνης aLegExams για την ταυτοποίηση στοιχείων διαχειριστή</i>	30
<i>Εικόνα 3. 2.: Screenshot κεντρικού μενού Διαχειριστικό Περιβάλλον</i>	30
<i>Εικόνα 3. 3.: Screenshot καρτέλας Διαχείριση Μαθημάτων</i>	32
<i>Εικόνα 3. 4.: Screenshot καρτέλας Εισαγωγή Μαθήματος</i>	33
<i>Εικόνα 3. 5.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Μαθημάτων</i>	34
<i>Εικόνα 3. 6.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή Μαθήματος</i>	35
<i>Εικόνα 3. 7.: Screenshot καρτέλας Διαχείριση Σχολών</i>	35
<i>Εικόνα 3. 8.: Screenshot καρτέλας Εισαγωγή Σχολής</i>	36
<i>Εικόνα 3. 9.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Σχολής</i>	37
<i>Εικόνα 3. 10.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή Στοιχείων Σχολής</i>	37
<i>Εικόνα 3. 11.: Screenshot καρτέλας Διαχείριση Τεστ</i>	38
<i>Εικόνα 3. 12.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Νέου Τεστ</i>	39
<i>Εικόνα 3. 13.: Screenshot καρτέλας Προσθήκη Ερώτησης</i>	40
<i>Εικόνα 3. 14.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Ερωτήσεων</i>	41
<i>Εικόνα 3. 15.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Ερώτησης</i>	42
<i>Εικόνα 3. 16.: Screenshot Στατιστικά Ερωτήσεων - Από τα αποτελέσματα ενός τεστ αξιολόγησης</i>	43
<i>Εικόνα 3. 17.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Τεστ</i>	44
<i>Εικόνα 3. 18.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Τεστ</i>	44
<i>Εικόνα 3. 19.: Screenshot καρτέλας Τρέχοντα Τεστ</i>	45
<i>Εικόνα 3. 20.: Screenshot καρτέλα Τρέχοντα Τεστ - Χρονική πρόοδος διαγωνίσματος των χρηστών Screenshot</i>	46
<i>Εικόνα 3. 21.: Screenshot Dropdown menu Προβολή - Τρέχοντα Τεστ</i>	47
<i>Εικόνα 3. 22.: Screenshot πίνακα καρτέλας Αναφορές διαχειριστή</i>	48
<i>Εικόνα 3. 23.: Screenshot καρτέλας Επιλογές</i>	49
<i>Εικόνα 3. 24.: Screenshot καρτέλας Διαχείριση Τμημάτων</i>	49
<i>Εικόνα 3. 25.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Νέου Τμήματος</i>	50
<i>Εικόνα 3. 26.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Τμημάτων</i>	51
<i>Εικόνα 3. 27.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή Στοιχείων Τμήματος</i>	51
<i>Εικόνα 3. 28.: Screenshot καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών</i>	52
<i>Εικόνα 3. 29.: Screenshot καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών</i>	53
<i>Εικόνα 3. 30.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος της καρτέλας Προσθήκη Νέου Χρήστη</i> 53	
<i>Εικόνα 3. 31.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος «Το AM που δώσατε υπάρχει ήδη μέσα στο σύστημα» της καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών</i>	54
<i>Εικόνα 3. 32.: Screenshot πίνακα καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών</i>	55
<i>Εικόνα 3. 33.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Χρήστη</i>	56
<i>Εικόνα 3. 34.: Screenshot καρτέλας Διαγραφή Χρηστών</i>	56
<i>Εικόνα 3. 35.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος « Η διαγραφή των χρηστών έγινε με επιτυχία» της καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών</i>	57

<i>Εικόνα 3. 36.: Screenshot aLegExams έπειτα από Logout του διαχειριστή.....</i>	<i>57</i>
<i>Εικόνα 3. 37.: Screenshot καρτέλας αρχικής οθόνης aLegExams χρήστη</i>	<i>59</i>
<i>Εικόνα 3. 38.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού.....</i>	<i>60</i>
<i>Εικόνα 3. 39.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού- Πληροφοριακό μήνυμα « Η εισαγωγή έγινε με επιτυχία»</i>	<i>60</i>
<i>Εικόνα 3. 40.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού - Πληροφοριακό μήνυμα « Το AM που δώσατε είναι καταχωρημένο μέσα στο σύστημα»</i>	<i>61</i>
<i>Εικόνα 3. 41.: Screenshot κεντρικής καρτέλας του χρήστη</i>	<i>61</i>
<i>Εικόνα 3. 42.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Στοιχείων Λογαριασμού.....</i>	<i>62</i>
<i>Εικόνα 3. 43.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Λογαριασμού - Πληροφοριακό μήνυμα « Η αλλαγή των στοιχείων του χρήστη έγινε με επιτυχία»</i>	<i>63</i>
<i>Εικόνα 3. 44.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή AM</i>	<i>64</i>
<i>Εικόνα 3. 45.: Screenshot καρτέλας Οδηγίες Για Το Τεστ</i>	<i>65</i>
<i>Εικόνα 3. 46.: Screenshot καρτέλας Στοιχεία και Σημειώσεις φοιτητή.....</i>	<i>66</i>
<i>Εικόνα 3. 47.: Screenshot καρτέλας πρώτης ερώτησης τεστ</i>	<i>66</i>
<i>Εικόνα 3. 48.: Screenshot καρτέλας δεύτερης ερώτησης τεστ</i>	<i>67</i>
<i>Εικόνα 3. 49.: Screenshot τεστ αξιολόγησης τελευταίας ερώτησης τεστ.....</i>	<i>67</i>
<i>Εικόνα 3. 50.: Screenshot καρτέλας Προεπισκόπησης Ερωτήσεων.....</i>	<i>68</i>
<i>Εικόνα 3. 51.: Screenshot καρτέλας ερώτηση προς διόρθωση.....</i>	<i>69</i>
<i>Εικόνα 3. 52.: Screenshot καρτέλας Αξιολόγησης χρηστών ανά ερώτηση και συνολικά.....</i>	<i>70</i>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, η τεχνολογική πρόοδος έχει εκτιναχθεί με ταχύτατους ρυθμούς. Αυτό έχει ως συνέπεια να είναι άρρηκτα συνδεδεμένη αφενός με όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας και αφετέρου με την κοινωνία ολόκληρη. Τα οφέλη που προσδίδονται στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου είναι απαρίθμητα. Ενδεικτικά αναφέρονται η υψηλή αυτονομία, ταχύτητα που επιτυγχάνεται καθώς και η μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα. Το βασικό κλειδί για την συνεχή προσαρμοστικότητα των χρηστών στις ολοένα και περισσότερες απαιτήσεις αποτελούν οι νέες τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνίας.

Στον εκπαιδευτικό κλάδο παρατηρείται ολοένα και περισσότερο μια συνεχής αύξηση της χρήσης αυτών με αποτέλεσμα να έχουν αναπτυχθεί διάφορα εργαλεία και λογισμικά τα οποία συντελούν στην καλύτερη εκμάθηση και αξιολόγηση των γνωστικών διαδικασιών (Internet, Wikipedia.org). Όμως ο σχεδιασμός και η δημιουργία ενός τέτοιου λογισμικού δεν αποτελεί εύκολη υπόθεση καθώς πρέπει να εξυπηρετεί τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των χρηστών. Πολύ βασικό σημείο είναι να καθοριστούν οι σκοποί της δημιουργίας της εκάστοτε εφαρμογής. Σε αντίθετη περίπτωση, ο σχεδιασμός θα είναι ελλιπής με αποτέλεσμα να μην πληρούνται εκείνες οι προδιαγραφές που καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών.

Η εν λόγω πτυχιακή εργασία έχει ως στόχο την ανάπτυξη της δικτυακής εφαρμογής aLegExams στηριζόμενη στη εφαρμογή WebTester έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η τελική αξιολόγηση των φοιτητών στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Ελλάδας μέσω ηλεκτρονικών τεστ εξέτασης. Πιο συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στο εκπαιδευτικό λογισμικό καθώς και στη ηλεκτρονική αξιολόγηση. Στο πρώτο υποκεφάλαιο αναλύονται κάποιες βασικές έννοιες για το λογισμικό και τις εφαρμογές. Έπειτα, γίνεται λόγος για το εκπαιδευτικό λογισμικό, τα είδη του καθώς και τις πλατφόρμες μάθησης και τα εργαλεία που διαθέτουν. Όσον αφορά την ηλεκτρονική αξιολόγηση αναλύεται η έννοια, τα είδη καθώς και τα προτερήματα και μειονεκτήματα που προσδίδει. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται η ανάπτυξη και σχεδίαση της εφαρμογής. Ειδικότερα, γίνεται αναφορά στον σκοπό της, τι λήφθηκε υπόψιν κατά την διαδικασία της σχεδίασης καθώς και η αρχιτεκτονική της. Επιπλέον, αναφέρονται συνοπτικά οι τεχνολογίες και γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη

της. Στο τρίτο κεφάλαιο αναπτύσσεται αναλυτικά η διαμόρφωση και ο τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής εξέτασης με την οποία ο φοιτητής αξιολογείται μέσω τεστ με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για κάποιο μάθημα από τον καθηγητή του ενώ εξάγονται στατιστικά συμπεράσματα για την επιτυχία των χρηστών. Σύμφωνα με την βιβλιογραφική ανασκόπηση σε επίσημες ιστοσελίδες διαπιστώθηκε ότι έχουν αναπτυχθεί διάφορες διαδικτυακές εφαρμογές για την ηλεκτρονική αξιολόγηση ενώ οι περισσότερες δικτυακές αφορούν την προβολή υλικού για τα εκάστοτε μαθήματα (Aroyo&Dicheva,2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Στο εν λόγω κεφάλαιο, μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης, πραγματοποιείται μια σύντομη περιγραφή του θεωρητικού υπόβαθρου που λήφθηκε υπόψιν για τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής εφαρμογής αξιολόγησης aLegExams. Αρχικά, αποσαφηνίζεται η έννοια του λογισμικού, τα είδη αυτού και αναλύεται το λογισμικό εφαρμογών. Εν συνεχεία, θα γίνει μια σύντομη αναφορά στο εκπαιδευτικό λογισμικό, στις κατηγορίες του, στις πλατφόρμες εικονικής μάθησης και στα εργαλεία που μπορούν να διαθέτουν. Στην δεύτερη υποενότητα γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση της ηλεκτρονικής αξιολόγησης, στα είδη αυτής και έπειτα αναπτύσσεται ο τύπος των ερωτήσεων που μπορεί να περιλαμβάνονται στα εν λόγω τεστ. Επιπλέον, αναφέρονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εξέτασης μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή έναντι του κλασσικού τρόπου αξιολόγησης.

1.1. Εκπαιδευτικό λογισμικό

Με τον όρο λογισμικό (Software), εννοείται το σύνολο εκείνων των διαδικασιών, προγραμμάτων καθώς και οι άδειες χρήσεις με τις οποίες εκτελούνται συγκεκριμένες λειτουργίες. Με λίγα λόγια, το λογισμικό είναι εκείνο το απαραίτητο στοιχείο για την λειτουργία του υλικού ενώ χωρίς την ύπαρξη του υλικού το λογισμικό δεν έχει καμία χρησιμότητα. Βασική προϋπόθεση για την λειτουργία του λογισμικού αποτελεί η συμβατότητα μεταξύ τους δηλαδή να είναι εφικτή η αποδοχή του κώδικα λογισμικού από την αρχιτεκτονική του υλικού. Υπάρχουν τρία είδη λογισμικού ήτοι το λογισμικό του συστήματος (System Software), του προγράμματος (Program Software) και της εφαρμογής (Application Software) (Ασημακόπουλος, κ.α., 2015). Αυτά μπορεί να είναι είτε ανοικτού (open source) είτε κλειστού (closed source) κώδικα. Τα λογισμικά ανοικτού κώδικα είναι εκείνα στα οποία επιτρέπεται η ελεύθερη χρήση και ο διαμοιρασμός και ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα για οποιαδήποτε τροποποίηση του πηγαίου κώδικα από τον εκάστοτε χρήστη. Αντίθετα στα κλειστού τύπου οποιαδήποτε πρόσβαση ή αντιγραφή και τροποποίηση του πηγαίου κώδικα πραγματοποιείται μόνο από εκείνον που κατέχει τα πνευματικά δικαιώματα του λογισμικού ενώ για την εγκατάσταση του απαιτείται η συναίνεση του

χρήστη με τους όρους που έχουν τεθεί από αυτόν (Τι είναι το λογισμικό ανοικτού κώδικα: Μια εισαγωγή, Ιστοσελίδα ellak.gr).

Το λογισμικό εφαρμογών (Application Software) αποτελεί ένα σύνολο προγραμμάτων όπου για να λειτουργήσουν απαιτείται ένα λογισμικό συστήματος. Ο σκοπός τους είναι να εξυπηρετούν τις ανάγκες των χρηστών μέσω εκτέλεσης συγκεκριμένων διεργασιών. Οι εφαρμογές κατακτούν όλο και περισσότερο έδαφος καθώς έχουν την δυνατότητα να καλύπτουν οποιαδήποτε καθημερινή ανάγκη των χρηστών. Μπορούν να εκτελούνται τοπικά στον υπολογιστή είτε με μέσω του δικτύου (δικτυακές εφαρμογές) είτε μέσω του διαδικτύου (διαδικτυακές εφαρμογές), τα οποία εκτελούνται πάνω σε ένα λογισμικό σύστημα όπως Windows, Linux ή σε ανεξάρτητες πλατφόρμες. Παραδείγματα εφαρμογών με βάση την λειτουργία τους αποτελούν, οι φυλλομετρητές (browsers), τα λογιστικά φύλλα (spreadsheets), οι βάσεις διαχείρισης, τα πολυμέσα και οι επεξεργαστές κειμένου (word processors) ενώ σύμφωνα με το που προορίζεται διακρίνονται σε εκπαιδευτικές, ιατρικές, επιχειρησιακές εφαρμογές και άλλα. Για την δημιουργία ενός λογισμικού εφαρμογής χρησιμοποιούνται γλώσσες προγραμματισμού π.χ. Java, C ή τεχνολογίες π.χ. HTML, PHP (Παρασκευάς, κ.α., 2015).

Πλέον, έχουν κατασκευαστεί πολλά λογισμικά για την εκπαίδευση τα οποία συντελούν τόσο στην εκμάθηση του γνωστικού αντικειμένου όσο και στην ετεροαξιολόγηση και αυτοαξιολόγηση των μαθητών/φοιτητών. Αυτό είχε ως συνέπεια την κατηγοριοποίηση αυτών σε προσομοίωσης, εξάσκησης, φροντιστηρίου, λύσης προβλημάτων, μοντελοποίησης και εκπαίδευσης παιχνιδιών (Ροδοσθένους, 2006).

Οι πλατφόρμες εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environments) είναι οι εφαρμογές εκείνες που βοηθούν τους εμπλεκόμενους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνήθως ακολουθούν την αρχιτεκτονική του μοντέλου πελάτη-εξυπηρετητή και οι περισσότερες είναι ανοικτές προς χρήση καθώς έχουν δημιουργηθεί από εκπαιδευτικά ιδρύματα. Ο αριθμός των εργαλείων που μπορούν να διαθέτουν είναι μεγάλος για αυτό τον λόγο θα αναφερθούν ενδεικτικά κάποια από αυτά. Όσον αφορά τους εκπαιδευτές σχετίζονται με την δημιουργία της δομής του μαθήματος, την αξιολόγηση μέσω της σύνθεσης τεστ, την αυτόματη εξαγωγή των αποτελεσμάτων, την δημιουργία και αποστολή εκπαιδευτικού υλικού και άλλα. Από την πλευρά των

εκπαιδευόμενων μερικά παραδείγματα αποτελούν η παρακολούθηση της επίδοσης, η άμεση ενημέρωση της βαθμολογίας και η δυνατότητα αποθήκευσης ή εκτύπωσης του υλικού. Για την πρόσβαση στις εν λόγω πλατφόρμες σημαντικά στοιχεία είναι η πιστοποίηση πρόσβασης, η ασφάλεια καθώς και η τεχνική υποστήριξη. Άλλα εργαλεία είναι η ανταλλαγή μηνυμάτων και αρχείων, το chat και χρήση της πλατφόρμας σε άλλες γλώσσες (Ροδοσθένους, 2006).

1.2. Ηλεκτρονική αξιολόγηση

Με το πέρασμα του χρόνου, η ραγδαία πρόοδος στην τεχνολογία σε συνδυασμό με την τεχνολογική γνώση πια των χρηστών, οδήγησε στην αντικατάσταση του κλασικού τρόπου εξέτασης από την ηλεκτρονική αξιολόγηση δηλαδή με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Επιπλέον, σε αυτό συντέλεσε η πληθώρα των ωφελιμάτων που προκύπτουν με την αυτόματη ηλεκτρονική αξιολόγηση.

Έτσι λοιπόν σήμερα, η ηλεκτρονική εξέταση χρησιμοποιείται σε διάφορους τομείς όπως για παράδειγμα στο εκπαιδευτικό κλάδο και το δημόσιο για την αξιολόγηση των υπαλλήλων. Όσον αφορά τον εκπαιδευτικό κλάδο σημαντικό είναι να τονιστεί το γεγονός ότι δεν διαφέρει σε κανένα σημείο με τον κλασικό τρόπο αξιολόγησης αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξίσου για την εκμάθηση του γνωστικού αντικειμένου, την τελική αξιολόγηση ενώ ταυτόχρονα προάγει την ανατροφοδότηση. Έτσι, παρουσιάζονται οι ερωτήσεις αξιολόγησης όπου ο εξεταζόμενος μπορεί να επιλέξει ή να συμπληρώσει την απάντηση που θεωρεί σωστή με αποτέλεσμα να εξάγεται με αυτόματο τρόπο η βαθμολόγηση καθώς και η ανάλυση των αποτελεσμάτων (Charman&Elms, 1998).

Σύμφωνα με τους Shepherd&Godwin (2004), η ηλεκτρονική αξιολόγηση διακρίνεται σε:

- Διαγώνισμα (exam): Πρόκειται για ένα τελικό διαγώνισμα αξιολόγησης των γνώσεων του γνωστικού αντικειμένου το οποίο στερείται από την διαδικασία της ανατροφοδότησης.

- Τεστ (test): Βοηθά στο να διερευνηθεί το επίπεδο ως προς το γνωστικό αντικείμενο εστιάζοντας σε συγκεκριμένη ύλη. Μέσω αυτού ευνοείται η ανατροφοδότηση.
- Κουίζ (quiz): Προάγει στο μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα ανωτέρω την ανατροφοδότηση αφού μέσω αυτού εντοπίζει κενά στην κατανόηση της ύλης.
- Έρευνα (survey): Διερευνά το γνωστικό επίπεδο έτσι ώστε να καθοριστούν οι απαραίτητες ενέργειες για να επιτευχθεί κάποιος στόχος. Δεν συνεισφέρει καθόλου στην ανατροφοδότηση.

Η ηλεκτρονική αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω ενός λογισμικού είτε αυτόνομα σε έναν υπολογιστή είτε μέσω ενός τοπικού δικτύου ή ενός διαδικτύου όπου ακολουθεί την αρχιτεκτονική διακομιστή-πελάτη. Επιπλέον, μπορεί να διατίθεται δωρεάν είτε επί πληρωμή. Οι ερωτήσεις που μπορούν να συμπεριληφθούν μπορεί να είναι είτε ανοικτού είτε κλειστού τύπου όπως συμβαίνει και στη παραδοσιακή μορφή εξέτασης. Ανοικτού τύπου όπως για παράδειγμα συμπλήρωση κενού, ανάπτυξης ενώ κλειστού τύπου, πολλαπλής επιλογής, σωστό ή λάθος, αντιστοίχισης κ.α. Στην ηλεκτρονική αξιολόγηση προτιμούνται κλειστής μορφής ερωτήσεων λόγω του ότι η διαδικασία εξέτασης μειώνεται ο χρόνος συμπλήρωσης των απαντήσεων, η βαθμολόγηση πραγματοποιείται αυτόματα από το λογισμικό ενώ παράλληλα ενισχύεται η αντικειμενικότητα (Woodford&Bancroft, 2004). Επιπρόσθετα, στην περίπτωση μεγάλου αριθμού εξεταζόμενων είναι ιδανικές (Ρίζος κ.α., 2002) ενώ ταυτόχρονα επιτυγχάνεται η κατανόηση της ύλης και όχι την αποστήθιση της.

Τα κύρια πλεονεκτήματα που προκύπτουν με την χρήση της ηλεκτρονικής αξιολόγησης από την πλευρά των εκπαιδευτικών είναι ότι επιτυγχάνεται η μείωση του φόρτου εργασίας, ο χρόνος και οι πόροι για την προετοιμασία της αξιολόγησης. Συνάμα, δίνεται η δυνατότητα της τυχαίας επιλογής ερωτήσεων μέσω ενός αποθετηρίου, οι οποίες είτε είναι κοινές για όλους τους εξεταζόμενους είτε διαφοροποιούνται σε κάθε έναν ξεχωριστά, γεγονός που συντελεί στο να αποτρέπεται σε σημαντικό βαθμό το φαινόμενο της αντιγραφής. Επιτυγχάνεται η αντικειμενική αξιολόγηση των χρηστών καθώς η διόρθωση των διαγωνισμάτων γίνεται αυτόματα από το σύστημα ενώ παράλληλα η διόρθωση των τεστ δεν εγκυμονεί τον κίνδυνο του ανθρώπινου λάθους. Επίσης, διασφαλίζεται σε υψηλό βαθμό η ταυτοποίηση του χρήστη μέσω στοιχείων που του ζητούνται. Επιπρόσθετα, είναι δυνατή, η

προσαρμογή των τεστ στις εκάστοτε ανάγκες του μαθήματος, η εισαγωγή εικόνων, βίντεο, γραφημάτων κ.α. και ο χρόνος εξέτασης να καθορισθεί ανάλογα με το μάθημα, τον αριθμό των ερωτήσεων και τον βαθμό δυσκολίας τους. Δύναται η δυνατότητα για συχνές εξετάσεις καθώς και αξιολόγηση μεγάλου αριθμού εξεταζόμενων. Συνάμα μπορεί να εφαρμοστεί για εξέταση εξ' αποστάσεως. Τέλος, η αυτόματη λήψη των αποτελεσμάτων δίνει την δυνατότητα στους χρήστες για άμεση ενημέρωση εκπαιδευτικών βάσεων καθώς και για την λήψη στατιστικών στοιχείων που αφορούν την αποδοτικότητα των εξεταζόμενων, στοιχεία που βοηθούν την διαδικασία της ανατροφοδότησης (Bull&McKenna,2004).

Από την πλευρά των χρηστών παρατηρείται ότι συντελεί στη διάθεση και στο ενδιαφέρον τους με συνέπεια να εξαλείφεται το άγχος τους (Gibson et al.,1995). Ο χρόνος εξέτασης μειώνεται σημαντικά διότι αποφεύγεται ο γραπτός λόγος και οι ερωτήσεις είναι κατά κύριο λόγο πολλαπλής επιλογής ενώ παράλληλα βοηθά τους χρήστες να διαχειριστούν σε καλύτερο βαθμό τον χρόνο που τους έχει διατεθεί. Σημαντικό είναι να αναφερθεί το γεγονός ότι αυτός ο τρόπος αξιολόγησης είναι πιο φιλικός σε χρήστες με μαθησιακές δυσκολίες ή αναπηρία. Τα αποτελέσματα εξάγονται σε ελάχιστο χρόνο με αποτέλεσμα ο φοιτητής να είναι σε θέση να ενημερωθεί άμεσα για την απόδοση του τόσο συνολικά όσο και στις επιμέρους ερωτήσεις του τεστ. Αυτό έχει ως συνέπεια η εξέταση να αποτελεί όχι μόνο μέρος της τελικής αξιολόγησης του χρήστη αλλά και της γνωστικής διαδικασίας (Crisp, 2007).

Παρά τα πολλά οφέλη, η χρήση των εφαρμογών αξιολόγησης εμφανίζει μια σειρά από μειονεκτήματα. Ένα βασικό πρόβλημα στην εξέταση των χρηστών αποτελεί η πιθανή πτώση του συστήματος κατά την διάρκεια της διαδικασίας αξιολόγησης η οποία οφείλεται είτε σε διακοπή της ηλεκτρικής ενέργειας είτε σε βλάβη. Για αυτό τον λόγο απαιτείται η συχνή συντήρηση και η δυνατότητα αντιγράφων ασφαλείας. Επιπλέον, θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει πολλές διαφορετικούς τύπους ερωτήσεων έτσι ώστε να μπορεί να αξιολογηθεί σωστά ο χρήστης ενώ παράλληλα να περιέχει εργαλεία για την πιο εύκολη διόρθωση ερωτήσεων όπως ανοικτού τύπου όπου η αυτόματη διόρθωσή τους δεν είναι δυνατή. Ένα σημαντικό πρόβλημα είναι η διασφάλιση και προστασία των προσωπικών δεδομένων καθώς και η λογοκλοπή (Bull&McKenna,2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ aLegExams.

Το πρώτο βήμα κατά τα στάδια ανάπτυξης μιας εφαρμογής είναι να καταγραφούν οι απαιτήσεις, λειτουργικές και μη, των χρηστών οι οποίες πρέπει να πληρούνται από την εφαρμογή με απώτερο στόχο την ικανοποίησή τους και έτσι να καθοριστεί ο στόχος της. Στην συνέχεια, ακολουθεί ο σχεδιασμός της λαμβάνονται υπόψιν τις απαιτήσεις. Πραγματοποιείται η επιλογή της αρχιτεκτονικής της εφαρμογής δηλαδή η δόμηση, διασύνδεση και παρουσίαση του περιεχομένου και δημιουργείται ο κώδικας ο οποίος πρέπει να χαρακτηρίζεται από επάρκεια, ποιότητα και απόδοση (Αβούρης, κ.α., 2015).

Αφού ολοκληρωθεί η φάση αυτή γίνεται η υλοποίηση της εφαρμογής. Εν συνεχεία, ακολουθεί η εγκατάσταση της εφαρμογής ενώ παράλληλα πραγματοποιούνται έλεγχοι που βοηθούν να εντοπιστούν τυχόν κενά στο λογισμικό εφαρμογής έτσι ώστε να πληρούνται οι προδιαγραφές που έχουν ορισθεί αρχικώς. Στην περίπτωση, που παρουσιαστούν προβλήματα τότε επαναπροσδιορίζεται η φάση του σχεδιασμού για την διόρθωσή τους. Τέλος, ακολουθεί το στάδιο της επικύρωσης όπου αφορά την ικανοποίηση του πελάτη και περιλαμβάνει πιθανές υπηρεσίες υποστήριξης. Εάν για κάποιο λόγο απαιτούνται περαιτέρω βελτιώσεις τότε το στάδιο της ανάπτυξης επαναλαμβάνεται (Ταμπακάς, 2012).

Στις παρακάτω υποενότητες αναλύεται ο σκοπός της δημιουργίας της εφαρμογής καθώς και η ανάπτυξη της εφαρμογής. Επιπρόσθετα, γίνεται λόγος για την αρχιτεκτονική της εφαρμογής αλλά και για τα διαγράμματα ροής (E-R). Συνάμα, αναφέρονται βασικά στοιχεία για τα εργαλεία και τις γλώσσες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της καθώς και κάποιους περιορισμούς.

2.1. Σκοπός της εφαρμογής aLegExams

Ο βασικός σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η δημιουργία μίας δικτυακής εφαρμογής για την αυτόματη εξέταση των φοιτητών στα ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας. Το εύνασμα για την εκπόνηση της εν λόγω εργασίας αποτέλεσαν τα χρόνια φοίτησης μου όπου η αξιολόγηση στα μαθήματα

πραγματοποιούταν στην πλειονότητα των περιπτώσεων με τον παραδοσιακό τρόπο. Έναν τρόπο οπισθοδρομικό αφού υστερεί σε πρακτικό επίπεδο και δεν συνάδει με το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών μας.

Η βασική ιδέα του σχεδιασμού είναι η κατασκευή μιας δικτυακής εφαρμογής η οποία συντελεί στην τελική αξιολόγηση των φοιτητών με τρόπο αυτόματο και στην άμεση ενημέρωση των διαχειριστών και χρηστών για τα ποσοστά της επιτυχίας. Επιπλέον, να είναι φιλική προς τους χρήστες και διαχειριστές και η χρήση της να μην απαιτεί ιδιαίτερες τεχνολογικές γνώσεις και δεξιότητες. Ανώτερος στόχος αποτελεί η μείωση του χρόνου προετοιμασίας, διανομής, αξιολόγησης και βαθμολόγησης. Παράλληλα, να δίνεται η δυνατότητα μεταξύ των εκπαιδευτών να ανταλλάξουν τεστ ή και να επεκτείνουν ένα ήδη δημιουργημένο, υπό το πρίσμα της ελεύθερου διαμοιρασμού της γνώσης. Σημαντικό είναι να αναφερθεί το γεγονός ότι κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της εφαρμογής προέκυψε ότι η εν λόγω εφαρμογή μπορεί να αξιοποιηθεί και για την αυτοαξιολόγηση των φοιτητών αλλά και την εκμάθηση του γνωστικού αντικειμένου.

2.2.Ανάπτυξη της εφαρμογής aLegExams

Το βασικό βήμα στον σχεδιασμό της εφαρμογής είναι η ανάλυση του προφίλ των χρηστών καθώς και η τεχνολογική τους δεξιότητα. Επίσης, σημαντικό είναι να ορισθούν τα όρια πρόσβασης αυτών στην εφαρμογή. Αυτό έχει ως σκοπό την επιτυχή δημιουργία μιας εφαρμογής όσον αφορά την ευκολία χρήσης της αλλά και να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο ασφαλείας

Όσον αφορά τις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά των χρηστών αναλύθηκαν εκτενέστατα καθώς με αυτό τον τρόπο καθορίζονται οι στόχοι και κατά επέκταση καταγράφονται και αναλύονται οι απαιτήσεις της εν δυνάμει εφαρμογής. Αναλυτικότερα, συλλέχθηκαν πληροφορίες για το ποιοι είναι οι χρήστες και έτσι σκιαγραφήθηκε το προφίλ αλλά και η τεχνολογική τους δεξιότητα. Σημαντικό σημείο αποτελεί η διαφορετικότητα του διαχειριστή σε σχέση με τον χρήστη για τον οποίο προορίζεται η εφαρμογή. Επιπλέον, ορίστηκαν τα όρια πρόσβασης αυτών στην εφαρμογή με σκοπό την επιτυχή δημιουργία της εφαρμογής όσον αφορά την ευκολία χρήσης αλλά και να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο ασφαλείας. Έτσι λοιπόν,

ως χρήστες ορίστηκαν οι φοιτητές και ως διαχειριστές οι καθηγητές καθώς και ο υπεύθυνος των υπολογιστικών συστημάτων ή ο πρόεδρος της εκάστοτε σχολής.

Εν συνεχεία, σχεδιάστηκε η πρόσβαση των χρηστών και διαχειριστών στις λειτουργίες. Όσον αφορά, τους εξεταζόμενους έχουν πρόσβαση στην δημιουργία λογαριασμού, επεξεργασία των προσωπικών του δεδομένων καθώς και στη καρτέλα για την εκτέλεση των διαθέσιμων τεστ. Επιπλέον, μπορεί να εισέλθει στην καρτέλα ώστε να ενημερωθεί αφενός για το ποσοστό επιτυχίας του συνολικά και αφετέρου στις επιμέρους ερωτήσεις. Οι διαχειριστές μπορούν να πλοηγηθούν στην εφαρμογή έτσι ώστε να δημιουργήσουν ένα μάθημα, μία σχολή ή και ένα τμήμα. Έχει πρόσβαση στη σύνθεση ενός τεστ αξιολόγησης καθώς και στην παρακολούθηση αυτών που βρίσκονται σε εξέλιξη. Επίσης, μπορεί να εισέλθει στο βαθμολόγιο καθώς και να εξάγει στατιστικά δεδομένα για την απόδοση των φοιτητών. Είναι σε θέση να προβεί στην δημιουργία λογαριασμών για την είσοδο στην εφαρμογή τόσο χρηστών όσο και διαχειριστών.

Παρά το γεγονός ότι η εφαρμογή απευθύνεται σε χρήστες και διαχειριστές των ανώτερων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, η διεπαφή και το μενού της εφαρμογής, σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να έχουν πρόσβαση και ταυτόχρονα η χρήση της να είναι εύκολη, ανεξάρτητα από την εξοικείωση τους με τον υπολογιστή.

Επιπλέον, καθορίστηκε ο τρόπος εγκατάστασης της εφαρμογής με γνώμονα την τελική αξιολόγηση. Έτσι επιλέχθηκε η εφαρμογή να είναι εγκατεστημένη σε αίθουσα όπου διαθέτει ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Επίσης, κατά την διάρκεια της δημιουργίας της εφαρμογής φάνηκε να μπορεί εξυπηρετεί περισσότερες από μια εκπαιδευτικές διαδικασίες. Για αυτό τον λόγο είναι δυνατή η εγκατάσταση της στο υπολογιστικό κέντρο ή στην βιβλιοθήκη της σχολής, με σκοπό την αυτοαξιολόγηση των φοιτητών καθώς και την εξάσκηση τους για την εκμάθηση της ύλης.

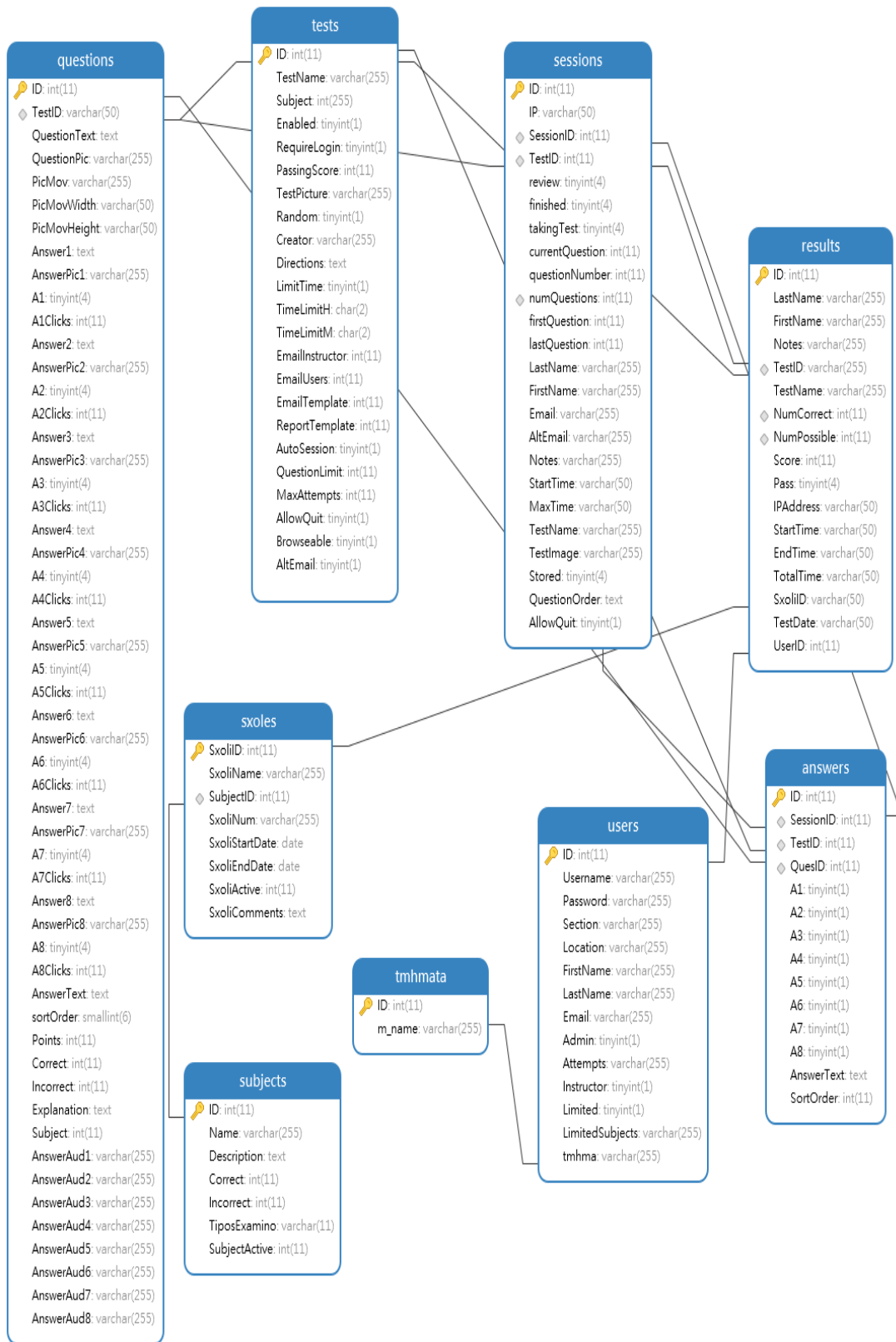
2.2.1. Αρχιτεκτονική εφαρμογής aLegExams

Με βάση την ανάπτυξη και κατά επέκταση τις απαιτήσεις για την υλοποίηση της εφαρμογής aLegExams, επιλέχθηκε η αρχιτεκτονική διακομιστή-πελάτη (server-client architecture). Η επιλογή της ανωτέρας αρχιτεκτονικής πραγματοποιήθηκε

σύμφωνα με τα πολλά πλεονεκτήματα που προσφέρει. Αυτά σχετίζονται τόσο με τη μείωση του κόστους συντήρησης, την υψηλή ασφάλεια και αναβάθμισης όσο με την υψηλή ευελιξία που παρέχεται στους πελάτες και κατά επέκταση την αύξηση της παραγωγικότητας.

Κατά το είδος της αρχιτεκτονικής αυτής, το δίκτυο είναι υπεύθυνο για την ένωση διαφόρων υπολογιστών όπου οι πελάτες (clients) αυτών, μπορούν να ζητήσουν πληροφορίες από τον διακομιστή και αυτός με την σειρά του να τις παρέχει. Ουσιαστικά, ο πελάτης έχει την δυνατότητα να κάνει μια αίτηση προς τον server, ο οποίος με την σειρά του στέλνει μια σειρά από ενέργειες. Όσον αφορά τους πελάτες πρόκειται για προσωπικούς υπολογιστές ενώ οι servers είναι υπολογιστές με ισχυρή δύναμη (Ταμπάνης, 2012-2013, Μανιφάβας, 2012-2013).

Για τον εννοιολογικό σχεδιασμό της βάσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων. Οι πληροφορίες που περιέχονται στην βάση δεδομένων aLegExams φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα του μοντέλου συσχετίσεων (ER) (εικ. 2.1.). Αναλυτικότερα, στο παρακάτω σχήμα διαφαίνεται ότι η βάση δεδομένων αποτελείται από εννέα οντότητες (πίνακες) με αντίστοιχα τα στιγμιότυπα τους και τα πρωτεύοντα κλειδιά τους. Επιπλέον, καταγράφεται η εννοιολογική διασύνδεση αυτών και κατά επέκταση ο τρόπος αναπαράστασης των πληροφοριών.



Εικόνα 2. 1.: Διάγραμμα Μοντέλου Συσχετίσεων

2.2.2. Γλώσσες και Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

Για την δημιουργία της εφαρμογής εξέτασης των φοιτητών στα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα, χρησιμοποιήθηκαν πολλές γλώσσες και τεχνολογίες. Αυτό συνέβη διότι η κατασκευή μιας εφαρμογής απαιτεί έναν συνδυασμό από πλειάδα ιδιοτήτων, δεξιοτήτων και λειτουργιών. Παράλληλα, η διαμόρφωση της χαρακτηρίζεται από διαφορετικότητα και πολυπλοκότητα. Στο παρόν υποκεφάλαιο γίνεται λόγος για κάθε εργαλείο που ήταν απαραίτητο για την δημιουργία της εφαρμογής aLegExams.

HTML (Hyper Text Markup Language- Γλώσσα Μορφοποίησης Υπερκειμένου)

Η HTML (Hyper Text Markup Language) θεωρείται η βασική γλώσσα μορφοποίησης/σήμανσης υπερκειμένου για την δημιουργία του περιεχομένου μιας ιστοσελίδας. Η ιστορία της HTML ξεκινά το 1990 όπου οTim Berners-Lee ανέπτυξε το πρωτόκολλο HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) με απώτερο σκοπό την μεταφορά αρχείων μέσα από το Internet που αφορούσαν το Κέντρο Ερευνών CERN. Αυτό είχε ως συνέπεια την ανάπτυξη του WWW, βάση που οδήγησε στην πρώτη έκδοση της HTML. Σημαντική θέση στην δημιουργία της εν λόγω τεχνολογίας κατείχε και ο Robert Cailliau.

Πρόκειται για μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία είναι απαραίτητη τόσο για την δόμηση όσο και την επιθυμητή εμφάνιση και διαμόρφωση των ιστοσελίδων. Επιπλέον, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην λειτουργία αυτών. Αναλυτικότερα, μέσω ενός αριθμού από ετικέτες (tags) δίνεται η δυνατότητα το κείμενο να είναι μορφοποιημένο, όπως επίσης, να ενσωματωθούν εικόνες, φωτογραφίες, ήχοι, αντικείμενα και γενικότερα σχεδιαστικές τεχνικές. Επιπρόσθετα, βοηθά στη δημιουργία συνδέσμων με συνέπεια την μετάβαση σε έναν διαφορετικό ιστότοπο. Η ετικέτα (tag) αποτελείται από αρχή, μέση και τέλος η οποία ξεκινά και τελειώνει με τα σύμβολα <>.

Με το πέρασμα του χρόνου αναπτύχθηκαν δύο γλώσσες, η CSS και η JavaScript, παρόμοιες με την HTML. Στόχος της CSS αποτελεί η ομοιόμορφη

εμφάνιση των ιστοσελίδων ενώ της JavaScript είναι η ιστοσελίδα να είναι ενεργή (Εισαγωγή στην HTML, repository.kallipos.gr).

PHP (Hypertext Preprocessor)

Πρόκειται για μία γλώσσα προγραμματισμού, μέσω της οποίας πραγματοποιείται η σχεδίαση και υλοποίηση (δημιουργία) ιστοσελίδων με δυναμικό περιεχόμενο. Το 1994, ο RasmusLerdorf ξεκίνησε την ανάπτυξη της καθώς έγραψε αρκετά CGI προγράμματα σε C, για να συντηρεί τον προσωπικό του ιστότοπο. Τα τροποποίησε για να μπορούν να επικοινωνούν με βάσεις δεδομένων και φόρμες και το ονόμασε Personal Home Page / Forms Interpreter – PHP/FI. Η PHP είναι μία γλώσσα όπου εξελίσσεται διαρκώς με αποτέλεσμα όλο και περισσότερες νέες εκδόσεις της να βγαίνουν ανά τακτά χρονικά διαστήματα στην αγορά.

Πλεονέκτημα της αποτελεί το γεγονός, ότι ένα αρχείο PHP μπορεί να αποτελείται, από κώδικα HTML, CSS, JavaScript και PHP, με τον κώδικα να εκτελείται στον server και το αποτέλεσμα να επιστρέφει στον περιηγητή ιστού (web browser) ως απλές σελίδες HTML. Πέρα από τις παραπάνω γλώσσες προγραμματισμού συνεργάζεται απροβλημάτιστα με αρκετές γλώσσες Βάσεων Δεδομένων, τρέχει σε όλες τις πλατφόρμες λογισμικού (Windows, Unix, Linux, MacOS κτλ) και είναι συμβατή με σχεδόν όλους τους servers που χρησιμοποιούνται σήμερα (Apache, IIS κτλ). Επιπλέον, η PHP μπορεί να δημιουργήσει, να ανοίξει, να κλείσει, να διαβάσει, να γράψει και να διαγράψει αρχεία σε έναν server. Μπορεί να στείλει και να λάβει cookies. Μπορεί επίσης να προσθέσει, να διαγράψει και να τροποποιήσει δεδομένα στη Βάση Δεδομένων σας. Ακόμη μπορεί να κρυπτογραφήσει δεδομένα (Βλάχος, 2016).

CSS (Cascading Style Sheets- Διαδοχικά Φύλλα Ύφους)

Η CSS, είναι απαραίτητη έτσι ώστε η ιστοσελίδα να χαρακτηρίζεται από υψηλή λειτουργία, αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα καθώς και από καλαισθησία. Ο ρόλος της είναι ο έλεγχος της διαμόρφωσης και εμφάνισης των επιμέρους στοιχείων μίας ιστοσελίδας, τα οποία έχουν δημιουργηθεί με την βοήθεια της γλώσσας HTML.

Παραδείγματα, στοιχείων της εμφάνισης που τσεκάρει αποτελούν τα χρώματα, η στοίχιση εικόνων και αντικειμένων, το μέγεθος.

Το βασικό της πλεονέκτημα είναι ότι προσφέρει ευελιξία όσον αφορά την μορφοποίηση. Ειδικότερα, μπορούν να πραγματοποιηθούν μορφοποιήσεις με μεγάλο βαθμό δυσκολίας που δεν μπορούσαν να γίνουν με την HTML. Επιπρόσθετα, με την χρήση της, η συντήρηση μιας ιστοσελίδας αποτελεί μια πιο εύκολη υπόθεση. Αυτό συμβαίνει διότι εν αντίθεση, με τη HTML όπου η αλλαγή γραμματοσειράς γίνεται μια προς μια, οι αλλαγές να πραγματοποιούνται ομαδικά σε κάθε γραμμή του κώδικα της. Το αρχείο της CSS είναι ξεχωριστό από τον κώδικα HTML με αποτέλεσμα η κάθε μορφοποίηση να συμβαίνει μια φορά σε ξεχωριστό αρχείο το οποίο έχει σαφώς μικρότερο μέγεθος. Επίσης, λόγω των τα Search Engine Optimization (SEO), επιτυγχάνεται καλύτερη πρόσβαση των μηχανών αναζήτησης στο περιεχόμενο του κειμένου ενώ παράλληλα δεν εμπλέκεται με την μορφοποίηση με συνέπεια την ευκολότερη καταγραφή αλλά και αρχειοθέτηση. Τέλος, οι ιστοσελίδες διακρίνονται από μεγαλύτερη ταχύτητα καθώς ο φυλλομετρητής δεν χρειάζεται να κατεβάσει εκ νέου τις πληροφορίες καθώς τις αποθηκεύει εξ αρχής στην προσωρινή μνήμη (cache). (Εισαγωγή στα CSS, Ιστοσελίδα stigma.host, Γενικά για τη CSS, ιστοσελίδα wlearn.gr, Εισαγωγή στο CSS, ιστοσελίδα html.gr).

JavaScript (JS)

Δεν είναι λίγοι αυτοί που συγχέουν την JavaScript με την Java. Αυτό συμβαίνει διότι έχουν δεχτεί επιρροές από την γλώσσα προγραμματισμού C. Παρόλα αυτά, οι ανωτέρω γλώσσες μοιάζουν ελάχιστα έως και καθόλου καθώς έχουν διαφορετική σύνταξη, φρασεολογία και χρήσεις.

Η JavaScript είναι μια δομημένη γλώσσα προγραμματισμού με ερμηνευτικό χαρακτήρα, είναι αντικειμενοστραφής καθώς και συναρτησιακή. Περιλαμβάνει τις εντολές εκείνες όπου δίνουν την δυνατότητα σε μια ιστοσελίδα HTML να εκτελεί κάποιες ενέργειες. Παραδείγματα τέτοιων ενεργειών αποτελεί το πάτημα ενός κουμπιού, η εμφάνιση ενημερωτικών ή προειδοποιητικών μηνυμάτων, συμπλήρωση μιας φόρμας κ.τ.λ. (Μανάκος, Α. 2005).

MySQL (Structured Query Language)

Η MySQL, είναι ένα σύστημα με το οποίο μπορείς να διαχειριστείς βάσεις δεδομένων ανοικτού κώδικα. Σημαντικό είναι αναφερθεί ότι είναι βασισμένη στις αρχές της SQL και έχει σχεδιαστεί με τις γλώσσες προγραμματισμού C και C++. Η πρωταρχική ιδέα για την MySQL, ήταν μιας Σουηδικής startup εταιρίας η οποία στην συνέχεια αγοράστηκε από την Sun Micro Systems μέχρι τελικά να αποκτηθεί από την Oracle το 2010.

Μπορεί να τρέξει σε λογισμικά όπως Windows, Linux και Unix. Είναι εύκολη να την χρησιμοποιήσεις, αξιόπιστη και πολύ γρήγορη με συνέπεια να είναι η πιο δημοφιλής βάση δεδομένων που κυκλοφορεί στην αγορά. Αρχικά, αναπτύχθηκε για να χειρίζεται μεγάλες βάσεις δεδομένων αρκετά πιο γρήγορα σε σχέση με προϋπάρχουσες. Πλέον, οι πιο συνηθισμένες χρήσεις της είναι για διαδικτυακές εφαρμογές και ανάπτυξη ιστοσελίδων καθώς χρησιμοποιείται από κορυφαίες διαδικτυακές υπηρεσίες όπως είναι το Youtube, Facebook, Twitter και σε πολλές άλλες.

Βασίζεται σε ένα μοντέλο πελάτη-διακομιστή (server-client). Στον διακομιστή διατίθεται ως ξεχωριστό πρόγραμμα για την διαχείριση του διαδικτυακού περιεχομένου δηλαδή σαν μια βιβλιοθήκη που μπορεί να συνδεθεί με διάφορες εφαρμογές. Λειτουργεί μαζί με διάφορα βοηθητικά προγράμματα τα οποία υποστηρίζουν τη διαχείριση των βάσεων δεδομένων της MySQL. Όλες οι εντολές στέλνονται στον server ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στον εκάστοτε υπολογιστή (Ταμπακάς, 2012).

Apache HTTP Server

Η Apache HTTP Server αποτελεί ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα όπου αναπτύσσεται από την Apache Software Foundation. Παρόλα αυτά, πολλές φορές οι χρήστες θεωρούν ότι είναι διακομιστής (web server) και μάλιστα από τους πιο γνωστούς. Στην ουσία είναι ένα λογισμικό το οποίο τρέχει μέσω ενός διακομιστή.

Πιο αναλυτικά, η βασική του λειτουργία είναι η δημιουργία γέφυρας και σύνδεσης μεταξύ του διακομιστή (server) και του φυλλομετρητή (browser) των χρηστών ενώ παράλληλα είναι δυνατή η μετάδοση αρχείων μεταξύ αυτών. Όταν ο επισκέπτης μιας σελίδας θέλει να την φορτώσει τότε το πρόγραμμα περιήγησης στέλνει αίτημα στον διακομιστή και ο apache επιστρέφει απάντηση με όλα τα απαιτούμενα αρχεία. Η δομή του βασίζεται σε ενότητες οι οποίες επιτρέπουν στον διαχειριστή να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί με μεγάλη ευκολία τις πρόσθετες λειτουργίες και παρέχουν υψηλή ασφάλεια, προσωρινή αποθήκευση, έλεγχο ταυτότητας με κωδικό και επανεγγραφή συνδέσμου url.

Συχνά, επιλέγεται από επιχειρήσεις μικρού βεληνεκούς οι οποίες επιθυμούν να παρουσιάζονται και στο διαδίκτυο. Πλέον, χρησιμοποιείται στο 50% των ιστοσελίδων παγκοσμίως. Αυτό συμβαίνει, διότι δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να προβάλλουν με τρόπο εύκολο, το περιεχόμενο των σελίδων τους στον Ιστό.

Ο apache αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή καθώς βοηθά τον χρήστη να χειρίζεται έναν ιστότοπο αφενός με ασφάλεια και αφετέρου με μεγάλη ευχρηστία ενώ παράλληλα διακρίνεται από μεγάλη αξιοπιστία καθώς η χρήση του ξεπερνά τα είκοσι έτη. Επιπλέον, χαρακτηρίζεται από σταθερότητα, διατίθεται δωρεάν και έχει συχνές ενημερώσεις. Όπως προανέφερα βασίζεται στις ενότητες με αποτέλεσμα να το καθιστά ευέλικτο, εύκολο στη λειτουργία αλλά και προσιτό στους αρχάριους. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι λόγω της υψηλής χρήσης του, υπάρχει μια τεράστια κοινότητα η οποία βοηθά με συνεχή τεχνική υποστήριξη σε περίπτωση που προκύψει οποιοδήποτε πρόβλημα.

Παρά τα πλεονεκτήματα που διαθέτει, χαρακτηρίζεται και από κάποια μειονεκτήματα. Το βασικό του μειονέκτημα είναι ότι εμφανίζει προβλήματα απόδοσης ιδιαίτερα σε ιστοσελίδες με πολύ υψηλή επισκεψιμότητα. Επίσης, μερικές από τις επιλογές διαμόρφωσης μπορούν να οδηγήσουν σε προβλήματα ασφαλείας (Gediminas, 2019).

Χampp

Είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source) το οποίο περιέχει πολλαπλές πλατφόρμες. Αποτελείται κυρίως από το Apache server και τη βάση δεδομένων Maria

DB. Το Xampp, είναι ένα ακρωνύμιο που προκύπτει από τις λέξεις Cross-Platform (X), Apache (A), Maria DB (M), PHP (P) και Perl (P) (Παπαδάκη, κ.α., 2017-2018).

Είναι μια απλή και ελαφριά έκδοση του Apache που καθιστά εξαιρετικά απλό για τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν έναν τοπικό διακομιστή (local server) προκειμένου να κάνουν δοκιμές και να αναπτύξουν μια διαδικτυακή εφαρμογή. Όλα τα απαραίτητα για έναν διακομιστή περιλαμβάνονται σε ένα εξαγόμενο αρχείο. Είναι ένα cross-Platform λογισμικό το οποίο λειτουργεί εξίσου καλά σε Windows, MacOS, Linux και Unix. Επίσης κάνει πολύ εύκολη την μετάβαση από έναν τοπικό server δοκιμών σε έναν live server και αυτό γιατί οι περισσότερες αναπτύξεις web-server χρησιμοποιούν τα ίδια στοιχεία με το Xampp.

Η πρωταρχική χρήση που είχαν σκεφτεί οι προγραμματιστές ήταν να χρησιμοποιηθεί μόνο ως εργαλείο ανάπτυξης ώστε οι σχεδιαστές και προγραμματιστές ιστοσελίδων να δοκιμάζουν χωρίς καμία πρόσβαση στο διαδίκτυο την δουλειά τους. Αυτό, το πρόγραμμα το καθιστούσε εφικτό γιατί πολλές λειτουργίες ασφάλειας μπορούσαν να απενεργοποιηθούν από προεπιλογή.

Notepad++

Είναι ένας επεξεργαστής κειμένου, πηγαίου κώδικα το οποίο αναπτύχθηκε από τον DonHo. Ο πρωταρχικός λόγος που δημιουργήθηκε ήταν για να αντικαταστήσει το notebook (σημειωματάριο) των Windows.

Ειδικότερα, είναι ανοιχτού κώδικα πρόγραμμα το οποίο είναι βασισμένο στο Scintilla και είναι γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού C++. Το notepad διαθέτει αναπαράσταση σύνταξης και αναδίπλωση κειμένου. Μπορούν να αλλαχθούν τα χρώματα καθώς και οι γραμματοσειρές. Επίσης επιτρέπει την απόκρυψη και την συμπίεση τμημάτων του κώδικα. Προσφέρει αυτόματη ολοκλήρωση κειμένου επιτρέποντας το πρόγραμμα να προβλέπει λέξεις ή ακόμα και ολόκληρες φράσεις. Αυτές οι λειτουργίες εκτελούνται μέσω την διεπαφής εγγράφων του προγράμματος. Ένα ακόμα βασικό χαρακτηριστικό του είναι ότι ο χρήστης μπορεί να επεξεργάζεται ταυτόχρονα πολλά έγγραφα και αυτό μπορεί να συμβεί είτε με την χρήση δύο ή

περισσότερων οθόνων είτε χρησιμοποιώντας την λειτουργία διαχωριζόμενης οθόνης (Notepad ++ 6.9.1, ιστοσελίδα filefacts.com).

2.3.Πιθανοί περιορισμοί

Οι περιορισμοί στην παρούσα πτυχιακή σχετίζονται με όλα τα στάδια ανάπτυξης ήτοι ανάπτυξη, σχεδιασμό, υλοποίηση της εφαρμογής aLegExams. Το βασικότερο πρόβλημα που δημιουργήθηκε ήταν η μικρή μου εμπειρία στον προγραμματισμό καθώς και στην δυσκολία εφαρμογής των γνώσεων επί του πρακτέου με αποτέλεσμα να δαπανηθεί αρκετός χρόνος. Για αυτό τον λόγο για την δημιουργία και ανάπτυξη της εφαρμογής aLegExams χρησιμοποιήθηκε και κατά επέκταση τροποποιήθηκε ο ανοικτός πηγαίος κώδικας του λογισμικού WebTester της Eppler Software (2003-2010).

Επιπλέον, οι ανάγκες των χρηστών και διαχειριστών κατεγράφησαν σύμφωνα με τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά την διάρκεια των σπουδών μου και όχι με την βοήθεια κάποιας ερευνητικής διαδικασίας όπως μέσω συνεντεύξεων. Το γεγονός αυτό δημιουργεί σχεδιαστικό κενό. Επιπλέον, η τροποποίηση ενός ήδη υπάρχοντα κώδικα στις απαιτήσεις των χρηστών αποτελεί δύσκολο έργο αφού προϋποθέτει την αποσαφήνιση του αρχικού κώδικα και τον επανασχεδιασμό του.

Επιπρόσθετα, δεν πραγματοποιήθηκε πιλοτική εφαρμογή σε πραγματικό χρόνο, της λειτουργίας της εφαρμογής ώστε να καταγραφούν από τους εν δυνάμει χρήστες και διαχειριστές οι απόψεις τους σχετικά με την ευχρηστία, χρηστικότητα της εφαρμογής και αν συμβάλλει στην εκπαιδευτική αξιολόγηση. Τέλος το στάδιο της αξιολόγησης παραλείφθηκε με αποτέλεσμα τυχόν σχεδιαστικά κενά και προβλήματα να μην εντοπιστούν και έτσι να μην διορθωθούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ aLegExams.

Στο εν λόγω κεφάλαιο αναλύεται εκτενέστερα το περιβάλλον της εκπαιδευτικής εφαρμογής aLegExams για την ηλεκτρονική αξιολόγηση των φοιτητών. Πιο συγκεκριμένα, μέσω της εφαρμογής αυτής επιτυγχάνεται αφενός η τελική ηλεκτρονική αξιολόγηση των φοιτητών με τρόπο αυτοματοποιημένο και αφετέρου ενισχύεται η διαδικασία της εκμάθησης μέσω τεστ κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Πρόκειται για μία εφαρμογή η οποία ακολουθεί την αρχιτεκτονική του μοντέλου «πελάτη-εξυπηρετητή» που αποτελείται από πληθώρα λιστών, τμήματα παραθύρου, καρτέλες αλλά και πίνακες. Η αρχιτεκτονική αυτή επιλέχθηκε διότι ευνοείται η ευχρηστία, η προσαρμοστικότητα του χρήστη στη διεπαφή με αποτέλεσμα να δίνεται η δυνατότητα σε οποιονδήποτε να την χρησιμοποιήσει ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται υψηλή απόδοση και αξιοπιστία.

Τα τεστ που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών απαρτίζονται από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογή οι οποίες δημιουργούνται από τον διαχειριστή/καθηγητή. Αναλυτικότερα, ο καθηγητής είναι αυτός που καθορίζει τον αριθμό αυτών καθώς και το χρονικό διάστημα της εξεταστικής διαδικασίας. Σημαντικό κριτήριο για τα ανωτέρω αποτελεί τόσο η εξεταστέα ύλη όσο και ο βαθμός δυσκολίας του διαγωνίσματος. Με την εφαρμογή aLegExams, κατά την λήξη του διαγωνίσματος από την μία πλευρά δίνεται η δυνατότητα στον εξεταζόμενο να ενημερώνεται άμεσα για την συνολική του επιτυχία ή αποτυχία του καθώς και για το σκορ που επέτυχε σε κάθε μια ερώτηση. Από την άλλη πλευρά ο εξεταστής κατά την διάρκεια εκτέλεσης των τεστ, είναι σε θέση να παρακολουθεί αυτόματα την πορεία των χρηστών, καθώς και να προβεί με την ολοκλήρωση της διαδικασίας στην έκδοση των τελικών αποτελεσμάτων σε μορφή excel και την αποστολή τους στην γραμματεία της εκάστοτε σχολής. Επίσης, μέσω του excel μπορεί να αντλήσει στατιστικά στοιχεία για την πορεία της γνωστικής διαδικασίας των φοιτητών του.

Το περιβάλλον της εφαρμογής aLegExams απαρτίζεται από δύο διαχειριστικά περιβάλλοντα, του διαχειριστή/καθηγητή και του χρήστη/φοιτητή. Το μενού πλοήγησης του διαχειριστή αποτελεί το εργαλείο για την δημιουργία των μαθημάτων,

σχολών, χρηστών, για την εισαγωγή των quiz ερωτήσεων καθώς και την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει τα εξής εργαλεία:

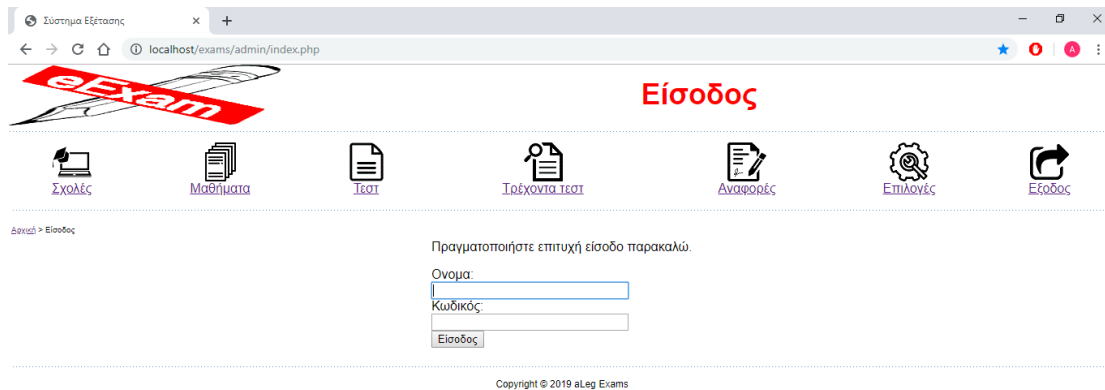
- Διαχείριση Μαθημάτων
- Διαχείριση Σχολών
- Διαχείριση Τεστ
- Τρέχοντα Τεστ
- Αναφορές
- Επιλογές
- Έξοδος

Όσον αφορά το περιβάλλον του χρήστη αποτελείται από την καρτέλα στην οποία περιέχονται η επεξεργασία των προσωπικών του δεδομένων, του αριθμού μητρώου του καθώς τα διαθέσιμα τεστ του εκάστοτε μαθήματος που συντελούν στην εξέταση του. Στα εν λόγω τεστ ο χρήστης έχει την δυνατότητα με την ολοκλήρωση της εξεταστικής διαδικασίας να μεταβεί στην συνολική βαθμολόγηση του καθώς και στην επιτυχία ή όχι σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά.

Στα επόμενα υποκεφάλαια, αναλύονται εκτενέστερα το κάθε ένα από τα διαχειριστικά περιβάλλοντα της εφαρμογής aLegExams του διαχειριστή αλλά και του χρήστη. Επιπλέον, περιγράφονται οι καρτέλες και υπό-καρτέλες αυτών.

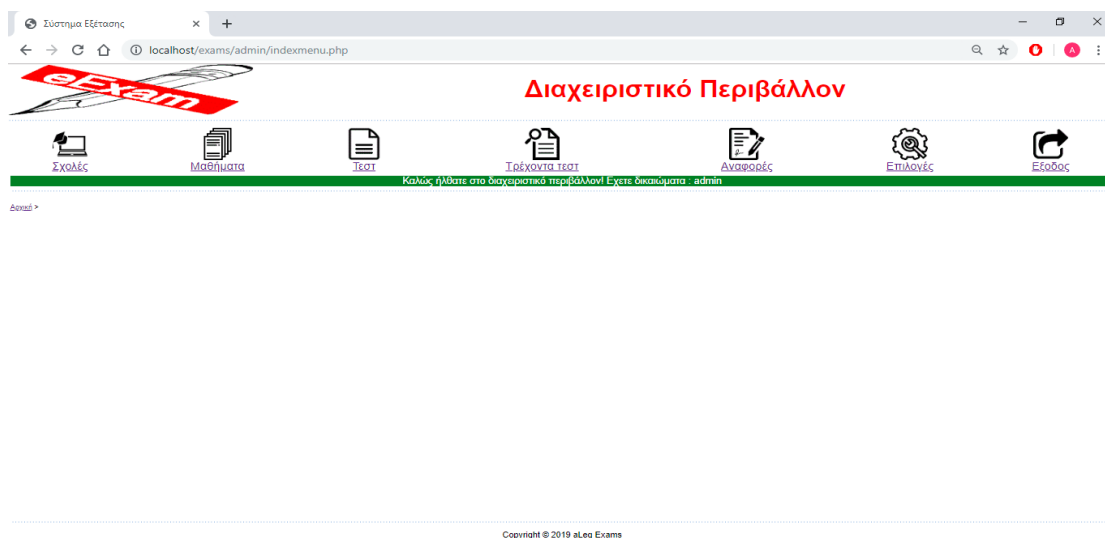
3.1. Περιβάλλον Εφαρμογής aLegExams Διαχειριστή

Στην αρχική οθόνη της εφαρμογής (εικ.3.1) ζητείται το όνομα χρήστη και το κωδικό πρόσβασης του διαχειριστή. Εκεί ο κάθε καθηγητής πραγματοποιεί την είσοδο του (Login) στη εφαρμογή με συνέπεια να συνδέεται με την εφαρμογή. Να σημειωθεί ότι, η απόκτηση της ταυτότητας του κάθε καθηγητή/διαχειριστή πραγματοποιείται μέσω της εφαρμογής από άλλον διαχειριστή γεγονός που αναλύεται σε επόμενη υποενότητα.



Εικόνα 3. 1.: Screenshot αρχικής οθόνης aLegExams για την ταυτοποίηση στοιχείων διαχειριστή

Ως εκ τούτου, με την ολοκλήρωση της πιστοποίησης ο διαχειριστής εισέρχεται στο κεντρικό μενού της aLegExams (εικ.3.2.) το οποίο απαρτίζεται εφτά καρτέλες. Πιο συγκεκριμένα, το περιβάλλον πλοήγησης, στη κεντρική καρτέλα, αποτελείται από το μενού επιλογών σχολές, μαθήματα, τεστ, τρέχοντα τεστ, αναφορές, επιλογές και έξοδος.



Εικόνα 3. 2.: Screenshot κεντρικού μενού Διαχειριστικό Περιβάλλον


Το πρώτο βήμα του διαχειριστή είναι η δημιουργία ενός μαθήματος μέσω του παραθύρου μαθήματα. Ακολουθεί η διαχείριση των σχολών έτσι ώστε να εισαχθεί το εκπαιδευτικό ίδρυμα στο οποίο αντιστοιχεί η σχολή και το εκάστοτε μάθημα. Εν συνεχεία, μέσω της καρτέλας διαχείριση τεστ, πραγματοποιείται η δημιουργία του διαγωνίσματος εκείνου για το συγκεκριμένο μάθημα.

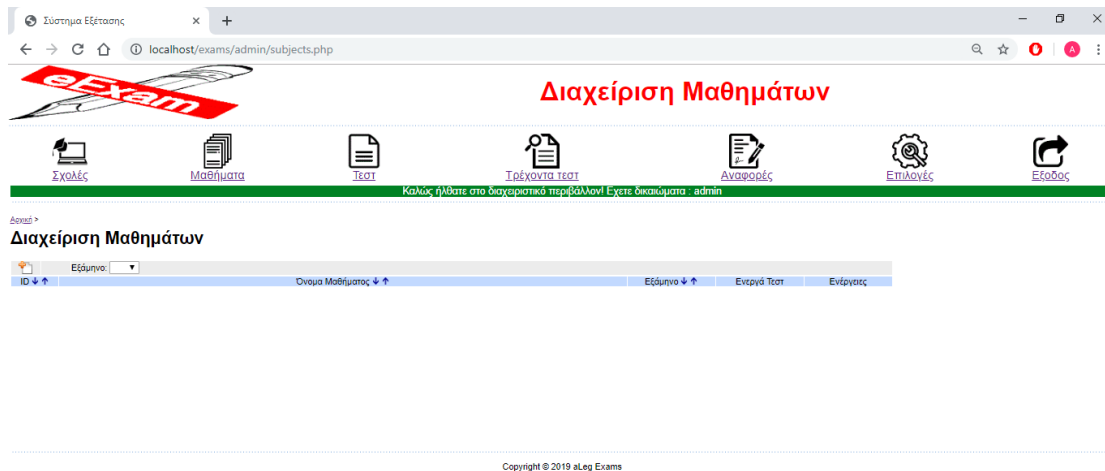
Αφού επιτευχθεί επιτυχώς η εισαγωγή του τεστ, ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα με την βοήθεια του παραθύρου τρέχοντα τεστ, να παρακολουθήσει την πορεία εκτέλεσης του διαγωνίσματος του κάθε χρήστη καθώς και με την ολοκλήρωση του να προβεί άμεσα στην έκδοση των αποτελεσμάτων.

Η καρτέλα αναφορές βοηθά τον διαχειριστή να εξάγει στατιστικά δεδομένα που αφορούν τους φοιτητές του για περαιτέρω αξιοποίηση τους. Το μενού γενικές επιλογές συνιστούν τόσο στο καθορισμό κάποιων χαρακτηριστικών όσον αφορά το κάθε αυτό διαγώνισμα, στη δημιουργία λογαριασμού των διαχειριστών/χρηστών αλλά και επεξεργασία των τμημάτων. Τέλος, με την επιλογή έξοδος δίνεται η δυνατότητα στον διαχειριστή και χρήστη για την αποσύνδεση του από την πλατφόρμα της εφαρμογής.


Στις υποενότητες που ακολουθούν γίνεται αναλυτική αναφορά και περιγραφή ξεχωριστά σε κάθε καρτέλα που απαρτίζει το κεντρικό μενού της εφαρμογής.

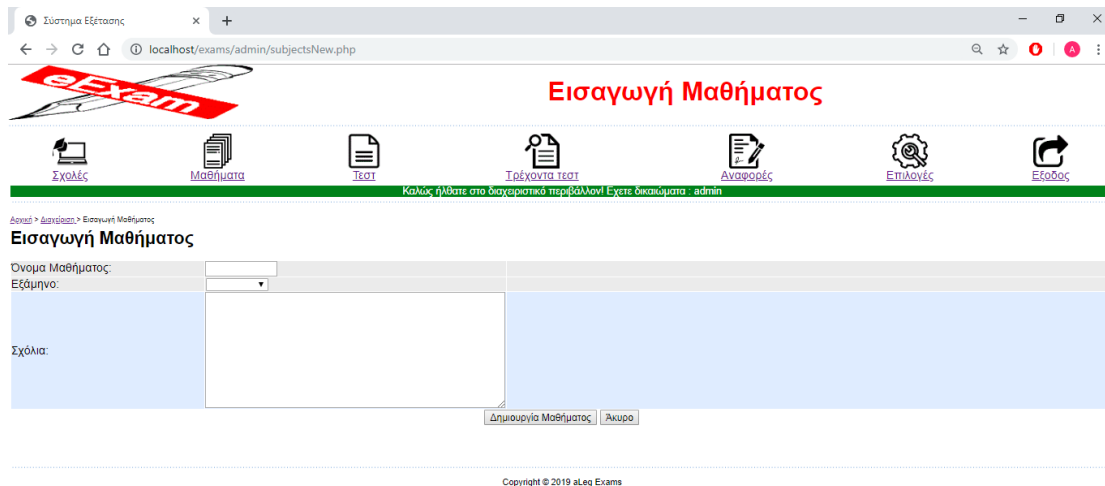
3.1.1. Περιβάλλον Διαχειριστή- Μαθήματα

Το πρώτο βήμα για τον διαχειριστή, αποτελεί η εισαγωγή ενός μαθήματος στην εφαρμογή aLegExams. Για να επιτευχθεί η δημιουργία ενός μαθήματος στην εφαρμογή, ο admin μεταβαίνει στην καρτέλα μαθήματα  (εικ.3.3.).



Εικόνα 3. 3.:Screenshot καρτέλας Διαχείριση Μαθημάτων

Με την βοήθεια του εικονιδίου  (εικ.3.3.), η εφαρμογή εισέρχεται στην καρτέλα εισαγωγή μαθήματος (εικ.3.4.) όπου του ζητείται να συμπληρωθούν τα στοιχεία εκείνα που αφορούν το εν λόγω μάθημα όπως το όνομα του και το εξάμηνο στο οποίο ανήκει. Επιπρόσθετα, υπάρχει η δυνατότητα μέσω του πεδίου σχόλια, να σημειώσει ο καθηγητής περαιτέρω πληροφορίες για το μάθημα. Η εισαγωγή του μαθήματος ολοκληρώνεται μέσω του κουμπιού δημιουργία μαθήματος. Σε αντίθετη περίπτωση με την επιλογή άκυρο ο διαχειριστής μπορεί να επιστρέψει στην καρτέλα Διαχείριση Μαθημάτων.



Εικόνα 3. 4.:Screenshot καρτέλας Εισαγωγή Μαθήματος

Στην περίπτωση όπου το στάδιο αυτό έχει πραγματοποιηθεί σε προγενέστερο χρόνο, τότε κλικάροντας, την επιλογή μαθήματα, η εφαρμογή μεταβαίνει στη καρτέλα διαχείριση μαθημάτων όπου αρχικά εμφανίζεται ένας πίνακας με εκείνα τα μαθήματα που έχουν δημιουργηθεί από τον αντίστοιχο διαχειριστή (εικ.3.5). Αναλυτικότερα, στο πίνακα αυτόν αναγράφονται πληροφορίες που αφορούν, το όνομα του εκάστοτε μαθήματος, το ID του, το εξάμηνο στο οποίο ανήκει καθώς και τα ενεργά τεστ σε αριθμητική μορφή. Στα εν λόγω πεδία δίνεται η δυνατότητα με τα βελάκια \updownarrow (up/down) να πραγματοποιηθεί η εμφάνιση των στοιχείων αλφαβητικώς και αριθμητικώς αντίστοιχα. Ο διαχειριστής επιλέγοντας το dropdown menu εξάμηνο, μπορεί να αναζητήσει τα μαθήματα που αντιστοιχούν σε ένα συγκεκριμένο εξάμηνο.

ID	Όνομα Μαθήματος	Ερώτημο	Ενεργά Τεστ	Ενέργειες
35	ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ 2	B	2	<input checked="" type="checkbox"/>
33	ΦΥΣΙΚΗ 2	B	0	<input checked="" type="checkbox"/>
24	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ	B	1	<input checked="" type="checkbox"/>
21	ΔΙΚΤΥΑ 1	A	1	<input checked="" type="checkbox"/>
28	ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ 1	ΣΤ	0	<input checked="" type="checkbox"/>
29	ΛΟΓΙΣΜΟΣ 2	ΣΤ	0	<input checked="" type="checkbox"/>
34	ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ 1	E	0	<input checked="" type="checkbox"/>
39	ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ	Z	0	<input checked="" type="checkbox"/>

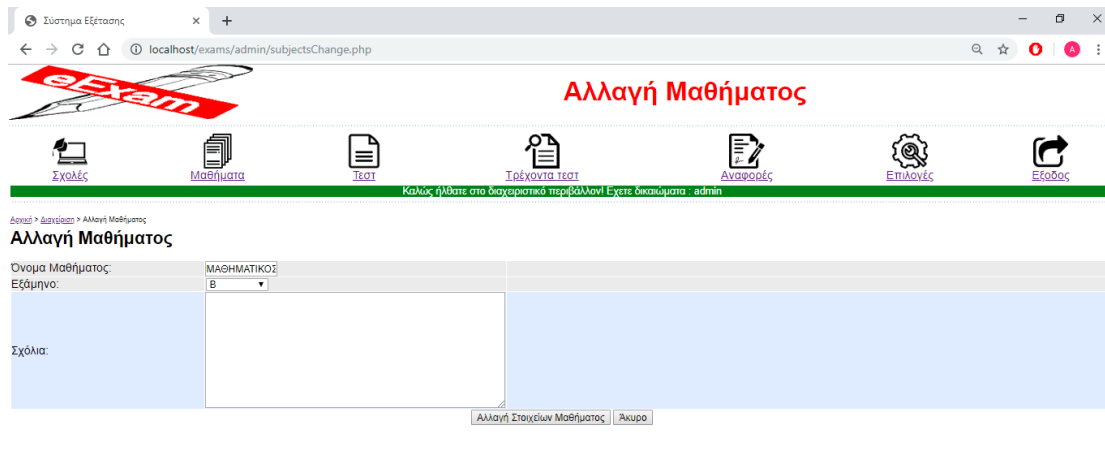
Εικόνα 3. 5.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Μαθημάτων

Επιπρόσθετα, υπάρχει στήλη με checkbox όπου βοηθούν τον διαχειριστή να προβεί σε κάποιες ενέργειες(εικ.3.5.). Ειδικότερα:

: Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση ενός μαθήματος με κλικ στο checkbox της κάθε ερώτησης.


: Η επιλογή αυτή οδηγεί στο παράθυρο αλλαγή μαθήματος στο οποίο είναι δυνατή η επεξεργασία των στοιχείων που καταχωρήθηκαν στη καρτέλα προσθήκη μαθήματος (εικ.3.6.). Σε περίπτωση που ο διαχειριστής δεν θέλει να προβεί σε κάποια αλλαγή μπορεί να επιστρέψει στην καρτέλα μαθήματα μέσω της επιλογής άκυρο. Οι αλλαγές οριστικοποιούνται με κλικάροντας την επιλογή αλλαγή στοιχείων μαθήματος.

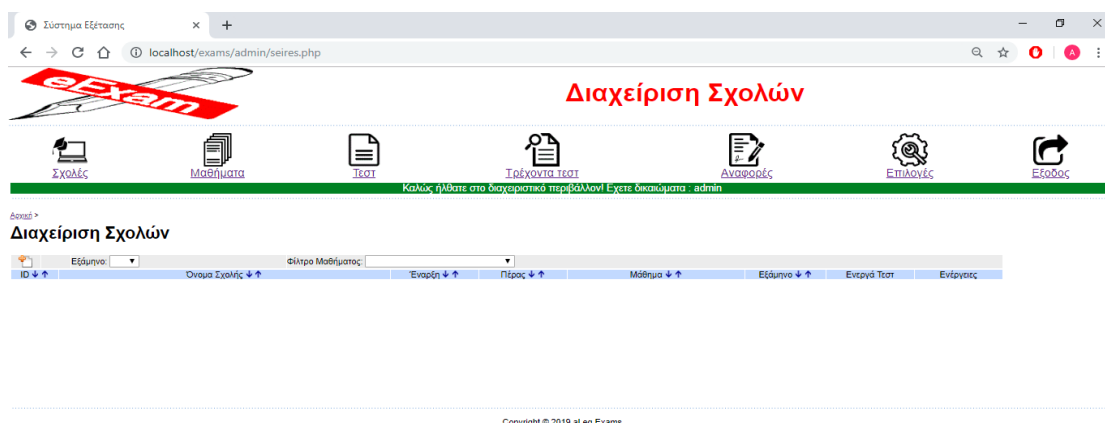
: Διαγραφή μαθήματος.




Εικόνα 3. 6.:Screenshot καρτέλας Αλλαγή Μαθήματος

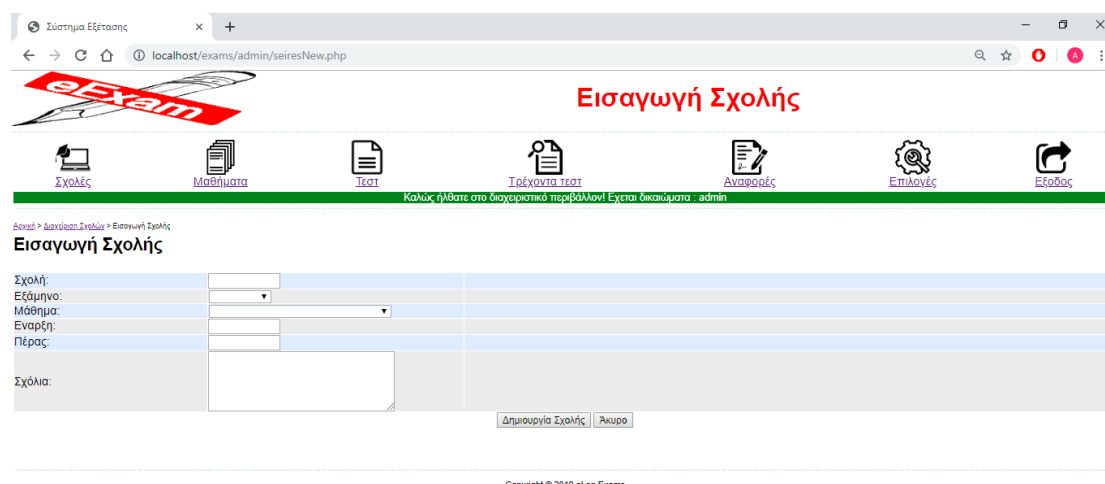
3.1.2. Περιβάλλον Διαχειριστή- Σχολές

Στην καρτέλα Διαχείριση Σχολών  δίνεται η δυνατότητα για την εισαγωγή της σχολής έτσι ώστε να συνδεθεί με τα αντίστοιχα μαθήματα που εισήχθησαν στην εφαρμογή κατά το προηγούμενο στάδιο. Πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι η διαδικασία αυτή δεν διαφέρει κατά πολύ με την εισαγωγή του μαθήματος (εικ.3.7.).



Εικόνα 3. 7.:Screenshot καρτέλας Διαχείριση Σχολών

Μέσω του checkbox , η εφαρμογή μεταβαίνει στη καρτέλα εισαγωγή σχολής (εικ.3.8.). Τα στοιχεία που ζητούνται να συμπληρωθούν είναι το όνομα της σχολής, το εξάμηνο στο οποίο ανήκει το μάθημα και κατά επέκταση το μάθημα το οποίο αντιστοιχεί στην εν λόγω σχολή. Επιπλέον, ζητείται και η χρονική έναρξη και το πέρας του εξαμήνου. Κατά τον ίδιο τρόπο με την εισαγωγή μαθήματος, είναι δυνατή η καταγραφή περισσότερων δεδομένων μέσω του πεδίου σχόλια. Εν συνεχεία, η διαδικασία επιτυγχάνεται κλικάροντας την επιλογή δημιουργία σχολής. Κατά τον ίδιο τρόπο, η μη δημιουργία σχολής μπορεί να πραγματοποιηθεί επιλέγοντας το άκυρο.



Εικόνα 3. 8.:Screenshot καρτέλας Εισαγωγή Σχολής

Αφού πραγματοποιηθεί το ανωτέρω στάδιο, όταν ο admin εισέρχεται στη καρτέλα διαχείριση σχολών έχει την ευχέρεια να έχει μια συνολική εικόνα των σχολών (εικ.3.9.). Ειδικότερα, εμφανίζονται σε λίστα το ID της κάθε σχολής καθώς και τα ονόματα τα οποία συμπεριλαμβάνουν και το αντίστοιχο μάθημα. Επιπλέον, ο πίνακας περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την έναρξη και το τέλος του εξαμήνου, το μάθημα που αντιστοιχεί στην σχολή και το εξάμηνο στο οποίο ανήκουν.

Copyright © 2019 eLeg Exams



Εικόνα 3. 9.:Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Σχολής

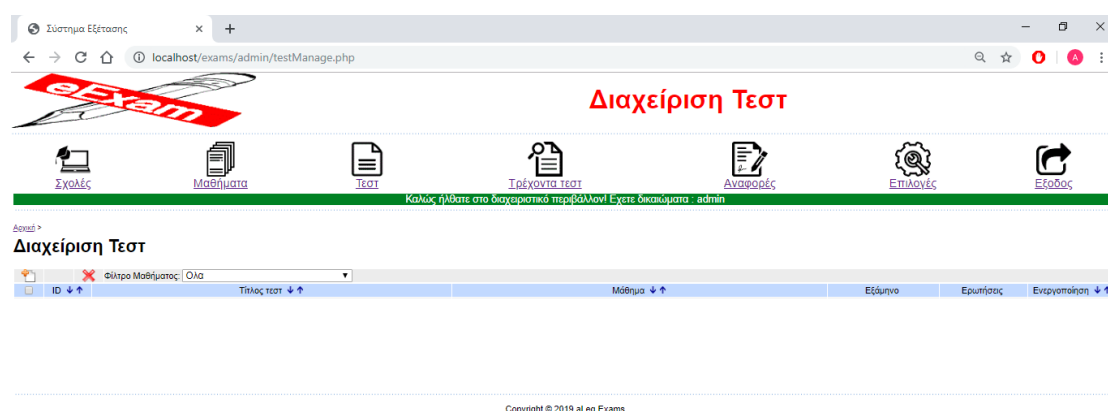
Οι πιθανές ενέργειες καθώς και η ύπαρξη των $\uparrow\downarrow$ (up/down), διαδραματίζουν τον ίδιο ρόλο με αυτόν στη καρτέλα διαχείριση μαθημάτων. Επίσης, εδώ δίνεται η ικανότητα για γρήγορη αναζήτηση τόσο μέσω του dropdown menu, εξάμηνο όσο και από το φίλτρο μαθήματος. Στην επόμενη εικόνα (εικ.3.10.) διαφαίνεται το παράθυρο για την αλλαγή των στοιχείων της σχολής.

Copyright © 2019 eLeg Exams

Εικόνα 3. 10.:Screenshot καρτέλας Αλλαγή Στοιχείων Σχολής

3.1.3. Περιβάλλον Διαχειριστή- Τεστ

Η σύνθεση του τεστ εκ μέρους του διαχειριστή για την γνωστική αξιολόγηση των χρηστών αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά σημεία στην διαδικασία. Έτσι, ο διαχειριστής μεταβαίνει στη καρτέλα διαχείριση τεστ κλικάροντας το εικονίδιο τεστ . Έπειτα, με την βοήθεια του εικονιδίου δημιουργίας  ο διαχειριστής μεταβαίνει στην καρτέλα για την δημιουργία του τεστ αξιολόγησης καθώς και των ερωτήσεων εκείνων που το απαρτίζουν (εικ.3.11.).

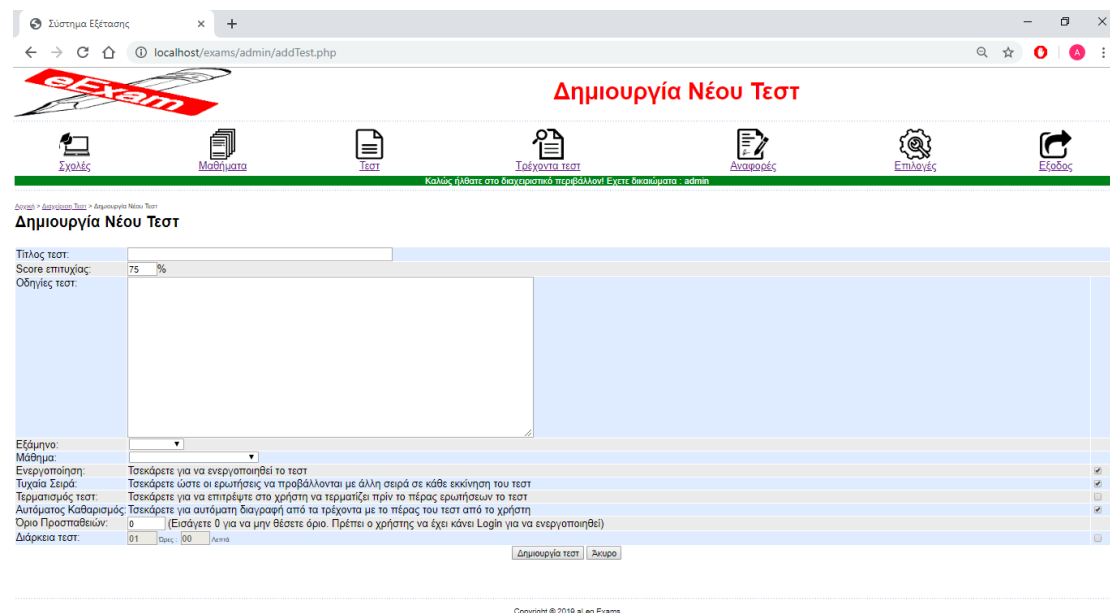


Εικόνα 3. 11.:Screenshot καρτέλας Διαχείριση Τεστ

Αναλυτικότερα, στη καρτέλα δημιουργία νέου τεστ (εικ.3.12.) συμπληρώνεται ο τίτλος του τεστ καθώς και το score επιτυχίας. Επιπλέον, στο πεδίο οδηγίες τεστ ο διαχειριστής μπορεί να συμπληρώσει διευκρινίσεις για το τεστ οι οποίες είναι ορατές προς τους χρήστες όπως για παράδειγμα τα θέματα είναι ισότιμα, όριο επιτυχίας αποτελεί το 50%, με απώτερο σκοπό να τους παρασχεθεί βοήθεια για την όσο καλύτερη αποδοτική εκτέλεση του τεστ. Άλλες πληροφορίες που ζητούνται είναι το εξάμηνο στο οποίο εντάσσεται το μάθημα που αξιολογούνται οι χρήστες καθώς και το όνομα αυτού. Εν συνεχεία, κλικάροντας το αντίστοιχο checkbox δίνεται η δυνατότητα επιλογής τεσσάρων ρυθμίσεων οι οποίες αφορούν:

- ✓ την ενεργοποίηση του τεστ έτσι ώστε να είναι ορατό στους χρήστες για την εκτέλεση του,
- ✓ την προβολή των ερωτήσεων με τυχαία σειρά σε κάθε εκκίνηση του τεστ
- ✓ τον τερματισμό του κουίζ με το πέρας των ερωτήσεων
- ✓ τον αυτόματο καθαρισμό του δηλαδή την άμεση διαγραφή του κατά την ολοκλήρωση του.

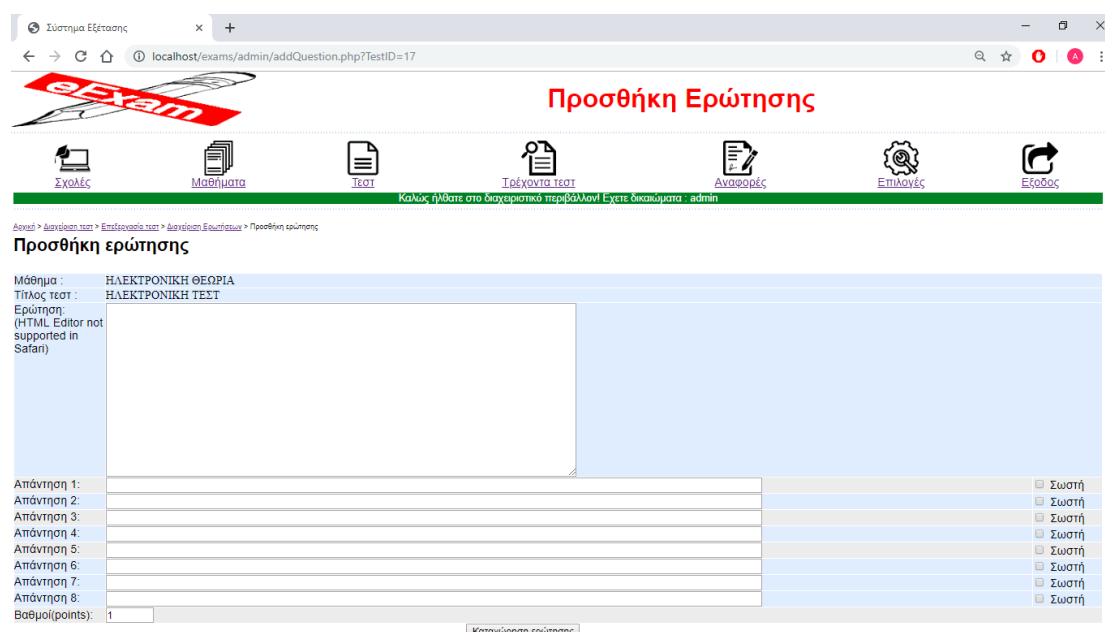
Στο πεδίο όριο προσπαθειών ο admin είναι σε θέση να ορίζει τον αριθμό εκτέλεσης του διαγωνίσματος από τους χρήστες. Δηλαδή, το πόσες φορές επιτρέπει στον εξεταζόμενο η εφαρμογή να εκτελέσει το τεστ. Με αυτό τον τρόπο, η εφαρμογή aLegExams έχει διττό ρόλο καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την τελική αξιολόγηση των φοιτητών ορίζοντας ως όριο προσπαθειών το μηδέν καθώς και για την εκτέλεση του διαγωνίσματος για πάνω από μια φορά με απώτερο σκοπό την εμπέδωση της ύλης ή/και την αυτοαξιολόγηση του χρήστη κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής χρονιάς. Στο box, διάρκεια τεστ καθορίζεται ο χρόνος που δίνεται για την ολοκλήρωση του τεστ.




Εικόνα 3. 12.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Νέου Τεστ

Αφού συμπληρωθούν τα ανωτέρω στοιχεία, ο διαχειριστής μέσω του κουμπιού επιλογής, δημιουργία τεστ, μεταφέρεται στη καρτέλα προσθήκη ερώτησης



(εικ.3.13.) έτσι ώστε να συνθέσει μία προς μια, εκείνες τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής οι οποίες θα απαρτίζουν το διαγώνισμα. για την γνωστική αξιολόγηση των εξεταζόμενων. Στο επάνω μέρος του πίνακα που εμφανίζεται αναφέρεται το όνομα του διαχειριστή καθώς και ο τίτλος του τεστ όπου δημιουργήθηκε κατά το προηγούμενο στάδιο. Σε αυτό το σημείο, στο πεδίο ερώτηση, ο καθηγητής εισάγει την εκφώνηση της πρώτης ερώτησης του κουίζ και καταγράφει τις πιθανές απαντήσεις. Ο διαχειριστής μπορεί να ορίσει όσες απαντήσεις επιθυμεί με μέγιστο αριθμό τις οκτώ. Η σωστή ή οι σωστές απαντήσεις καθορίζονται επιλέγοντας τα checkbox που βρίσκονται εκ δεξιά των πιθανών απαντήσεων. Στην συνέχεια, καθορίζεται το σκορ κάθε ερώτησης με την συμπλήρωση του εικονιδίου βαθμοί (points). Η βαθμολογία της κάθε ερώτησης θα πρέπει να συντελεί στο συνολικό σκορ του τεστ το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 0 έως και 100 επί τοις εκατό.






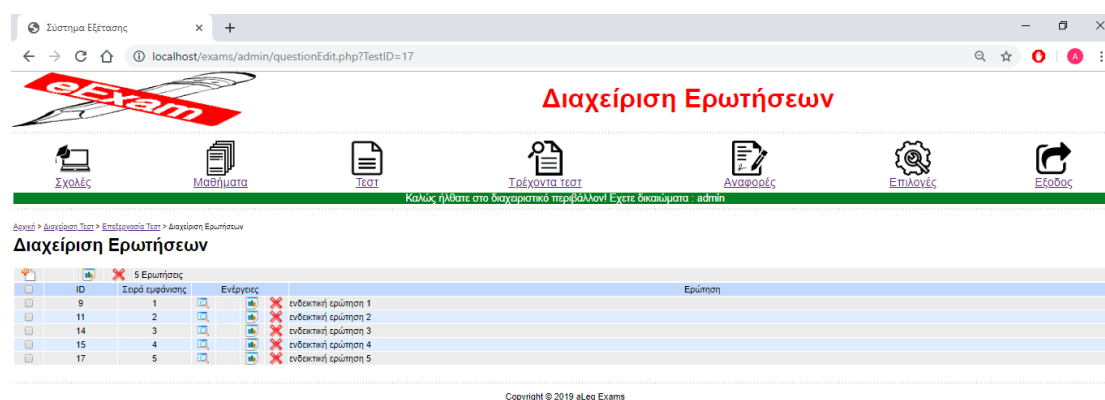
Εικόνα 3. 13.: Screenshot καρτέλας Προσθήκη Ερώτησης
















Η ολοκλήρωση της διαδικασίας σηματοδοτείται κλικάροντας την επιλογή καταχώρηση ερώτησης και έτσι ο διαχειριστής μεταφέρεται στη καρτέλα διαχείριση ερωτήσεων (εικ.3.14) όπου μπορεί να προβεί σε εκ νέου δημιουργία ερώτησης . Το ανωτέρω στάδιο επαναλαμβάνεται όσες φορές χρειάζεται μέχρις ότου δημιουργηθεί το τελικό τεστ εξέτασης.

Στο παράθυρο διαχείριση ερωτήσεων (εικ.3.14), στην γραμμή εργαλείων, πέρα από την επιλογή για την δημιουργία μιας ερώτησης εμφανίζονται οι εξής ενέργειες:


-  : Για την συνολική στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων του εκάστοτε κοιζ αξιολόγησης
-  : Διαγραφή μιας ερώτησης ή περισσότερων που εμφανίζονται σε πίνακα κάτω από την γραμμή εργαλείων, κλικάροντας προηγουμένως το αντίστοιχο checkbox που βρίσκεται εκ των αριστερών
- Ερωτήσεις: Όπου αναγράφεται ο αριθμός των ερωτήσεων που έχουν δημιουργηθεί για το τεστ αξιολόγησης

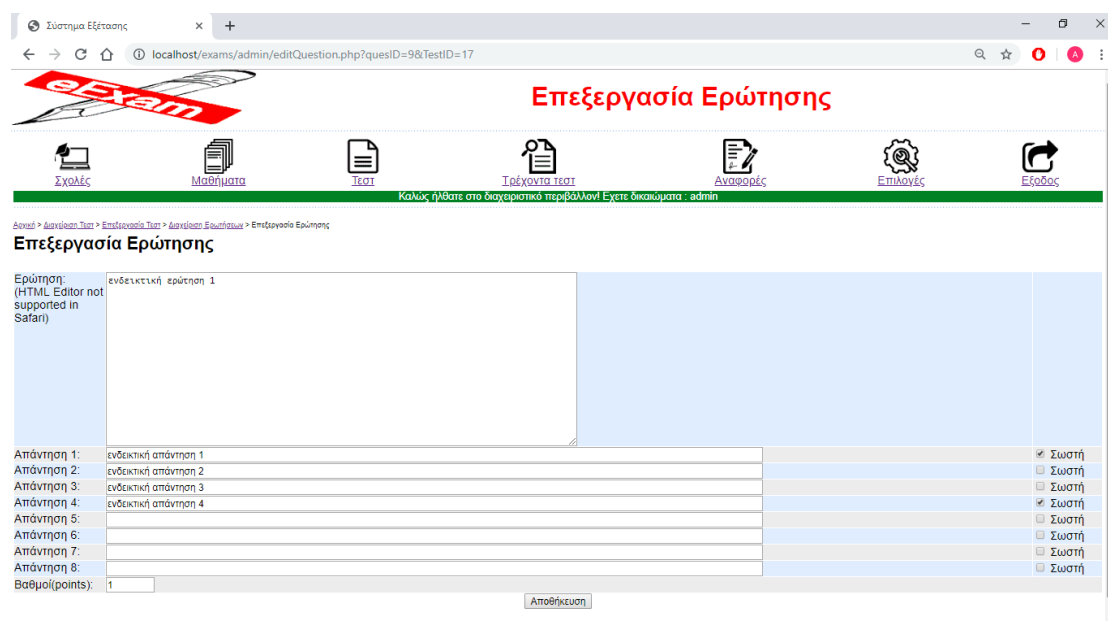
Στο πίνακα, εμφανίζονται οι ερωτήσεις που συνθέτουν το συγκεκριμένο τεστ αξιολόγησης και δίνονται πληροφορίες σχετικά με το ID τους και την σειρά εμφάνισης τους ενώ αριστερά τους υπάρχει το checkbox που προαναφέρθηκε. Επίσης, ο διαχειριστής έχει την δυνατότητα να ανατρέξει ξεχωριστά σε κάθε ερώτηση που δημιούργησε έτσι ώστε να την επεξεργαστεί με το εικονίδιο , να αντλήσει στατιστικά δεδομένα  ή ακόμα και να την διαγράψει  (εικ.3.14.).




ID	Σερά εμφάνισης	Ενέργειες	Ερώτηση
9	1	  	ενδεικτική ερώτηση 1
11	2	  	ενδεικτική ερώτηση 2
14	3	  	ενδεικτική ερώτηση 3
15	4	  	ενδεικτική ερώτηση 4
17	5	  	ενδεικτική ερώτηση 5

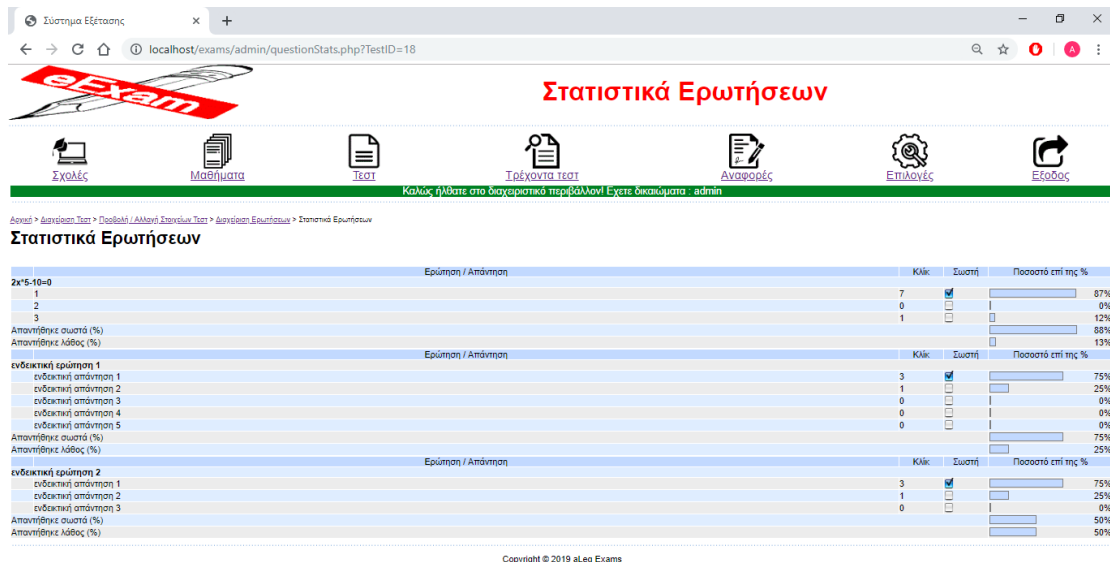
Εικόνα 3. 14.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Ερωτήσεων

Πιο συγκεκριμένα, επιλέγοντας ο admin το κουμπί , η εφαρμογή μεταβαίνει στη καρτέλα επεξεργασία ερώτησης (εικ.3.15.) η οποία περιλαμβάνει ακριβώς τα ίδια πεδία με την καρτέλα προσθήκης ερώτησης που αναλύθηκε παραπάνω. Έτσι, μπορεί να πραγματοποιηθεί η αλλαγή οποιονδήποτε στοιχείου της ερώτησης.



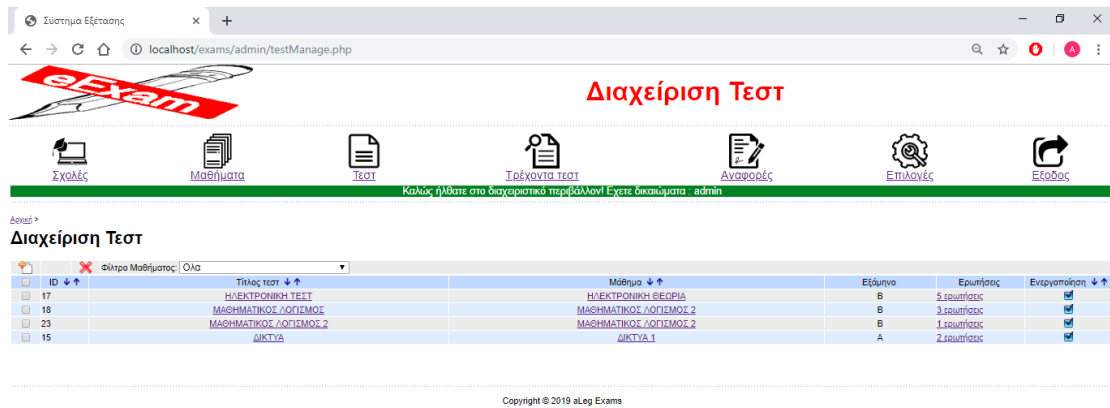
Εικόνα 3. 15.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Ερώτησης

Με το  ο admin μεταφέρεται στο παράθυρο στατιστικά ερωτήσεων όπου αναγράφεται η εκφώνηση της ερώτησης, οι πιθανές απαντήσεις αυτής, το κλικ δηλαδή την απάντηση του χρήστη, η σωστή/ες απαντήσεις καθώς και το ποσοστό επιτυχίας ή αποτυχίας (εικ.3.16). Αυτό το πεδίο δίνει την ικανότητα να εξαχθούν συμπεράσματα για την εμπέδωση του αντίστοιχου στην ερώτηση γνωστικού αντικείμενου από τους χρήστες. Δηλαδή, δίνει κατανοείται σε ποια σημεία, οι φοιτητές παρουσιάζουν κενά με απώτερο στόχο την ανατροφοδότηση είτε με το πέρας του τεστ είτε σε επόμενο μάθημα, ή την πιθανή αναπροσαρμογή του τρόπου της διδασκαλίας. Η διαγραφή των στατιστικών μπορεί να επιτευχθεί επιλέγοντας διαγραφή στατιστικών όλου του τεστ.



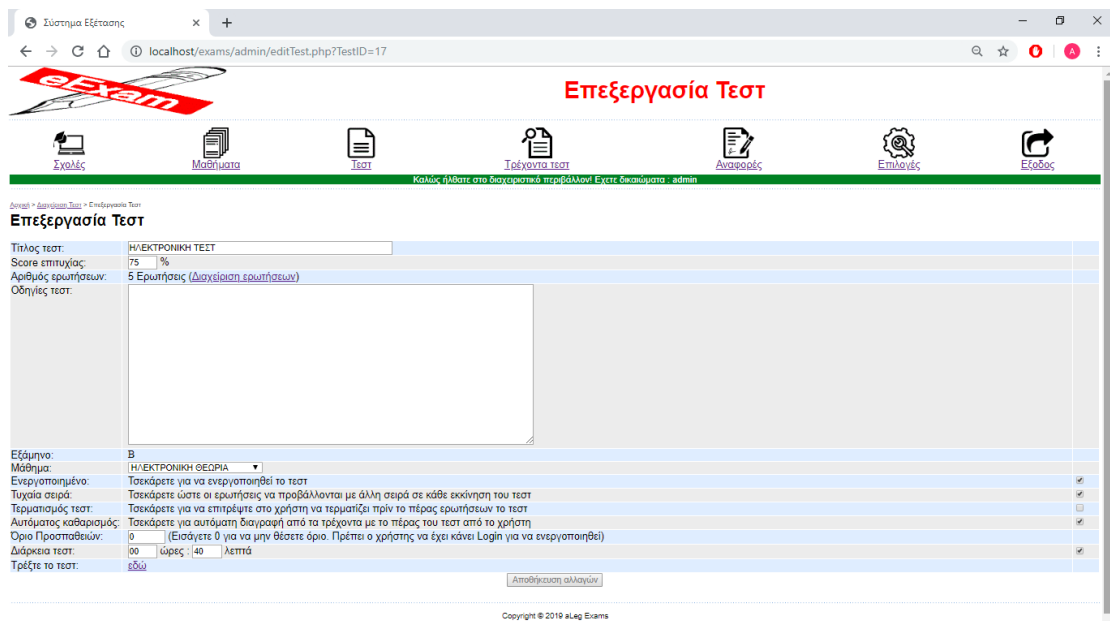
Εικόνα 3. 16.: Screenshot Στατιστικά Ερωτήσεων - Από τα αποτελέσματα ενός τεστ αξιολόγησης

Ομοίως, τα τεστ που έχουν δημιουργηθεί από τους εκάστοτε διαχειριστές εμφανίζονται στην αρχική οθόνη διαχείριση τεστ υπό μορφή πίνακα (εικ.3.17.). Τα στοιχεία που εμπεριέχονται σε αυτόν είναι το ID του κάθε τεστ, ο τίτλος του, το μάθημα στο οποίο αφορά και το εξάμηνο όπου αντιστοιχεί. Συμπληρωματικά, αναφέρονται ο αριθμός των ερωτήσεων που συντελούν στη σύνθεση του διαγωνίσματος ενώ παράλληλα δίνεται η επιλογή μέσω checkbox για την ενεργοποίηση του ή όχι. Και πάλι εδώ υπάρχει η δυνατότητα μέσω του dropdown menu, φίλτρο μαθήματος, να αναζητηθεί το επιθυμητό μάθημα, να διαγραφεί ένα διαγώνισμα κλικάροντας στο checkbox του αριστερά καθώς και να γίνει ταξινόμηση των στοιχείων στο πίνακα με τα βελάκια up/down.




Εικόνα 3. 17.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Τεστ

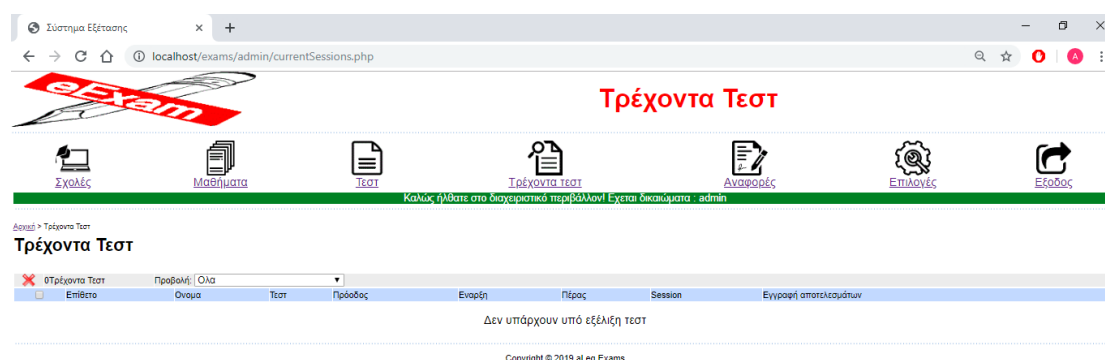
Εν κατακλείδι, πατώντας επάνω στο τίτλο ενός τεστ, αναδύεται η καρτέλα επεξεργασία τεστ (εικ.3.18.), η οποία βοηθά στον αναπροσδιορισμό των στοιχείων του. Η καρτέλα αυτή δεν διαφέρει κατά πολύ με το παράθυρο προσθήκη τεστ. Μια πρόσθετη πληροφορία που διαθέτει είναι ο αριθμός των ερωτήσεων καθώς και ότι δίνεται η ευκαιρία στον καθηγητή να τρέξει το τεστ έτσι ώστε να εντοπίσει τυχόν αστοχίες.



Εικόνα 3. 18.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Τεστ

3.1.4. Περιβάλλον Διαχειριστή-Τρέχοντα Τεστ

Το παράθυρο τρέχοντα τεστ , συμβάλλει στην παρακολούθηση των υπό εξέλιξη διαγωνισμάτων αξιολόγησης. Κατά την είσοδο του διαχειριστή στην καρτέλα αυτή, όταν δεν εκτελείται κάποιο διαγώνισμα από τους χρήστες αναγράφεται η πληροφορία, δεν υπάρχουν υπό εξέλιξη τεστ (εικ.3.19.).



Εικόνα 3. 19.: Screenshot καρτέλας Τρέχοντα Τεστ

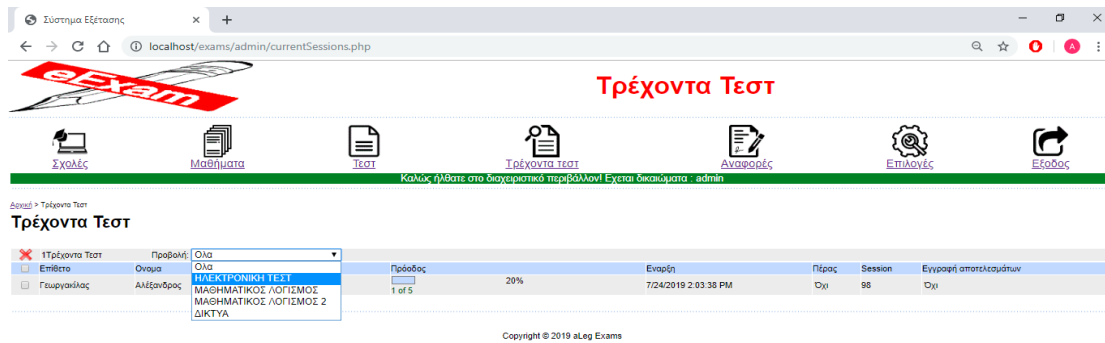
Σε αντίθετη περίπτωση, όταν ο χρήστης ξεκινήσει το διαγωνιστικό μέρος τότε εμφανίζεται το υπό εξέλιξη τεστ στη καρτέλα τρέχοντα τεστ (εικ.3.20.). Οι πληροφορίες που δίνονται σχετίζονται με το ονοματεπώνυμο του φοιτητή που εκτελεί το τεστ και το όνομα του τεστ. Επιπλέον, αναφέρεται η πρόοδος εξέλιξης του κουίζ δηλαδή το ποσοστό επί τοις εκατό που έχει πραγματοποιηθεί από τον χρήστη καθώς και ο αριθμός των ερωτήσεων που έχουν απαντηθεί από το σύνολο αυτών. Αναγράφεται, υπό μορφή ημερομηνίας και ώρας η έναρξη αλλά και το πότε ολοκληρώθηκε το διαγώνισμα. Αν το κουίζ δεν έχει πραγματοποιηθεί στο σύνολο του τότε στο πεδίο πέρασ αναγράφεται η ένδειξη όχι. Ένα ακόμα στοιχείο που παρατίθεται είναι ο αριθμός ή αλλιώς το session του τεστ. Στο εν λόγω πίνακα, η τελευταία στήλη αφορά την εγγραφή των αποτελεσμάτων. Αν ο χρήστης έχει

τελειώσει το τεστ αξιολόγησης τότε εμφανίζεται ναι και σε διαφορετική περίπτωση το όχι.

Copyright © 2019 eLeg Exams



Εικόνα 3. 20.: Screenshot καρτέλα Τρέχοντα Τεστ - Χρονική πρόοδος διαγωνίσματος των χρηστών Screenshot

Σε κάθε γραμμή του πίνακα όπου αφορά ένα χρήστη εκ των αριστερών υπάρχει checkbox όπου κλικάροντας δίνεται η δυνατότητα, μέσω του εικονιδίου ✘ που υπάρχει στην γραμμή εργαλείων, της διαγραφής. Στην περίπτωση που κατά την δημιουργία του τεστ επιλέχθηκε η επιλογή, αυτόματη διαγραφή του τεστ, έπειτα από την ολοκλήρωση του από κάθε χρήστη τότε θα εξαφανίζεται αυτόματα από την ανωτέρω καρτέλα. Τέλος, μέσω του dropdown menu προβολή, με την επιλογή, όλα είναι εφικτή η εμφάνιση όλων των τεστ υπό εξέλιξη ή ενός συγκεκριμένου κουίζ (εικ.3.21.).



Εικόνα 3. 21.:Screenshot Dropdown menu Προβολή - Τρέχοντα Τεστ

3.1.5. Περιβάλλον Διαχειριστή-Αναφορές

Στην καρτέλα αναφορές  παρατίθενται σε λίστα(εικ.3.22.),στοιχεία σχετικά με το ονοματεπώνυμο των χρηστών που έλαβαν μέρος στη ηλεκτρονική εξέταση, ο αριθμός μητρώου, οι τυχόν σημειώσεις αυτών οι οποίες πραγματοποιήθηκαν πριν την έναρξη του εκάστοτε τεστ, το όνομα του τεστ που διεξήχθη από τον κάθε χρήστη και το σύνολο των βαθμών του. Επιπρόσθετα, καταγράφονται ο βαθμός επίτευξης του κάθε φοιτητή στο αντίστοιχο τεστ, το ποσοστό επιτυχίας του επί τοις εκατό καθώς και ο συνολικός χρόνος που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση της εξέτασης. Επιπλέον, δίνονται πληροφορίες για τη έναρξη και το πέρας του τεστ σε μορφή ημερομηνίας και ώρας. Η τελευταία στήλη αφορά το πεδίο αναφορά. Αναλυτικότερα, επιλέγοντας την εικόνα , είναι δυνατή η εξαγωγή για τον κάθε φοιτητή η συνολική βαθμολογία του καθώς και η επιτυχία ή όχι σε κάθε μία από τις απαντήσεις.

Το γεγονός αυτό, βοηθά αφενός στην άμεση και εύκολη είτε σε ηλεκτρονική μορφή αποστολή με email είτε εγγράφως τυπώνοντας το αντίστοιχο αρχείο των ποσοστών επιτυχίας των χρηστών στη γραμματεία της σχολής. Επιπλέον, το μοντέλο εστιάζει στην άμεση και αυτόματη αξιολόγηση του φοιτητή με απώτερο σκοπό την συγκέντρωση πληροφοριών για το γνωστικό επίπεδο του και ευνοεί την διαδικασία της ανατροφοδότησης. Αφετέρου είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων μέσω

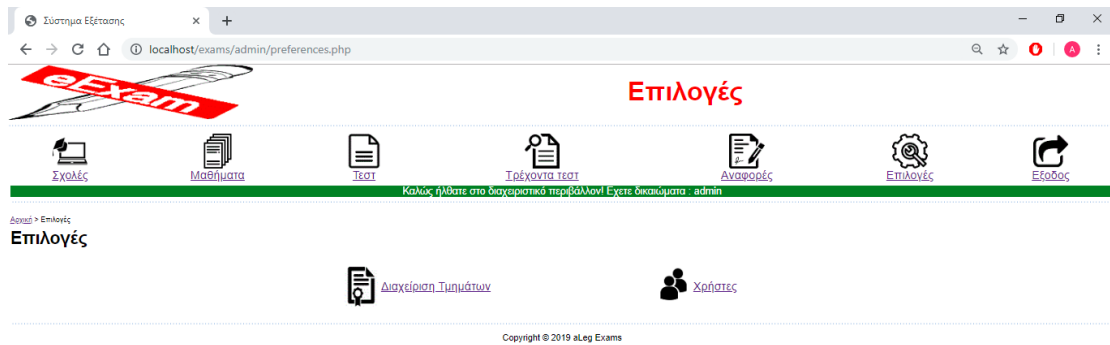
στατιστικών δεδομένων για την γνωστική αξιολόγηση των φοιτητών και κατά επέκταση την αναθεώρηση των πρακτικών διδασκαλίας.

ID	Επίθετο	Όνομα	AM	Σημειώσεις	Όνομα Τέστ	Γενικό Βαθμύο	Εμπειρή Βαθμύο	Εμπειρία%	Συνολικός Σκόρος	Έναρξη Τέστ	Πέραση Τέστ	Αναφορά
75	Γαυρανίκας	Αλέξανδρος	0947		Η/ΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ	5	5	100	0m14s	9/26/2019 1:47:48 PM	9/26/2019 1:48:02 PM	
77	Γαυρανίκας	Αλέξανδρος	0947		Η/ΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ	5	0	0	0m22s	9/30/2019 10:27:57 PM	9/30/2019 10:28:19 PM	
78	Γαυρανίκας	Αλέξανδρος	0947		Η/ΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ	5	5	100	1m29s	9/30/2019 11:59:24 PM	10/1/2019 12:00:53 AM	
79	Γαυρανίκας	Αλέξανδρος	0947		Η/ΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ	5	5	100	0m53s	10/1/2019 1:37:47 AM	10/1/2019 1:38:40 AM	


Εικόνα 3. 22.: Screenshot πίνακα καρτέλας Αναφορές διαχειριστή

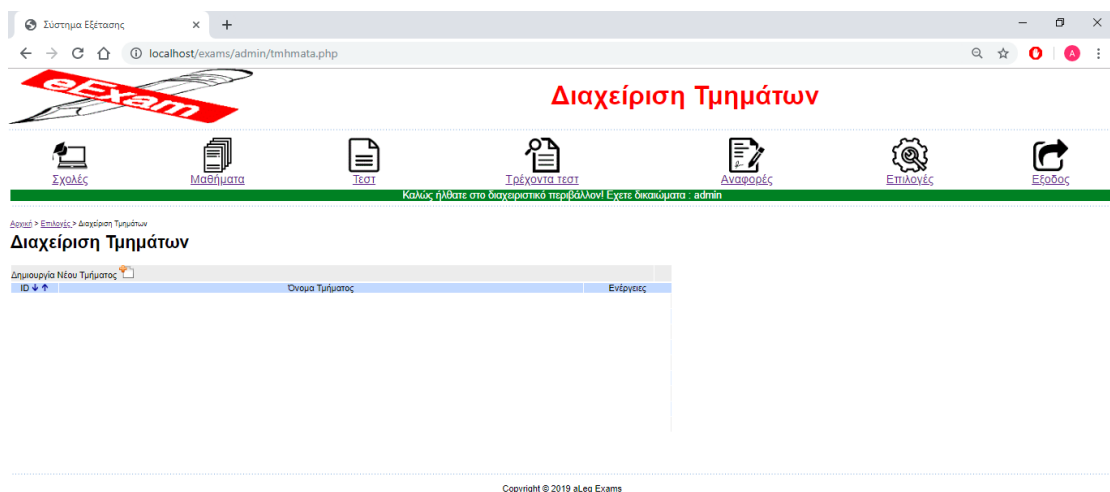
3.1.6. Περιβάλλον Διαχειριστή-Επιλογές

Το παράθυρο επιλογές αποτελείται από τις καρτέλες, διαχείριση τμημάτων και χρήστες . Τα πεδία αυτά, συντελούν αντίστοιχα στη πραγματοποίηση ρυθμίσεων σχετικά με την δημιουργία, ενός τμήματος και την απόκτηση κωδικών εισόδου τόσο των χρηστών όσο και των διαχειριστών (εικ.3.23.).



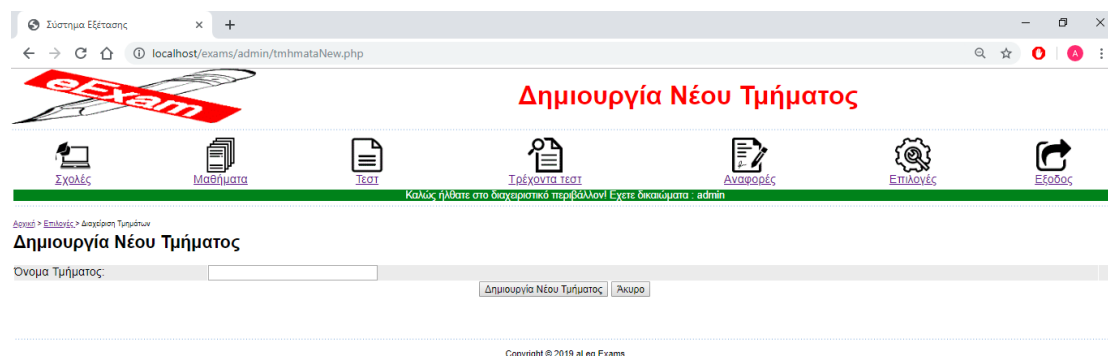
Εικόνα 3. 23.: Screenshot καρτέλας Επιλογές

Όσον αφορά την διαχείριση τμημάτων (εικ.3.24.), μέσω της καρτέλας αυτής είναι δυνατή η δημιουργία ενός νέου τμήματος  καθώς και η μεταγενέστερη επεξεργασία τους ή διαγραφή τους.





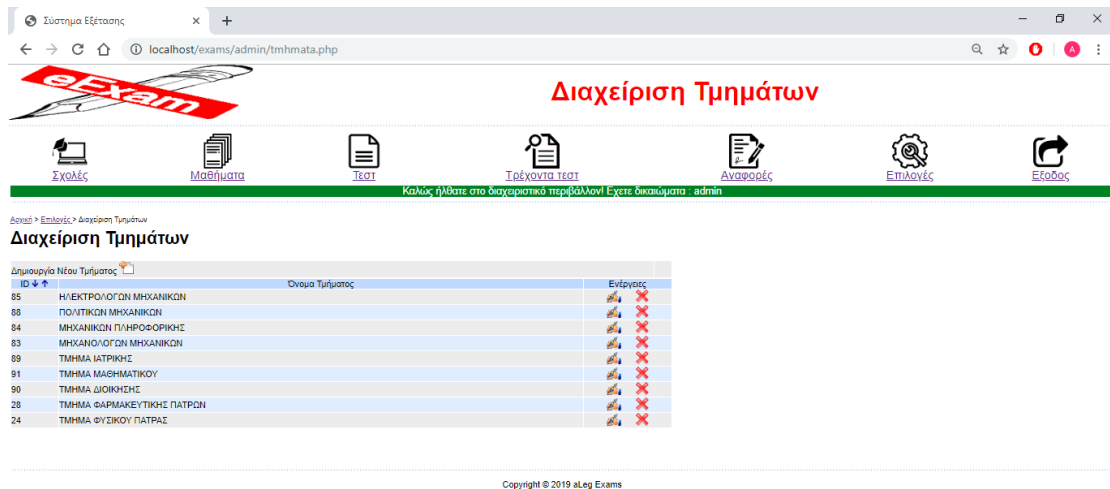
Εικόνα 3. 24.: Screenshot καρτέλας Διαχείριση Τμημάτων

Για την δημιουργία ενός νέου τμήματος, συμπληρώνεται το όνομα του και κλικάρεται δημιουργία νέου τμήματος (εικ.3.25.).

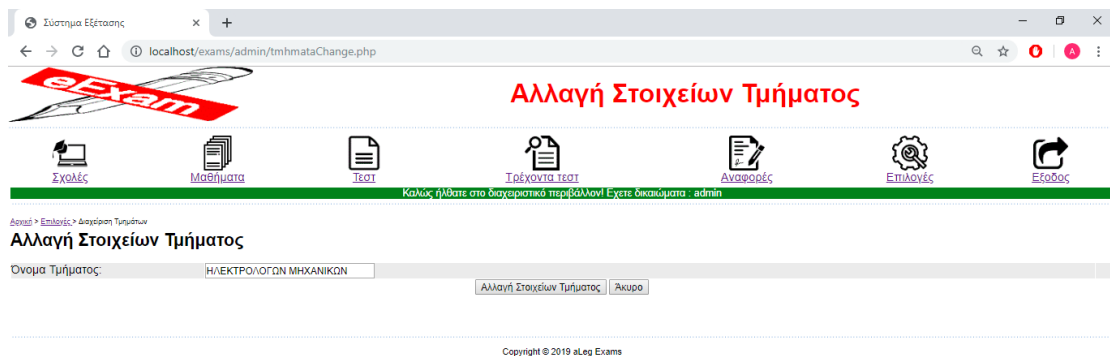


Εικόνα 3. 25.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Νέου Τμήματος


Έπειτα από την δημιουργία των επιθυμητών τμημάτων, εμφανίζονται σε λίστα (εικ.3.26) όπου δίνονται πληροφορίες σχετικά με το όνομα τους και το ID. Όπως, και στις προηγούμενες καρτέλες της εφαρμογής τα βελάκια up/down βοηθούν στην αριθμητική κατάταξη των ID. Οι ενέργειες που μπορούν να πραγματοποιηθούν είναι η επεξεργασία αλλά και η διαγραφή ενός τμήματος. Στην επεξεργασία  δίνεται η δυνατότητα αλλαγής του ονόματος τμήματος και η εκ νέου αποθήκευση επιλέγοντας το κουμπί αλλαγή στοιχείων μονάδας (εικ.3.27.). Επίσης, με το , μπορεί να διαγραφεί.

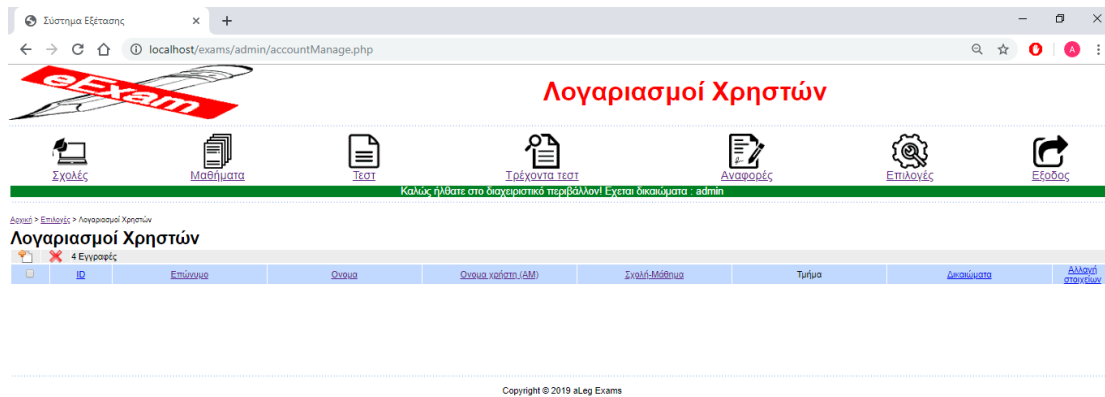


Εικόνα 3. 26.: Screenshot πίνακα καρτέλας Διαχείριση Τμημάτων



Εικόνα 3. 27.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή Στοιχείων Τμήματος

Μέσω της επιλογής χρήστες ο διαχειριστής εισέρχεται στο παράθυρο λογαριασμοί χρηστών (εικ.3.28.) όπου είναι εφικτή με την βοήθεια του εικονιδίου  η δημιουργία κωδικών εισόδου στη πληροφοριακή εφαρμογή aLegExams των χρηστών και των διαχειριστών.

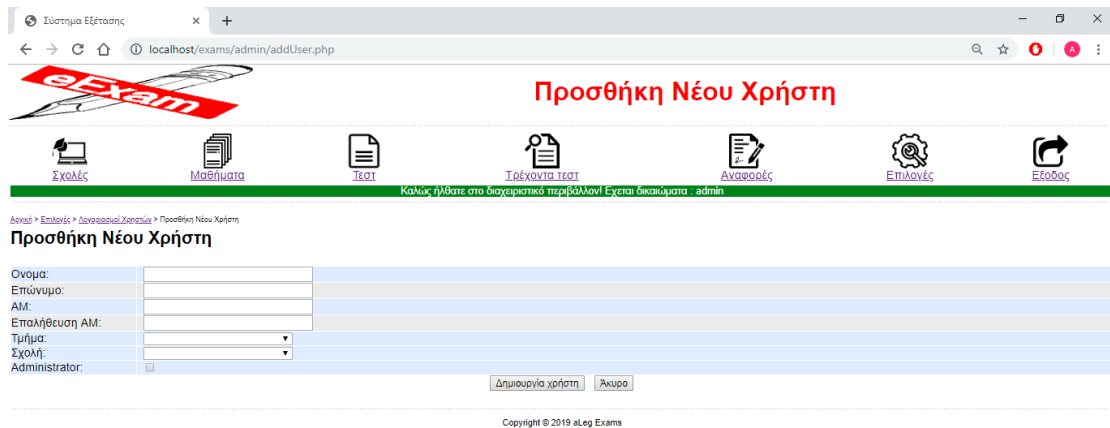


Εικόνα 3. 28.: Screenshot καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών

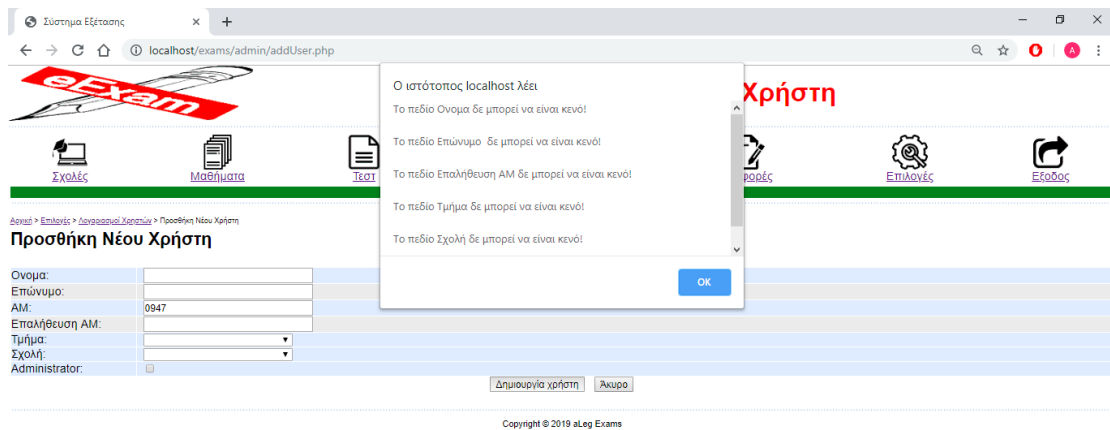
Η προσθήκη ενός χρήστη ή διαχειριστή στην εφαρμογή (εικ.3.29) απαιτεί την συμπλήρωση των εξής στοιχείων του χρήστη, ονοματεπώνυμο, αριθμό μητρώου (AM). Επιπρόσθετα, με την βοήθεια του dropdown menu επιλέγεται το τμήμα και η σχολή τα οποία δημιουργήθηκαν σε προηγούμενα στάδια. Έτσι, ο κάθε χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στην συγκεκριμένο τμήμα μιας σχολής και κατά επέκταση στα αντίστοιχα μαθήματα αυτών. Η διαδικασία ολοκληρώνεται κλικάροντας το κουμπί δημιουργία χρήστη αφού πρώτα έχει πραγματοποιηθεί αυτόματος έλεγχος από την εφαρμογή για την ύπαρξη ή μη του εκάστοτε αριθμού μητρώου.

Εν ολίγης, αν δεν έχουμε συμπληρωθεί όλα τα απαραίτητα πεδία στην καρτέλα προσθήκη χρήστη τότε η εφαρμογή προειδοποιεί με αντίστοιχο πληροφοριακό μήνυμα (εικ.3.30.). Στην περίπτωση που έχει εισαχθεί στη εφαρμογή, από προηγούμενη φορά το AM, τότε εμφανίζεται μήνυμα στην καρτέλα χρηστών το οποίο ενημερώνει τον διαχειριστή (εικ.3.31.).

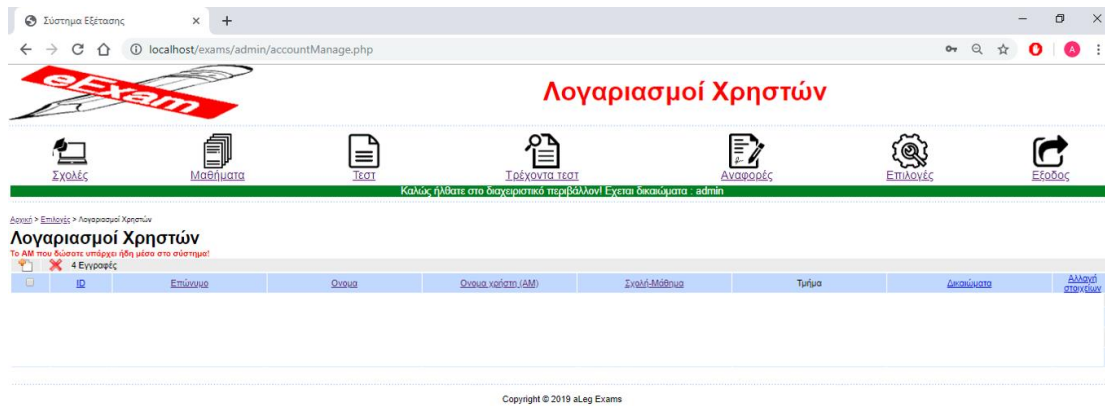
Κατά τον ίδιο τρόπο, γίνεται και η πιστοποίηση για την εφαρμογή του διαχειριστή, με την διαφορά ότι επιλέγεται το checkbox administrator. Επίσης, το πεδίο αριθμό μητρώου συμπληρώνεται, είτε αριθμητικά είτε αλφαβητικά και αποτελεί ταυτόχρονα το username καθώς και το password για τον admin.



Εικόνα 3. 29.: Screenshot καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών



Εικόνα 3. 30.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος της καρτέλας Προσθήκη Νέου Χρήστη



Εικόνα 3. 31.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος «Το AM που δώσατε υπάρχει ήδη μέσα στο σύστημα» της καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι η δημιουργία λογαριασμού χρήστη μπορεί να πραγματοποιηθεί και από το διαχειριστικό περιβάλλον του, γεγονός που θα αναλυθεί σε επόμενη ενότητα. Το ποιος τρόπος θα ακολουθηθεί για την δημιουργία ενός λογαριασμού χρήστη εξαρτάται από τους κανόνες δεοντολογίας του διαχειριστή και κατά επέκταση της σχολής. Η διττή αυτή ικανότητα της εφαρμογής δημιουργήθηκε έτσι ώστε η επικαιροποίηση των στοιχείων να προστατεύεται ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες χρήσης της εφαρμογής με απώτερο στόχο να αποτραπεί οποιοδήποτε ζήτημα ασφαλείας και μη διαφύλαξης των προσωπικών δεδομένων. Για παράδειγμα, αν η εν λόγω εφαρμογή χρησιμοποιηθεί από ένα τμήμα σχολής για την τελική αξιολόγηση των φοιτητών ενός μαθήματος τότε η δημιουργία των κωδικών εισόδου των χρηστών θα πραγματοποιείται από τον διαχειριστή μέσα από το περιβάλλον εργασίας του με βάση τα στοιχεία της γραμματείας. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται πρώτον η προστασία των προσωπικών δεδομένων καθώς και η πιστοποίηση των φοιτητών επιδεικνύοντας την κάρτα φοιτητή κατά την διάρκεια της εξέτασης. Όμως, αν η εφαρμογή, έχει τον ρόλο εκμάθησης της ύλης και όχι μορφή αξιολόγησης, τότε ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί όποτε επιθυμεί να προβεί στην διεξαγωγή ενός τεστ. Αυτό προϋποθέτει την εγκατάσταση της εφαρμογής στην

πληροφοριακή αίθουσα της σχολής καθώς και την δυνατότητα δημιουργίας κωδικών από τον ίδιο τον χρήστη.

Αφού ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία, στη καρτέλα λογαριασμοί χρηστών αντλούνται τα στοιχεία εκείνα που αφορούν τον διαχειριστή και τους χρήστες (εικ.3.32). Οι πληροφορίες που περιέχονται είναι το ID, ονοματεπώνυμο, όνομα/αριθμό μητρώου, η σχολή και το τμήμα στο οποίο αντιστοιχούν. Άλλα στοιχεία που περιλαμβάνονται αποτελούν τα δικαιώματα που έχει ο κάθε ένας στην εφαρμογή ήτοι admin ή user. Στην τελευταία στήλη του πίνακα μπορεί να γίνει αλλαγή των στοιχείων. Κλικάροντας το checkbox, μεταφέρεται στη σελίδα επεξεργασία χρήστη, στην οποία μπορεί να μεταβληθεί οποιαδήποτε στοιχείο και να γίνει εκ νέου αποθήκευση (εικ.3.33.).

Καλώς ήλθατε στο διαχειριστικό περιβάλλον! Εγχείρι δικαιώματα - admin

Βοήθεια > Επιλογές > Λογαριασμοί Χρηστών

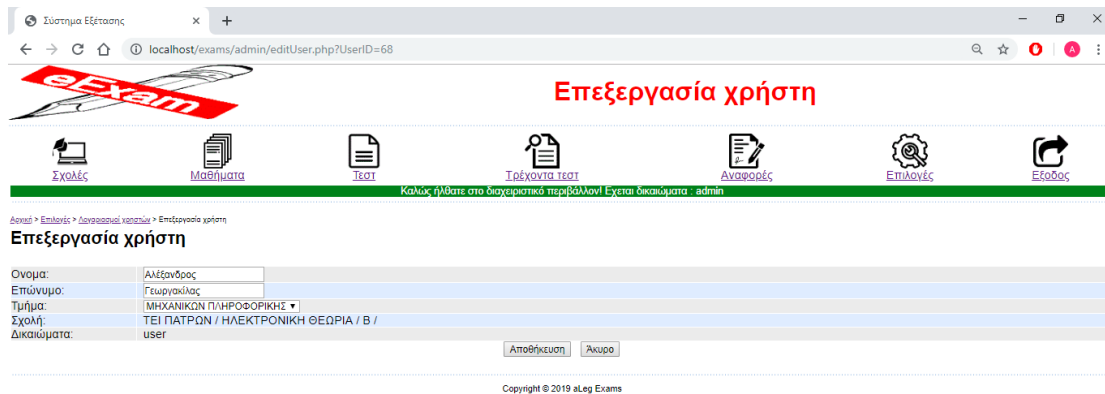
Λογαριασμοί Χρηστών

3 Εγγραφές


<input type="checkbox"/>	ID	Επίπλευμα	Όνομα	Όνομα χρήστη (AM)	Σχολή-Μόθουα	Τμήμα	Δικαιώματα	Αλλαγή στοιχείων
<input type="checkbox"/>	10	User	Admin	admin			Default Admin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	88	Γεωργακίλας	Αλέξανδρος	0947	ΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ / ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΣΣΑΛΙΑ / Α / ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛ/ΟΠΟΝΝΗΣΙΩΝ / ΔΙΚΤΥΑ 1 / Α /	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	user	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	89	Γεωργακίλας	Αλέξανδρος	0000		ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	user	<input type="checkbox"/>

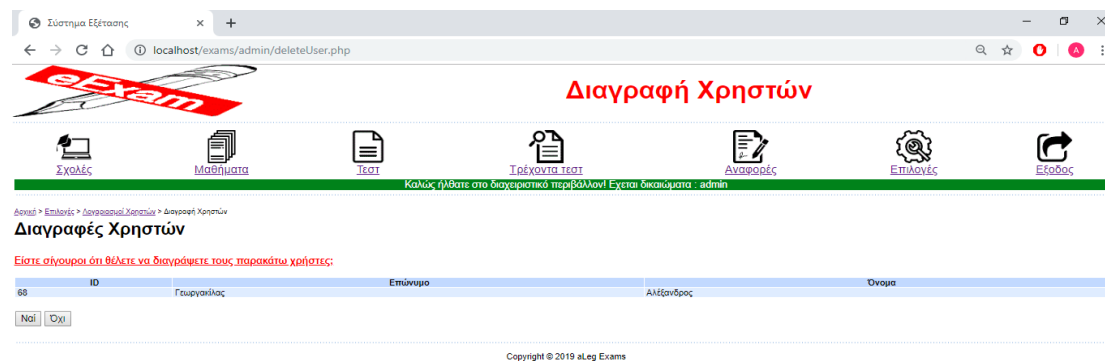
Copyright © 2019 eLeg Exams

Εικόνα 3. 32.: Screenshot πίνακα καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών

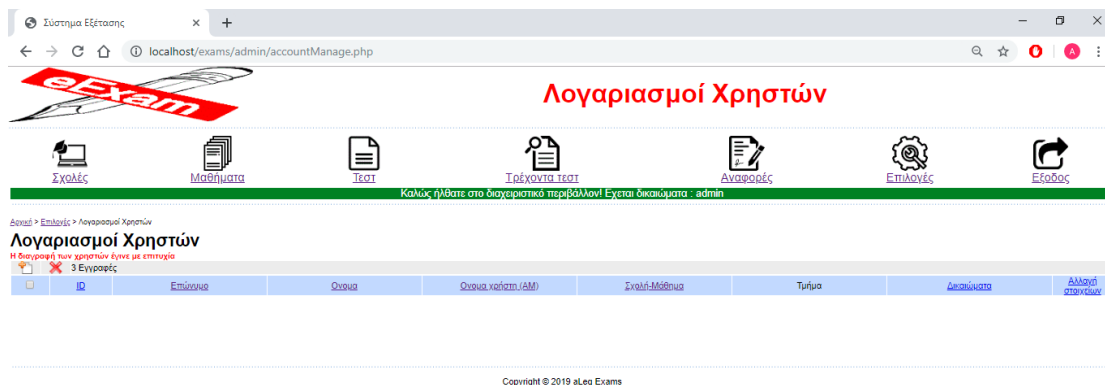


Εικόνα 3. 33.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Χρήστη

Στην πρώτη στήλη υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός χρήστη πατώντας το  στην γραμμή εργαλείων της καρτέλας αφού πρώτα επιλεχθεί το αντίστοιχο checkbox. Πριν οριστικοποιηθεί η διαγραφή, η εφαρμογή μέσω ενός μηνύματος επιβεβαιώνει την διαγραφή και απαιτείται η επιλογή του κουμπιού ναι, ώστε να προβεί σε αυτή (εικ.3.34.). Έπειτα από το στάδιο αυτό επανέρχεται στη καρτέλα λογαριασμοί χρηστών και ενημερώνει εκ νέου αν η διαγραφή στέφθηκε με επιτυχία (εικ.3.35).



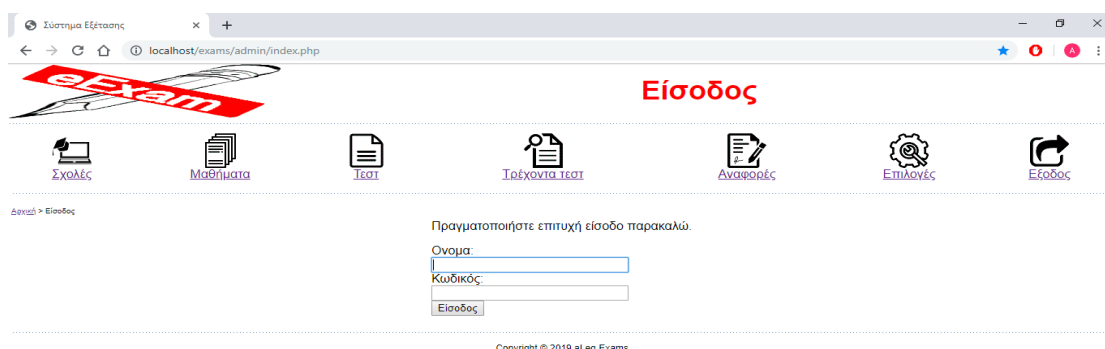
Εικόνα 3. 34.: Screenshot καρτέλας Διαγραφή Χρηστών



Εικόνα 3. 35.: Screenshot πληροφοριακού μηνύματος « Η διαγραφή των χρηστών έγινε με επιτυχία» της καρτέλας Λογαριασμοί Χρηστών

3.1.7. Περιβάλλον Διαχειριστή-Έξοδος

Με την επιλογή έξοδος, πραγματοποιείται η αποσύνδεση του διαχειριστή από το διαχειριστικό περιβάλλον της εφαρμογής aLegExams και επαναφέρεται στην αρχική της οθόνη (3.36.) όπου μπορεί να πραγματοποιηθεί εκ νέου Login.



Εικόνα 3. 36.: Screenshot aLegExams έπειτα από Logout του διαχειριστή

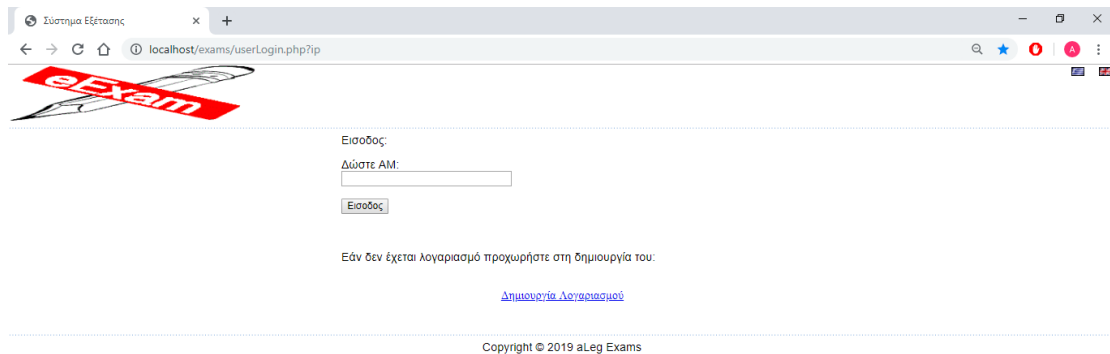
3.2. Περιβάλλον Εφαρμογής aLegExams Χρήστη

Η αρχική οθόνη της εφαρμογής για τον χρήστη (εικ.3.37) περιλαμβάνει το πεδίο για την συμπλήρωση του αριθμού μητρώου ώστε να εισέλθει σε αυτήν. Προϋπόθεση αποτελεί η δημιουργία λογαριασμού είτε επιλέγοντας τον σύνδεσμο δημιουργία λογαριασμού είτε μέσω του περιβάλλοντος του διαχειριστή όπως αναλύθηκε σε παραπάνω ενότητα.

Κατά την είσοδο στην εφαρμογή, το κεντρικό μενού του περιβάλλοντος χρήστη περιλαμβάνει την επεξεργασία των στοιχείων του, την αλλαγή του αριθμού μητρώου καθώς και τα διαθέσιμα τεστ. Όσον αφορά τα υπό εκτέλεση τεστ, ο χρήστης μπορεί να μεταβεί από ερώτηση σε ερώτηση κλικάροντας το checkbox της απάντησης που θεωρεί σωστή ενώ παράλληλα στο τέλος αυτών του δίνεται η ευχέρεια να προβεί σε τυχόν διορθώσεις μέσω της καρτέλας προεπισκόπηση. Με το πέρας της εξέτασης ενημερώνεται άμεσα και αυτόματα για την επιτυχία του τόσο στις επιμέρους ερωτήσεις όσο και συνολικά στο τεστ εξέτασης.

Επιπλέον, δίνεται η ευχέρεια σε όλες τις καρτέλες της εφαρμογής εκτός από την διαδικασία διενέργειας του τεστ αξιολόγησης, να επιλεγθεί η γλώσσα όπου θα εμφανίζονται τα στοιχεία των καρτελών. Η εν λόγω ενέργεια πραγματοποιείται πατώντας την αντίστοιχη σημαία πάνω δεξιά, ελληνικά ή αγγλικά. Η αλλαγή της γλώσσας σχεδιαστικά προβλέφθηκε διότι συχνά υπάρχουν φοιτητές άλλων εθνικοτήτων όπως για παράδειγμα οι ομογενείς του εξωτερικού ή Erasmus.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν γίνεται προσπάθεια να αναπτυχθούν αναλυτικά οι καρτέλες που απαρτίζουν την εφαρμογή aLegExams των χρηστών.

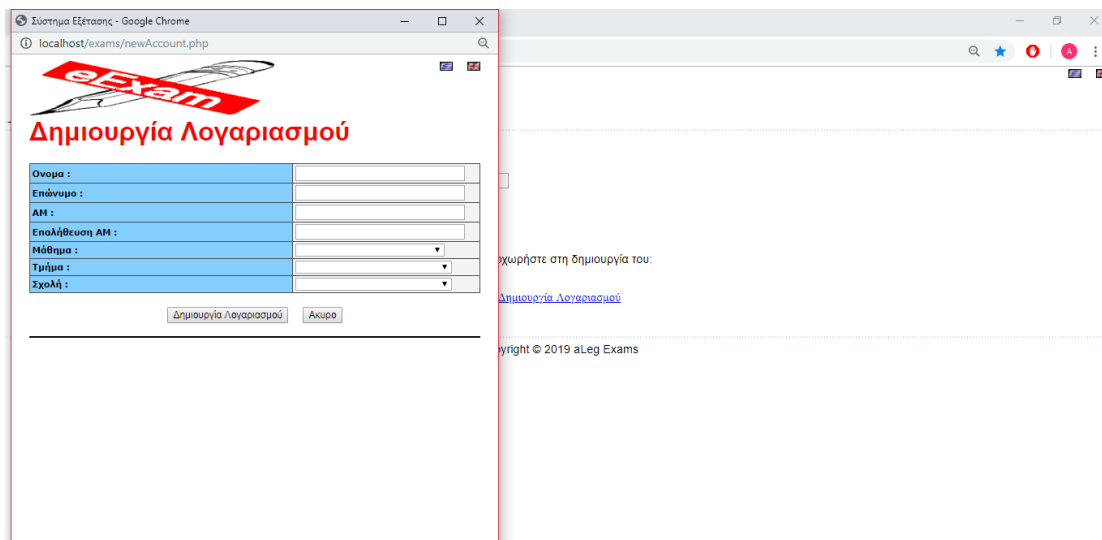


Εικόνα 3. 37.: Screenshot καρτέλας αρχικής οθόνης aLegExams χρήστη

3.2.1. Δημιουργία Λογαριασμού και είσοδος στην εφαρμογή

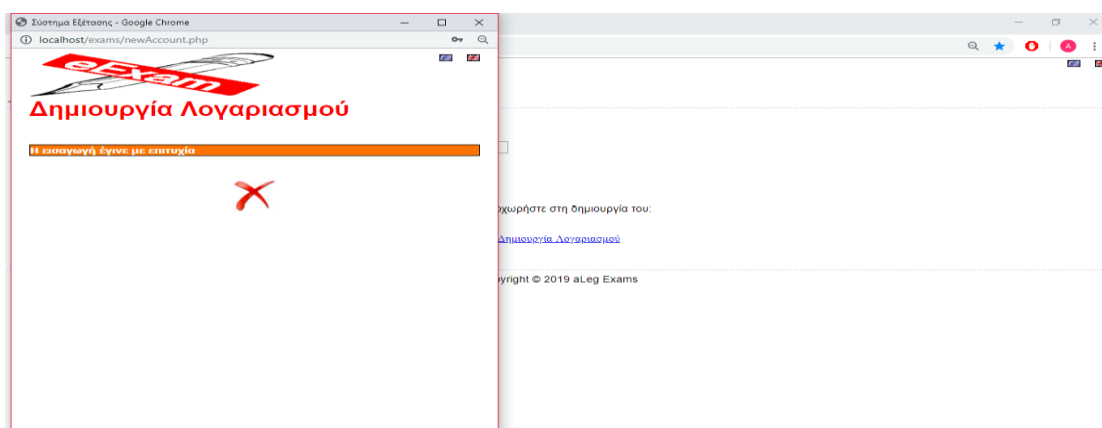
Όταν ο χρήστης δεν έχει δημιουργήσει λογαριασμό προβαίνει στην επιλογή δημιουργία λογαριασμού που αναγράφεται στην αρχική οθόνη της εφαρμογής. Έτσι, αναδύεται νέο ξεχωριστό παράθυρο (εικ.3.38.) όπου ζητούνται να εισαχθούν προσωπικά στοιχεία. Ειδικότερα, τα πεδία που συμπληρώνονται ή επιλέγονται μέσω από το dropdown menu, από τον χρήστη είναι τα εξής:

- ✓ Όνομα
- ✓ Επίθετο
- ✓ Αριθμό μητρώου
- ✓ Επαλήθευση μητρώου
- ✓ Μάθημα
- ✓ Τμήμα
- ✓ Σχολή

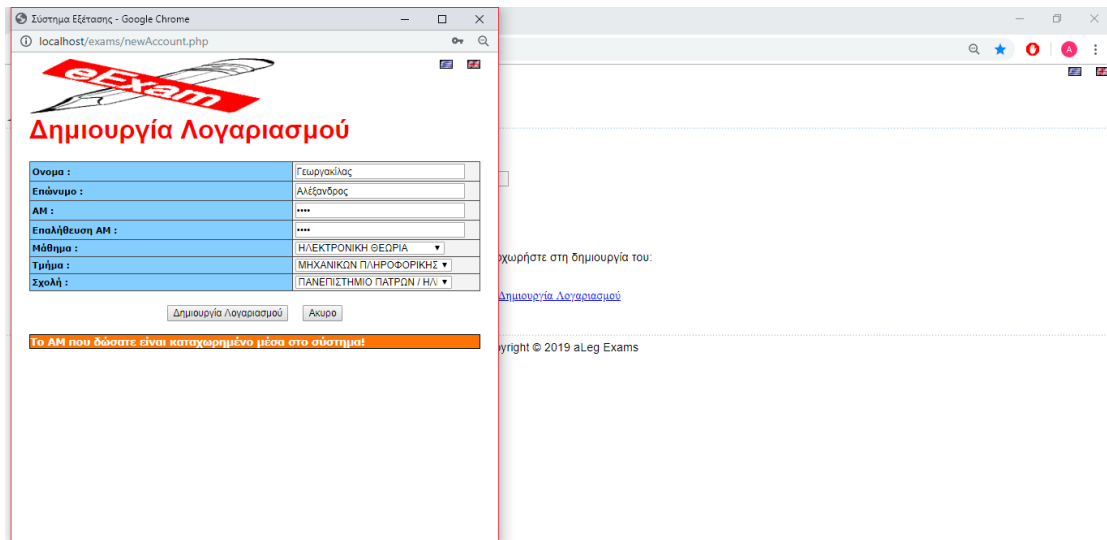


Εικόνα 3. 38.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού

Εν συνεχεία, πατώντας ο χρήστης το εικονίδιο δημιουργία λογαριασμού, εμφανίζεται πληροφοριακό ενημερωτικό μήνυμα, για την επιτυχή (εικ.3.39.) πιστοποίηση του στην εφαρμογή. Το ίδιο συμβαίνει εάν έχει ήδη από προηγούμενη φορά, καταχωρηθεί κωδικός στο σύστημα για τον συγκεκριμένο χρήστη, όπου εμφανίζεται αντίστοιχη ειδοποίηση «Το ΑΜ που δώσατε είναι καταχωρημένο μέσα στο σύστημα» (εικ.3.40.). Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της πιστοποίησης του χρήστη, το σύστημα επιστρέφει στην αρχική οθόνη της.



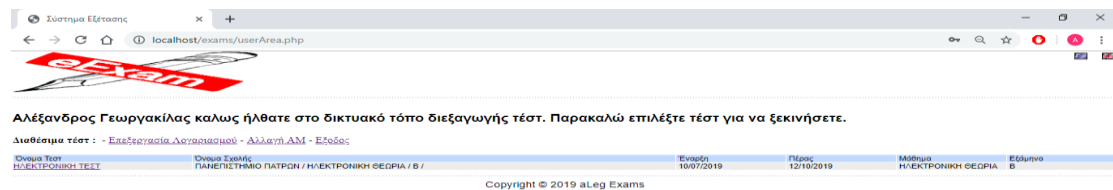
Εικόνα 3. 39.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού- Πληροφοριακό μήνυμα « Η εισαγωγή έγινε με επιτυχία»



Εικόνα 3. 40.: Screenshot καρτέλας Δημιουργία Λογαριασμού - Πληροφοριακό μήνυμα « Το AM που δώσατε είναι καταχωρημένο μέσα στο σύστημα»

3.2.2. Επεξεργασία στοιχείων χρήστη

Ύστερα από επιτυχή είσοδο, ο χρήστης μεταβαίνει στην κεντρική οθόνη της εφαρμογής aLegExams (εικ.3.41.). Σε αυτή, μέσω των επιλογών που δίνονται στη γραμμή εργαλείων είναι εφικτή η επεξεργασία του λογαριασμού πιστοποίησης, η αλλαγή του αριθμού μητρώου αλλά και η έξοδος του από την εφαρμογή. Τα υπό εξέταση διαθέσιμα τεστ παρατίθενται σε λίστα που ακολουθεί.



Εικόνα 3. 41.: Screenshot κεντρικής καρτέλας του χρήστη

Αναλυτικότερα, στην επεξεργασία λογαριασμού (εικ.3.42.), ο φοιτητής έχει την ικανότητα να διαχειριστεί τα στοιχεία που απαιτούνται για την πιστοποίηση του στο σύστημα και έτσι να προβεί σε οποιαδήποτε αλλαγή ή διόρθωση αυτών εκτός από τον αριθμό μητρώου που μπορεί να γίνει από διαφορετική καρτέλα και την σχολή. Η ενέργεια αποθήκευση οδηγεί αυτόματα στο αρχικό διαχειριστικό περιβάλλον και ενημερώνει με ειδική επισήμανση για την επιτυχή αλλαγή των στοιχείων του χρήστη (εικ.3.43.).

Σύστημα Εξέτασης

localhost/exams/changeUserData.php

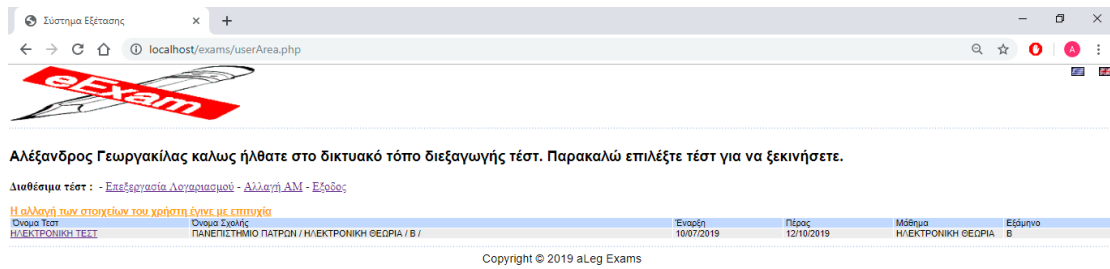
eExam

Επεξεργασία Στοιχείων Λογαριασμού

Όνομα :	Αλέξανδρος
Επώνυμο :	Γεωργακίλας
Μάθημα :	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ
Τμήμα :	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ▼

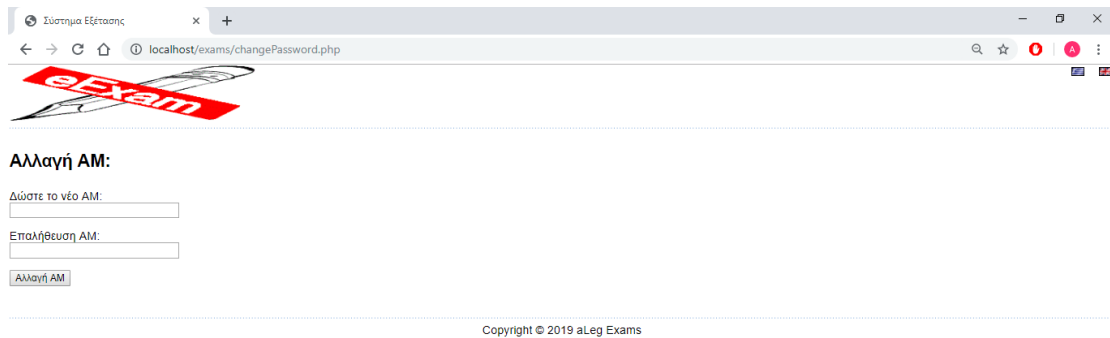
Copyright © 2019 aLeg Exams

Εικόνα 3. 42.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Στοιχείων Λογαριασμού



Εικόνα 3. 43.: Screenshot καρτέλας Επεξεργασία Λογαριασμού - Πληροφοριακό μήνυμα « Η αλλαγή των στοιχείων του χρήστη έγινε με επιτυχία»

Η αλλαγή μητρώου πραγματοποιείται μέσω της επιλογής που βρίσκεται στο κεντρικό μενού (εικ.3.41.). Αυτή η ενέργεια προβλέφθηκε στον σχεδιασμό της εφαρμογής σε περίπτωση αλλαγής του μητρώου αλλαγής ενός χρήστη όπως μπορεί να συμβεί παραδείγματος χάριν στην συνένωση τμημάτων. Στην καρτέλα αυτή (εικ. 3.44.) ο χρήστης συμπληρώνει στο αντίστοιχο πεδίο το καινούργιο του αριθμό μητρώου καθώς και την επαλήθευση αυτού. Τέλος, κλικάρει το κουμπί αλλαγή AM και επανέρχεται αυτόματα στην κεντρική καρτέλα.



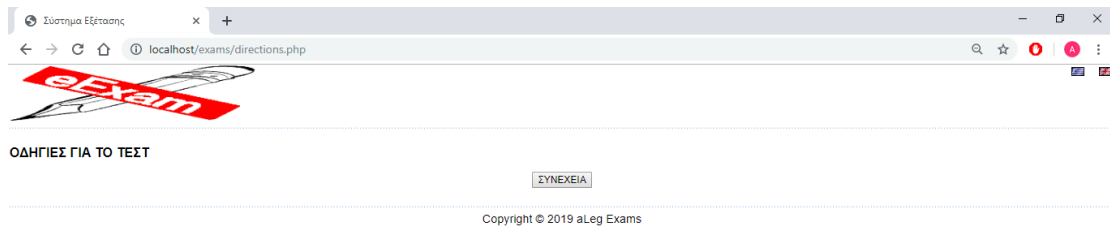
Εικόνα 3. 44.: Screenshot καρτέλας Αλλαγή AM

3.2.3. Εκτέλεση τεστ

Στην κεντρική καρτέλα του διαχειριστικού περιβάλλοντος εμφανίζονται σε πίνακα τα τεστ που είναι διαθέσιμα για την εκτέλεση τους (εικ.3.41.). Οι λίστες του πίνακα περιλαμβάνουν στοιχεία σχετικά με:

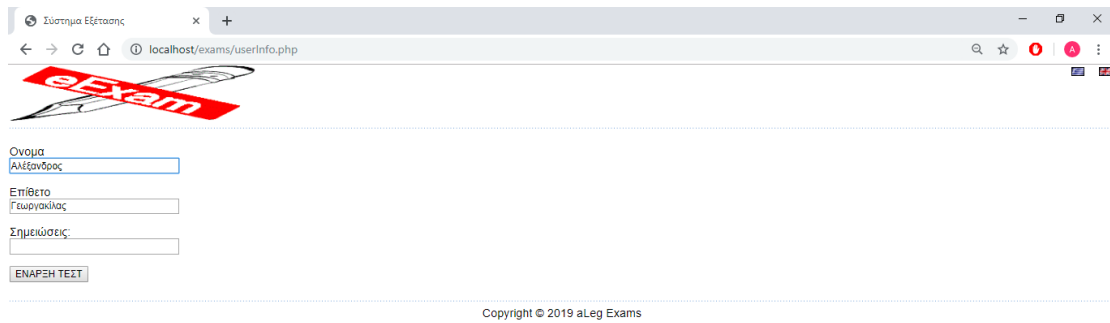
- ✓ Όνομα τεστ
- ✓ Όνομα σχολής
- ✓ Έναρξη και πέρας του μαθήματος
- ✓ Μάθημα που αντιστοιχεί το τεστ
- ✓ Εξάμηνο μαθήματος

Ο φοιτητής μπορεί να εκκινήσει την διαδικασία εκτέλεσης του τεστ όποτε εκείνος το επιθυμεί επιλέγοντας τον σύνδεσμο του (εικ.3.41.). Με αυτό τον τρόπο η εφαρμογή μεταφέρεται στην καρτέλα οδηγίες για το τεστ έτσι ώστε ο χρήστης να ενημερωθεί για τυχόν επισημάνσεις οι οποίες έχουν εισαχθεί από τον διαχειριστή ακολουθώντας την διαδρομή μενού πλοήγησης τεστ - καρτέλα δημιουργία τεστ-οδηγίες τεστ (εικ.3.45).



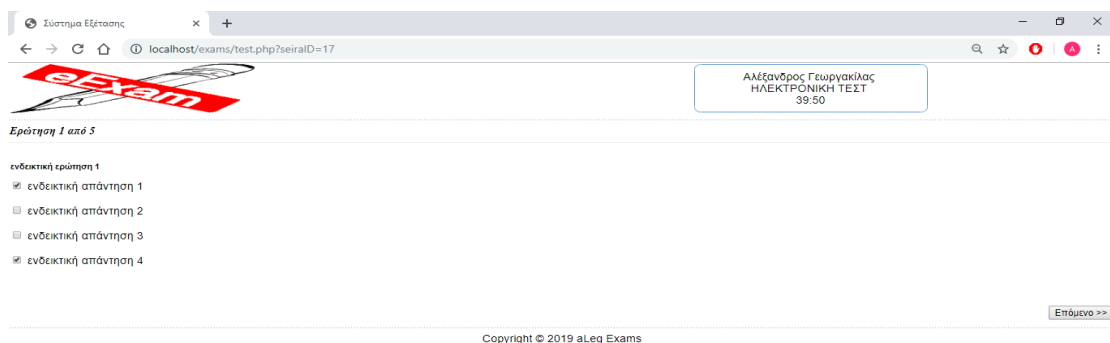
Εικόνα 3. 45.: Screenshot καρτέλας Οδηγίες Για Το Τεστ

Πατώντας το κουμπί συνέχεια, η εφαρμογή μεταβαίνει σε καρτέλα (3.46.)όπου συμπληρώνονται αυτόματα τα προσωπικά στοιχεία του χρήστη (όνομα και επίθετο). Μέσω του πεδίου σημειώσεις, ο φοιτητής μπορεί εάν το επιθυμεί να αναγράψει τυχόν σημαντικές πληροφορίες που τον αφορούν όπως επί πτυχίω φοιτητής, τελευταίο μάθημα, ρήτρα το 90% έτσι ώστε να ενημερωθεί για αυτές ο καθηγητής του μαθήματος μέσω της καρτέλας αναφορές του διαχειριστικού περιβάλλοντος του. Εν συνεχεία επιλέγει την έναρξη του διαγωνίσματος και ξεκινά την αξιολόγηση του.



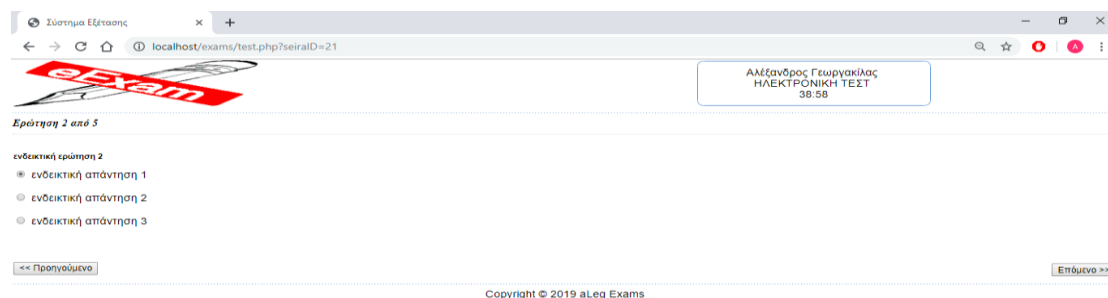
Εικόνα 3. 46.: Screenshot καρτέλας Στοιχεία και Σημειώσεις φοιτητή

Έτσι, η εφαρμογή μεταβαίνει στη καρτέλα όπου περιέχει την πρώτη ερώτηση καθώς και τις πιθανές απαντήσεις (εικ.3.47.). Η σειρά των ερωτήσεων έχει ορισθεί από τον διαχειριστή κατά την διάρκεια της δημιουργίας του κουίζ. Σε κάθε καρτέλα με ερώτηση επάνω δεξιά αναγράφονται τα στοιχεία του φοιτητή και το όνομα του τεστ καθώς και ο προεπιλεγμένος χρόνος που διαθέτει για την ολοκλήρωση όλων των ερωτήσεων του τεστ. Επιπρόσθετα προς ενημέρωση του χρήστη επάνω αριστερά αναφέρεται ο αριθμός της παρούσας ερώτησης εκ των συνολικών.

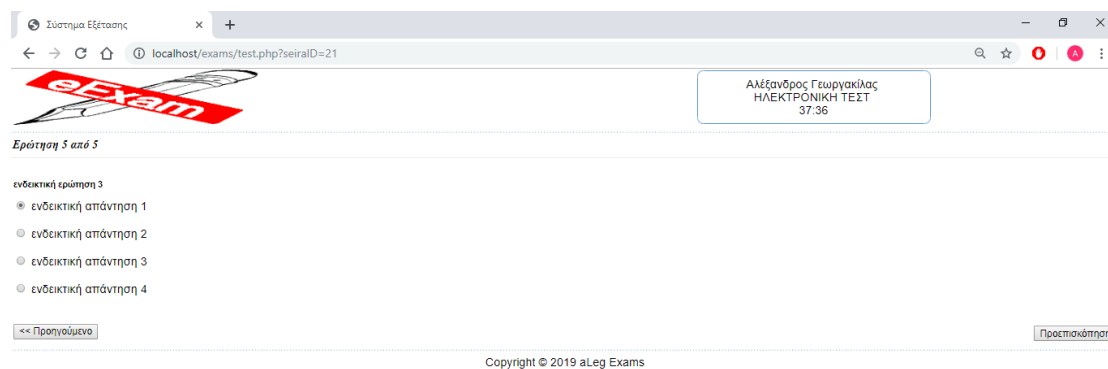


Εικόνα 3. 47.: Screenshot καρτέλας πρώτης ερώτησης τεστ

Ο χρήστης επιλέγει την απάντηση που θεωρεί σωστή κλικάροντας το αντίστοιχο checkbox. Η εναλλαγή από ερώτηση σε ερώτηση πραγματοποιείται μέσω της επιλογής επόμενο. Μόλις μεταβεί στις επόμενες ερωτήσεις, μπορεί να επανέλθει σε μια ερώτηση πριν, πατώντας το κουμπί προηγούμενο (εικ.3.48.). Οι επιλογές αυτές βρίσκονται κάτω δεξιά και αριστερά αντίστοιχα στη καρτέλα. Στην τελευταία ερώτηση του κουίζ την θέση της επιλογής επόμενο παίρνει η προεπισκόπηση (εικ.3.49.).

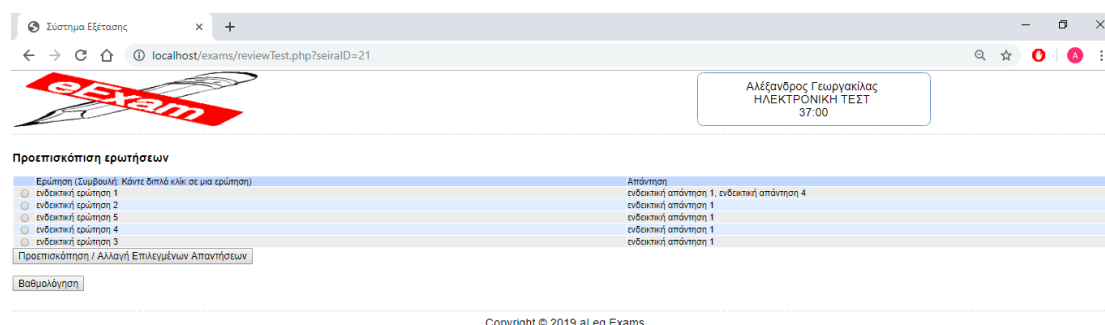


Εικόνα 3. 48.: Screenshot καρτέλας δεύτερης ερώτησης τεστ



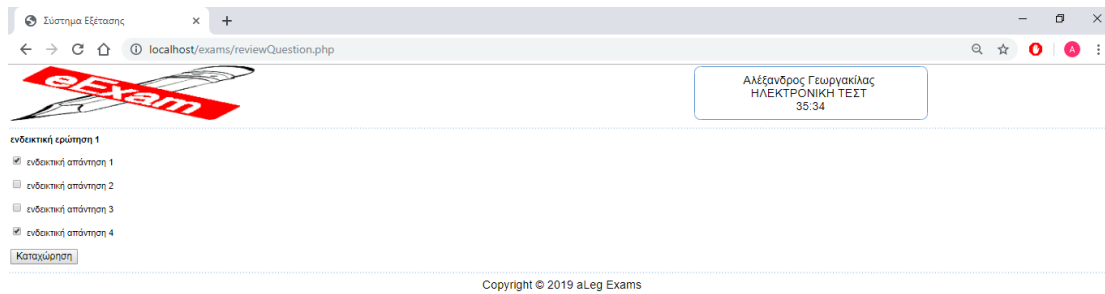
Εικόνα 3. 49.: Screenshot τεστ αξιολόγησης τελευταίας ερώτησης τεστ

Στην καρτέλα προεπισκόπησης (εικ.3.50.) εμφανίζεται κάθε ερώτηση του τεστ με τις πιθανές απαντήσεις. Ο στόχος της είναι να βοηθά τον χρήστη, όταν δεν είναι σίγουρος για την ορθότητα των απαντήσεων του, να προβεί σε οποιαδήποτε αλλαγή χωρίς βέβαια κάποιο περιορισμό ή επίπτωση στην βαθμολογία του.



Εικόνα 3. 50.: Screenshot καρτέλας Προεπισκόπησης Ερωτήσεων

Ο χρήστης επιλέγοντας το checkbox της ερώτησης που επιθυμεί και εν συνεχεία το κουμπί προεπισκόπηση/αλλαγή επιλεγμένων απαντήσεων (ή διαφορετικά κάνοντας διπλό κλικ επάνω σε αυτή), επανέρχεται στην καρτέλα όπου περιλαμβάνεται η ερώτηση και οι πιθανές απαντήσεις (εικ.3.51). Έπειτα, αφού επιλέξει εκ νέου την απάντηση που επιθυμεί, πατά το κουμπί καταχώρηση και επανέρχεται στη οθόνη προεπισκόπηση ερωτήσεων. Το πέρας της αξιολογικής διαδικασίας επέρχεται είτε λόγω εξάντλησης του χρονικού ορίου διεξαγωγής του τεστ είτε με την επιλογή του κουμπιού βαθμολόγηση στη καρτέλα προεπισκόπηση, αν και εφόσον, δεν θέλει εκ νέου αλλαγή ο χρήστης.



Εικόνα 3. 51.: Screenshot καρτέλας ερώτηση προς διόρθωση

Μετά την λήξη της εξεταστικής διαδικασίας, ο χρήστης μεταβαίνει σε καρτέλα όπου ενημερώνεται άμεσα για την απόδοσή του μέσω ενός πίνακα (εικ.3.52.). Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται αναλυτικά ανά λίστα, οι εκφωνήσεις όλων των ερωτήσεων που απαρτίζουν το τεστ, οι ενδεχόμενες απαντήσεις στις οποίες διαφαίνεται ποια έχει επιλεγθεί καθώς και η σωστή απάντηση. Επιπλέον, εμφανίζεται αν έχει ο χρήστης έχει επιτύχει ή όχι σε καθεμία ξεχωριστά με τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό ✓ ή ✗.

Επιπρόσθετα σε δεύτερο πίνακα (εικ.3.52.), αναγράφονται τα στοιχεία του διαγωνιζόμενου, το όνομα του τεστ, η ημερομηνία διεξαγωγής του, ο αριθμός των σωστών απαντήσεων, το ποσοστό επιτυχίας και το συνολικό αποτέλεσμα με την ένδειξη, passed or failed, σύμφωνα με το ποσοστό που έχει ορισθεί ως βάση από τον διαχειριστή στην διαδρομή μενού πλοήγησης τεστ- καρτέλα δημιουργία τεστ.

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/exams/grade.php. The page title is 'eExam' and the user is identified as 'Αλέξανδρος Γεωργακίλας ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ'. The main content is a table with 5 rows, each representing a question. Each row has columns for the question, the user's answer, the correct answer, and a status indicator (green checkmark). Below this table is a summary table titled 'Αποτελέσματα ΤΕΣΤ' with the following data:

Αποτελέσματα ΤΕΣΤ	
Έξεταζόμενος	Γεωργακίλας Αλέξανδρος
ΤΕΣΤ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΣΤ
Ημερομηνία	7/24/2019
Σωστές Απαντήσεις	5
Ποσοστό Επιτυχίας	100 %
Αποτέλεσμα	passed

At the bottom of the page, there is an 'Έξοδος' button and a copyright notice: Copyright © 2019 aLeg Exams.

Εικόνα 3. 52.: Screenshot καρτέλας Αξιολόγησης χρηστών ανά ερώτηση και συνολικά

Με αυτό τον τρόπο, ο μαθητής ενημερώνεται άμεσα τόσο για το συνολικό ποσοστό επί τοις εκατό επιτυχίας ή αποτυχίας του στο quiz ερωτήσεων όσο και για την λανθασμένη ή σωστή απάντηση που έδωσε σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το πεδίο αυτό να προσφέρει την δυνατότητα στον χρήστη να έχει συνολική εικόνα της απόδοσης του αλλά και των επιμέρους ερωτήσεων με απώτερο στόχο την βελτίωση του όπου είναι απαραίτητο. Τέλος, ο χρήστης πατώντας έξοδος αποσυνδέεται από την .

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως στόχο την δημιουργία μιας δικτυακής εφαρμογής εξέτασης των φοιτητών στα πανεπιστημιακά και τεχνολογικά ιδρύματα της Ελλάδας η οποία προάγει ένα εναλλακτικό τρόπο αξιολόγησης ενώ παράλληλα συντελεί στην απλούστευση της εξεταστικής διαδικασίας.

Κατά την διάρκεια του σχεδιασμού και τη υλοποίηση της εφαρμογής aLegExams, φάνηκε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως μέσο αυτό-αξιολόγησης του φοιτητή αλλά και ως εκπαιδευτική εφαρμογή εκμάθησης. Παρόλα αυτά η μελλοντική της επέκταση, όπως για παράδειγμα η ενσωμάτωση της ύλης του μαθήματος μέσω εκπαιδευτικού υλικού, θα συντελούσε πιο ολοκληρωμένα προς αυτή την κατεύθυνση. Επιπλέον, με αυτό τον τρόπο θα ήταν δυνατή η διασύνδεση της οντολογίας του κάθε μαθήματος με τις ερωτήσεις αξιολόγησης με στόχο την προσαρμογή αυτών στο γνωστικό επίπεδο του φοιτητή.

Η εφαρμογή εξέτασης, θα μπορούσε να εξελιχθεί με την προσθήκη εργαλείων για την εξυπηρέτηση μεγαλύτερης γκάμας αναγκών. Παράδειγμα, αποτελεί η δημιουργία μιας τράπεζας ερωτήσεων κατηγοριοποιημένες σύμφωνα με το μάθημα την διδακτέα υλη και τον βαθμό δυσκολίας. Με αυτό τον τρόπο θα ήταν δυνατή η αυτόματη άντληση ερωτήσεων από το αποθετήριο για την σύνθεση ενός τεστ. Επίσης η ενέργεια αυτή, θα συντελούσε στο έργο του καθηγητή μειώνοντας τον χρόνο προετοιμασίας του για την σύνθεση του τεστ ενώ ταυτοχρόνως θα ήταν εφικτή η προσαρμοστική αξιολόγηση δηλαδή η διαβάθμισή του βαθμού δυσκολίας ανάλογα με τις δυνατότητα των εξεταζόμενων.

Μια ακόμα σχεδιαστική πρόταση είναι η δυνατότητα της τυχαίας επιλογής των ερωτήσεων σε κάθε εξεταστική περίοδο ή ακόμα και σε κάθε φοιτητή ξεχωριστά έτσι ώστε να διαφυλάσσεται η αξιόπιστη αξιολόγηση του μέσω περιορισμού του φαινομένου της αντιγραφής. Επιπλέον, να μην περιορίζεται μόνο σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής αλλά και σε άλλου τύπου όπως ανοικτού, σωστού/λάθους.

Επιπρόσθετα, η ύπαρξη της επιλογής για PDF έγγραφο στην καρτέλα δημιουργία τεστ του περιβάλλοντος του καθηγητή θα βοηθούσε στην δημιουργία αντιγράφου για τον παραδοσιακό τρόπο εξέτασης. Το PDF έγγραφο θα ήταν χρήσιμο

και στην καρτέλα προεπισκόπηση του χρήστη έτσι ώστε να μπορεί ο φοιτητής με το πέρας της διαδικασίας να τυπώσει τα αποτελέσματα του.

Μια σημαντική μελλοντική επέκταση της εφαρμογής είναι το περιβάλλον της να είναι προσαρμοσμένο κατάλληλα για μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με ειδικές ανάγκες. Αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω αναγνώρισης ομιλίας ή και ανάγνωσης του περιβάλλοντος της εφαρμογής. Ακόμα, χρήσιμη θα ήταν η ενσωμάτωση οπτικό-ακουστικών οδηγιών για τον τρόπο λειτουργίας του τόσο για τους χρήστες όσο και για τους διαχειριστές.

Τέλος, η εφαρμογή θα μπορούσε να εφαρμοστεί και σε άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες καθώς και σε άλλους τομείς όπως στον δημόσιο τομέα τόσο για την αξιολόγηση του ανθρώπινου δυναμικού με αντικειμενικά κριτήρια όσο και για την αυτοαξιολόγηση του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Αβούρης, Ν., Κατσάνος, Χ., Τσέλιος, Ν., Μουστάκας, Κ. (2015). *Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή*. Αθήνα: Κάλλιπος. Ανακτήθηκε 15 Ιουνίου, 2019, από,

<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/4212>

Aroyo, L., Dicheva, D. (2004). Editorial: Concept and ontologies in Web-based Educational Systems, *Int.J. cont. Engineering Education and Lifelong Learning*, Vol.14, No.3, 2004.

Βλάχος, Γ. (2016). Υλοποίηση εκπαιδευτικής εφαρμογής εμπλουτισμένη με σημασιολογικό σύστημα αξιολόγησης. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα.

Bull, J., McKenna, C. (2004). *Blueprint for Computer Assisted Assessment*. London: Routledge. Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου, 2019, από,

<https://www.taylorfrancis.com/books/9780203464687>

Charman, D., Elms, A. (1998,). *Computer Based Assessment (Volume1): A guide to good practice*, vol.1. Ιστοσελίδα ResearchGate.net. Ιανουάριος. Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου, 2019, από,

https://www.researchgate.net/profile/Dan_Charman/publication/253818307_Computer_Based_Assessment_Volume1_A_guide_to_good_practice/links/00b7d534550da80884000000/Computer-Based-Assessment-Volume1-A-guide-to-good-practice.pdf

Crisp, G. (2007). *The e-assessment handbook*. New York: Bloomsbury Academic Continuum International Publishing.

Γενικά για τη CSS. Ιστοσελίδα wlearn.gr. Ανακτήθηκε 12 Ιουνίου, 2019, από,

<http://www.wlearn.gr/index.php/home-css-83>

Εισαγωγή στα CSS. (2012. Αύγουστος 23). Ιστοσελίδα stigma.host. Ανακτήθηκε 02 Ιουνίου, 2019, από,

<https://stigma.host/introduction-to-css/>

Εισαγωγή στο CSS. (2016, Σεπτέμβριος 16). Ιστοσελίδα html.gr. Ανακτήθηκε 13 Ιουνίου, 2019, από,

<https://html.gr/isagogi-sto-css/>

Εισαγωγή στη HTML. Ιστοσελίδα repository.kallipos.gr. Ανακτήθηκε, 02 Ιουνίου, 2019, από,

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1773/1/05_chapter_10.pdf

Gediminas, B. (2019). What is Apache? An In-Depth Overview of Apache Web Server. Ιστοσελίδα hostinger.com. Ιανουάριος. Ανακτήθηκε 28 Απριλίου, 2019, από,

<https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-apache>

Gibson, E.J., Brewer, P.W., Dholakia, A., Vouk, M.A., Bitzer, D.L. (1995). A comparative analysis of web-based testing and evaluation systems. Ιστοσελίδα semanticscholar.org. Ανακτήθηκε 31 Μαρτίου, 2019, από,

<https://www.semanticscholar.org/paper/Comparative-analysis-of-web-based-testing-and-Gibson/404e464839211b891a3e6e7f7a945ba1bf6ed0e2>

Internet. Ιστοσελίδα Wikipedia.org. Ανακτήθηκε 10 Μαρτίου, 2019, από,

<https://en.wikipedia.org/wiki/Internet#Users>

Μανάκος, Α. (2005). Σχεδίαση & Ανάπτυξη αυτόματου συστήματος εξέτασης (jA.E.S.) στη γλώσσα προγραμματισμού JAVA. Πτυχιακή εργασία. ΑΤΕΙ Ηπείρου.

Μανιφάβας, Χ. (2012-2013, Εαρινό εξάμηνο). Κατανεμημένα Συστήματα Επικοινωνία Client/Server. Παραδόσεις μαθήματος στο Τμήμα Εφ. Πληροφορικής & Πολυμέσων. ΤΕΙ Κρήτης. Ανακτήθηκε 15 Απριλίου, 2019, από,

<https://eclass.teicrete.gr/modules/document/file.php/TP183/%CE%98%CE%95%CE%A9%CE%A1%CE%99%CE%91/01.%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/DS-1213E-slides/DS-L9b-05-Client-Server-Model.pdf>

Notepad ++ 6.9.1 DonHo (Freeware). Ιστοσελίδα filefacts.com. Ανακτήθηκε 22 Ιουνίου, 2019, από,

<http://www.filefacts.com/notepad-info>

Παπαδάκη, Γ., Γκιαουράκης, Ζ., Τσαπάρας, Σ. (2017-2018). *Portal για on-line δημοπρασία*. Πτυχιακή εργασία. Τεχνολογικό εκπαιδευτικό ίδρυμα Κρήτης, Ηράκλειο.

Παρασκευάς, Μ., Ασημακόπουλος, Γ., Τριανταφύλλου, Β. (2015). *Κοινωνία της Πληροφορίας*. Αθήνα: Καλλιπός. Ανακτήθηκε 15 Ιουνίου, 2019, από,

<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/378>

Ρίζος, Ι., Κολέζα, Ε., Παππάς, Ι. (2002). ΤΕΛΕΔΙΑ: ένα δυναμικό σύστημα αξιολόγησης μέσω υπολογιστή. Ανακτήθηκε 22 Μαρτίου, 2019, από,

<http://docplayer.gr/6071328-Tele-ia-ena-ynauiko-systiua-axiologisis-ueso-ypologisti.html>

Ροδοσθένους, Χ.Ρ. (2006). *Πλατφόρμα για τη διαθεματική Υποστήριξη της Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού*. Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Μαθηματικών, Πάτρα.

Shepherd, E. Godwin, j. (2004). Question mark Whitepaper, Assessments through the Learning Process. Ιστοσελίδα cedma.org. Ανακτήθηκε 12 Μαρτίου, 2019, από,

[http://www.cedmaeurope.org/newsletter%20articles/misc/Assessments%20through%20the%20Learning%20Process%20\(Jul%202010\).pdf](http://www.cedmaeurope.org/newsletter%20articles/misc/Assessments%20through%20the%20Learning%20Process%20(Jul%202010).pdf)

Ταμπακάς, Β. Τ. (2012). Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων. Πάτρα: Ταμπακάς Τ. Βασίλειος.

Ταμπάνης, Κ. (2012-2013). Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα. Ενότητα 10: Αρχιτεκτονική (για την συνεργασία) Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Παραδόσεις μαθήματος στο Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Ανακτήθηκε 02 Απριλίου, 2019, από

<http://docplayer.gr/34710696-Eisagogi-sta-pliroforiaka-systimata.html>

Τι είναι το λογισμικό ανοικτού κώδικα: Μια εισαγωγή. (2015, Σεπτέμβριος 15).
Ιστοσελίδα ellak.gr. Ανακτήθηκε 16 Ιουνίου, 2019, από

<https://ellak.gr/2015/09/ti-ine-to-logismiko-aniktou-kodika-mia-isagogi/>

Woodford, K., Bancroft, P. (2004). Using multiple choice questions effectively in
Information Technology education, Ιστοσελίδαascilite.org. Ανακτήθηκε 22
Μαρτίου, 2019, από,

<https://www.ascilite.org/conferences/perth04/procs/woodford.html>

WebTester, Eppler Software, 2003-2010. Ανακτήθηκε 01 Ιανουαρίου, 2019, από

<http://perso.sofmea.fr/webtester5/>

Ιστοσελίδες προέλευσης εικονιδίων

<https://www.google.com>imghp>

<https://www.flaticon.com>

<https://pngtree.com>

<https://www.shareicon.net>

<https://www.freepik.com>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Δείγμα κώδικα εφαρμογής aLegExams:

Προσθήκη user ή admin στο διαχειριστικό περιβάλλον από τον διαχειριστή:

```
<?if ($_SESSION['loggedIn'] != "1") { redirect_to("index.php"); exit; }

    if($_POST['admin']=="admin") {
        $admin      = 1;
        $location    = "Default Admin";
    } else {
        $admin      = 0;
        $location    = "user";
    }

    if($_POST['limited']=="limited") {
        $limited=1;
    } else {
        $limited=0;
    }

    if(isset($_POST['subject'])) {
        $limitedsubjects = implode(",", $_POST['subject']);
    }
    $instructor = 0;

    $query = 'SELECT * FROM users WHERE Password=PASSWORD("'.$_POST['am'].'") ';
    $result = mysql_query($query, $conn);
    //echo mysql_errno($conn) . ": " . mysql_error($conn) . "\n";

    //Έλεγχος αν υπάρχει ο χρήστης με αυτό το username στην βάση δεδομένων
    if (mysql_num_rows($result)>0) {
        //Ο χρήστης υπάρχει στην βάση δεδομένων
        $insertUser = "no";
        $_SESSION['message'] = "Το AM που δώσατε υπάρχει ήδη μέσα στο σύστημα!";
    } else {
        //Το AM του χρήστη δεν υπάρχει καταχωρημένο στην βάση δεδομένων
        $insertUser = "yes";
    }

    if ($insertUser!="no") {
        //Ο χρήστης μπορεί να μπει στην βάση δεδομένων
        if ($_POST['am']!= $_POST['checkcodikos']){
            $insertUser = "no";
            $_SESSION['message'] = "Η επαλήθευση του AM δεν έγινε με
επιτυχία! Παρακαλώ δοκιμάστε ξανά!";
        } else {
            $insertUser="yes";
        }
    }

    if ($insertUser=="yes") {
        $query = 'INSERT INTO users VALUES (null, "'.$_POST['am'].'",
PASSWORD("'.$_POST['am'].'"), "'.$_POST['subId'].'",
        "'.$location.'",
        "'.addslashes($_POST['firstName'])."', "'.$addslashes($_POST['lastName'])."',
        "", '.$admin.',
        "'.$instructor.', '.$limited.', "'.$limitedsubjects.', "'.$_POST['attempts'].'",
        "'.$_POST['tmhma'].'
    ) ';
        //echo $query;

        $result = mysql_query($query, $conn);

        if (mysql_errno($conn)==0) {
            $_SESSION['message'] = "Η εισαγωγή του νέου χρήστη έγινε με επιτυχία ";
        }
    }
}
```

```

else {
    $_SESSION['message'] = 'Πρόβλημα στην βάση δεδομένων...'.mysql_error($conn);
    redirect_to("addUser.php");
}
redirect_to("accountManage.php");
} else {
    redirect_to("accountManage.php");
}??

```

Login διαχειριστή στο διαχειριστικό περιβάλλον:

```

<?php
include "../includes/conn.php";
include "../includes/includes.php";
session_start();
$usersSQL="SELECT * FROM Users WHERE Username='" . $_POST['txtName'] . "' AND
Password=PASSWORD('".$_POST['txtPassword']."')";
$myRsRes=mysql_query($usersSQL, $conn)
    or redirect_to("index.php");
$myRs=mysql_fetch_assoc($myRsRes)
    or redirect_to("index.php");
if (mysql_num_rows($myRsRes) != 0) {
    //if ($myRs['Password']==md5($_POST['txtPassword'])) {
        if ($myRs['Admin']) {
            $_SESSION['loggedIn']="1";
            $_SESSION['loggedInName']=$myRs['Username'];
            $_SESSION['userID']=$myRs['ID'];
        }
    //}
}
if ($_POST['referrer']!="") {
    redirect_to($_POST['referrer']);
} else {
    redirect_to("index.php");
}
?>

```

Ενδεικτικός κώδικας για την σελίδα Αναφορές :

```

<?php
    if ($_SESSION['loggedIn'] != "1") {
        redirect_to("index.php?ref=viewReports.php");
        exit;
    }
    if ($_REQUEST['sortOrder'] == "") {
        $sortOrder = "ID";
    } else {
        $sortOrder = $_REQUEST['sortOrder'];
    }
    if ($_REQUEST['TestID'] == "") {
        $resultsSQL="SELECT * FROM Results ORDER by " . $sortOrder;
    } else {
        $resultsSQL="SELECT * FROM Results WHERE TestID='" .
$_REQUEST['TestID'] . "' ORDER by " . $sortOrder;
    }
    $result=mysql_query($resultsSQL, $conn);
    $num_rows=mysql_num_rows($result);
?>

```

Drop down menu για προβολή των Test στην σελίδα Αναφορές:

```
<?php
    $prefsSQL="SELECT * From Preferences";
    $prefsResult=mysql_query($prefsSQL, $conn);
    $prefs=mysql_fetch_assoc($prefsResult);
    $notes=$prefs['notes'];
    $testsSQL="SELECT * FROM Tests ORDER by TestName";
    $testsResult=mysql_query($testsSQL, $conn)
        or die("Invalid Query: " . $testsSQL . " - " . mysql_error());
    $num_test_rows=mysql_num_rows($testsResult);
    while($myRs = mysql_fetch_assoc($testsResult)) {
        $testID=$_REQUEST['TestID'];
        if ($testID == "") $testID="0";
        if (intval($myRs['ID']) == intval($testID)) {
            $var="selected";
        } else {
            $var="";
        }
        echo("<option value='" . $myRs['ID'] . "' " . $var . "> " .
        $myRs['TestName'] . "</option>");
    }
?>
```

Ενδεικτικός κώδικας από την σελίδα Αναφορές για την αναφορά Microsoft Excel χρησιμοποιώντας την βιβλιοθήκη Excel:

```
<?
session_start();
include "../includes/timerhead.php";
include "../includes/conn.php";
include "../includes/includes.php";
include "../includes/nocache.php";

//Βάζουμε τα δεδομένα του $_GET array στις κατάλληλες μεταβλητές
$lang      = $_GET['lang'];
$resultID  = $_GET['rID']; //To ID του πίνακα των αποτελεσμάτων
$uID      = $_GET['uid']; //To ID του χρήστη...
$testID    = $_GET['testID']; //To ID του TEST...
//Εύρεση των αποτελεσμάτων του επιλεγμένου τεστ για τον μαθητή από τον πίνακα
results
$query = 'SELECT a.ID, a.LastName, a.FirstName, a.TestID, a.NumCorrect,
a.NumPossible, a.Score, a.Pass,
          a.SxoliID, a.UserID, a.TotalTime, a.TestDate,
          b.SxoliName, b.SubjectID, c.Name, c.TiposExamino, d.tmhma,
d.username
FROM      results AS a LEFT JOIN sxoles AS b ON (a.SxoliID=b.SxoliID)
LEFT JOIN subjects AS c ON (b.SubjectID=c.ID)
LEFT JOIN users AS d ON (a.UserID=d.ID)
WHERE    a.ID = '.$resultID.'
';
$result = mysql_query($query, $conn);
$_rData = array();
while($row=mysql_fetch_row($result)) {
    $_rData['ID'] = $row[0];
    $_rData['uLastName'] = $row[1];
    $_rData['uFirstName'] = $row[2];
    $_rData['testID'] = $row[3];
    $_rData['testCorrectNo'] = $row[4];
    $_rData['testPossibleNo'] = $row[5];
    $_rData['testScore'] = $row[6];
    if ($row[7]==1) {
        if ($lang=="el") {
            $_rData['testPass'] = "ΕΠΙΤΥΧΩΝ";
        } else {
            $_rData['testPass'] = "SUCCEEDED";
        }
    }
} else {
```

```

        if ($lang=="el") {
            $A_rData['testPass'] = "ΑΠΟΤΥΧΩΝ";
        } else {
            $A_rData['testPass'] = "FAILED";
        }
    }
    $A_rData['sxoliID'] = $row[8];
    $A_rData['userID'] = $row[9];
    $A_rData['testTime'] = $row[10];
    $A_rData['testDate'] = fixDateFromMySQLToHtml($row[11]);
    $A_rData['sxoliName'] = $row[12];
    $A_rData['subjectID'] = $row[13];
    $A_rData['mathimaName'] = $row[14];
    $A_rData['examinoNo'] = $row[15];
    $A_rData['tmima'] = $row[16];
    $A_rData['uAM'] = $row[17];
}
//Εύρεση των βασικών στοιχείων του επιλεγμένου TEET
$query = 'SELECT a.ID, a.TestName, a.PassingScore, b.Name
        FROM tests AS a LEFT JOIN subjects AS b ON (a.Subject=b.ID)
        WHERE a.ID='.$A_rData['testID'].' ';
$result = mysql_query($query, $conn);
$A_testData = array();
while($row=mysql_fetch_row($result)){
    $A_testData['testID'] = $row[0];
    $A_testData['testName'] = $row[1];
    $A_testData['subjectID'] = $row[2];
    $A_testData['testPassScore'] = $row[3];
    $A_testData['subjectName'] = $row[4];
}

//Εύρεση των ερωτήσεων του TEET
$query = 'SELECT ID, QuestionText, Answer1, A1, Answer2, A2, Answer3, A3, Answer4, A4
        FROM questions
        WHERE TestID='.$A_rData['testID'].'
        ORDER BY ID ';
$result = mysql_query($query, $conn);
//echo $query.' <br>'.mysql_error($conn).' <br>';

$A_questData = array();
while($row=mysql_fetch_row($result)){
    $dbID = $row[0];

    $A_questData[$dbID]['qID'] = $row[0];
    $A_questData[$dbID]['qText'] = $row[1];
    $A_questData[$dbID]['qAnswer1'] = $row[2];
    $A_questData[$dbID]['qA1'] = $row[3];
    $A_questData[$dbID]['qAnswer2'] = $row[4];
    $A_questData[$dbID]['qA2'] = $row[5];
    $A_questData[$dbID]['qAnswer3'] = $row[6];
    $A_questData[$dbID]['qA3'] = $row[7];
    $A_questData[$dbID]['qAnswer4'] = $row[8];
    $A_questData[$dbID]['qA4'] = $row[9];

    //Εύρεση της σωστής απάντησης...
    if ($A_questData[$dbID]['qA1']==1) {
        $A_questData[$dbID]['qCorrect'] = $A_questData[$dbID]['qAnswer1'];
    } elseif ($A_questData[$dbID]['qA2']==1) {
        $A_questData[$dbID]['qCorrect'] = $A_questData[$dbID]['qAnswer2'];
    } elseif ($A_questData[$dbID]['qA3']==1) {
        $A_questData[$dbID]['qCorrect'] = $A_questData[$dbID]['qAnswer3'];
    } elseif ($A_questData[$dbID]['qA4']==1) {
        $A_questData[$dbID]['qCorrect'] = $A_questData[$dbID]['qAnswer4'];
    }
}
}

```


Ενδεικτικός κώδικας από το περιβάλλον χρήστη:

```
$questionID = $mySessions['currentQuestion'];
$questionsSQL = "SELECT * FROM Questions WHERE ID=" . $questionID;
$myRsRes = mysql_query($questionsSQL, $conn);
$myRs = mysql_fetch_assoc($myRsRes);
$answersSQL = "SELECT * FROM Answers WHERE QuesID=" . $questionID . " AND
SessionID=" . $mySessions['ID'];

$myAnswersRes = mysql_query($answersSQL, $conn)
or die(mysql_error());
$myAnswers = mysql_fetch_assoc($myAnswersRes);

if (mysql_num_rows($myAnswersRes)==0) {
    $answersUpdate = "INSERT INTO Answers (SessionID, TestID, QuesID)
VALUES ('" . $mySessions['ID'] . "', '" .
$mySessions['TestID'] . "', '" . $questionID . "')";
    //echo $answersUpdate;
    $result=mysql_query($answersUpdate, $conn)
or die("Failed to update: " . $answersUpdate . " - " .
mysql_error());
}

$respCount=0;
if ($myRs['A1']) $respCount++;
if ($myRs['A2']) $respCount++;
if ($myRs['A3']) $respCount++;
if ($myRs['A4']) $respCount++;
if ($myRs['A5']) $respCount++;
if ($myRs['A6']) $respCount++;
if ($myRs['A7']) $respCount++;
if ($myRs['A8']) $respCount++;

if ($respCount > 1) {
    $respType="checkbox";
} else {
    $respType="radio";
}
```