



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ – ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Δημιουργία μιας Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας Φοιτητή- Καθηγητή, χρησιμοποιώντας το Visual Studio με γλώσσα προγραμματισμού C# και το νευρωνικό δίκτυο για την Επίδοση του Φοιτητή για το οποίο χρησιμοποιήθηκε η Python. Creation of a Student-Teacher Educational Platform, using Visual Studio with C# programming language and the neural network for the Performance of the Student for which Python was used.
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	ΠΟΥΛΑΣ ΘΕΟΔΟΣΙΟΣ
Πατρώνυμο	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ20067
Επιβλέπων	ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ, Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης **Φεβρουάριος, 2023**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Θεμιστοκλής
Παναγιωτόπουλος
Καθηγητής

Άγγελος Πικράκης
Επίκουρος Καθηγητής

Ιωάννης Τασούλας
Επίκουρος Καθηγητής

Πρόλογος

Η πτυχιακή εργασία που θα αναλύσουμε στην συνέχεια , έχει ως τίτλο: Πλατφόρμα Εκπαίδευσης. Αν η εργασία αυτή γινόταν πριν πέντε έτη κάποιος θα μπορούσε να πει ότι δεν θα είχε κάποια πρακτική χρήση, όμως τα τελευταία δύο χρόνια και μετά τις νέες συνθήκες που έχουν προκύψει από το ξέσπασμα της πανδημίας Covid-19 , η εργασία αυτή είναι καθόλα επίκαιρη και μπορεί να προσφέρει και ως ένα καλό εγχειρίδιο για την επιστήμη της εκπαίδευσης.

Ο λόγος που έγινε η συγκεκριμένη επιλογή της εργασίας αυτής, είναι ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να κερδίζει έδαφος λόγω των συνθηκών που προέκυψαν από την πανδημία και υπάρχει επιτακτική ανάγκη πλέον για τέτοιου είδους πλατφόρμες που θα μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές στην καλύτερη δυνατή κατανόηση των μαθημάτων τους καθώς και τους καθηγητές στην καλύτερη αξιολόγηση αυτών καθώς δεν έχουν την δυνατότητα δια ζώσης να εντοπίσουν τα κενά και τις αστοχίες των μαθητών τους.

Ωστόσο, αυτή η εργασία μου δίνει την δυνατότητα να βελτιώσω τον τρόπο που μπορεί να γίνει ο έλεγχος των μαθητών από τους καθηγητές μέσω της τεχνολογίας που μας προσφέρει το machine learning στις μέρες μας. Με αυτό τον τρόπο και χρησιμοποιώντας τα τεχνολογικά εργαλεία που διδάχτηκα κατά την διάρκεια του μεταπτυχιακού μου δημιούργησα μια εφαρμογή που έχει ως στόχο την εξ αποστάσεως εκπαίδευση υπό το πρίσμα δύο πλευρών. Την πλευρά του μαθητή ο οποίος θέλει όσο το δυνατόν μια εύχρηστη εφαρμογή που θα του προσφέρει όσο το δυνατόν περισσότερο εύκολη πρόσβαση στην γνώση και εξάσκηση. Από την άλλη την πλευρά του καθηγητή ο οποίος έχει ως απαίτηση σε μια τέτοια εφαρμογή την καλύτερη παρακολούθηση των μαθητών του ώστε να έχει μια πλήρη εικόνα για την πρόοδο τους.

Ακόμη , λόγω του ότι η παγκόσμια αγορά ηλεκτρονικής μάθησης αναμένεται να ξεπεράσει τα 243 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2022 , στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι συνολικές εγγραφές στα κολέγια μειώνονται την τελευταία δεκαετία, αλλά οι διαδικτυακές εγγραφές φοιτητών αυξάνονται για 14η συνεχή χρονιά από την άνευ προηγουμένου διαταραχής της πανδημίας COVID19, τα εκπαιδευτικά συστήματα σε όλες τις γωνιές του κόσμου έχουν κλονιστεί μέχρι τον πυρήνα τους και αναγκάστηκαν να μετατραπούν σε κάποιο είδος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και είτε θέλετε να μάθετε μια νέα γλώσσα είτε να αποκτήσετε πιστοποιήσεις επαγγελματικής εξέλιξης, η εγγραφή σε ένα διαδικτυακό μάθημα θα μπορούσε να είναι απλώς η τέλεια λύση και το διαδικτυακό μάθημα αυτό παρέχεται συνήθως μέσω διαδικτυακών πλατφορμών εκμάθησης , πράγμα που καθιστά απαραίτητο την δημιουργία τέτοιων πλατφορμών ώστε να βοηθούν τις δυο πλευρές που χειρίζονται αυτά τα προγράμματα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή και επιβλέπων μου Κύριο Παναγιωτόπουλο Θεμιστοκλή για την βοήθεια που μου προσέφερε και την οικογένειά μου για την στήριξη σε αυτή την προσπάθεια που κατέβαλα.

Περίληψη

Αρχικά , η πτυχιακή εργασία με τίτλο: Εκπαιδευτική πλατφόρμα είναι μια εφαρμογή βασισμένη σε τρεις γλώσσες προγραμματισμού, τις οποίες διδάχτηκα στην διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών. Για την δημιουργία αυτής της εργασίας χρειάστηκε να μελετηθούν εις βάθος οι γλώσσες προγραμματισμού C#, SQL ,Python με τις οποίες έγινε η υλοποίηση του προγράμματος. Επιπλέον, έπρεπε να διερευνηθούν οι ανάγκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος όσο αφορά την εξ αποστάσεως διδασκαλία.

Ωστόσο, για την δημιουργία της εφαρμογής αυτής ακολουθήθηκε μια μεθοδολογία βημάτων μέσω της οποίας έπρεπε να απαντηθούν διάφορα ερωτήματα που αφορούσαν το σχεδιασμό και τις λειτουργίες που θα πρέπει να εξυπηρετεί το πρόγραμμα αυτό. Ως πρώτο βήμα, έπρεπε να γίνει η διερεύνηση των αναγκών που έχουν οι χρήστες μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής. Αυτές οι ανάγκες έπρεπε να χωριστούν σε δύο υποκατηγορίες , με βάση την ιδιότητα του χρήστη (καθηγητής, φοιτητής). Στην συνέχεια, το δεύτερο βήμα ήταν να βρεθούν οι σωστές λειτουργίες που μπορούν να εξυπηρετήσουν τις συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών. Φτάνοντας στο τρίτο βήμα που έχει να κάνει με την υλοποίηση αυτών των λειτουργιών σε κώδικα έπρεπε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες οθόνες που θα εμπεριέχουν τις λειτουργίες αυτές .Ακόμη , έπρεπε να ενσωματωθούν οι λειτουργίες μέσα στις οθόνες αυτές πράγμα το οποίο μας οδηγεί στο τέταρτο βήμα που ήταν η χρήση των γλωσσών προγραμματισμού για την δημιουργία του κώδικα της εφαρμογής. Σε αυτό το βήμα, χρησιμοποιήθηκαν η C# & SQL στο Visual studio και στην συνέχεια η Python που έπρεπε να συνδεθεί με το υπόλοιπο κομμάτι της εφαρμογής. Στο πέμπτο και τελευταίο βήμα έπρεπε να τεστάρουμε την εφαρμογή και την λειτουργικότητα της καθώς και να επιλύσουμε bug που δεν είχαν υπολογιστεί στον αρχικό σχεδιασμό του προγράμματος.

Τέλος , αυτή η εργασία βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στην χρησιμότητα του συνδυασμού διαφορετικών γλωσσών προγραμματισμού μαζί και στην καλύτερη γνώση των γλωσσών αυτών. Συμπερασματικά , διαπιστώθηκε πόσο μεγάλο ρόλο μπορούν να παίξουν τέτοιου είδους εφαρμογές στην εκπαίδευση και πως πρέπει να δημιουργηθούν τέτοια project ώστε να βελτιωθεί το εκπαιδευτικό σύστημα σύμφωνα με τις ανάγκες της εποχής μας.

Abstract

Initially, the dissertation entitled: Educational Platform is an application based on three programming languages, which I was taught during my postgraduate studies. In order to create this work, it was necessary to study in depth the C#, SQL and Python programming languages with which the program was implemented. In addition, the needs of distance learning had to be explored and how this application can help to improve the functioning of the education system in terms of distance learning.

However, for the creation of this application, a step-by-step methodology was followed through which different questions had to be answered concerning the design and functions that this program should serve. As a first step, it was necessary to investigate the needs that users of an educational application have. These needs had to be divided into two subcategories, based on the status of the user (professor, student). Reaching the third step, which has to do with the implementation of these functions in code, the appropriate screens had to be created that would contain these functions. In this step, C# & SQL were used in Visual studio and then Python which had to be connected to the rest of the application. In the fifth and final step we had to test the application and its functionality as well as resolve bugs that were not calculated in the original design of the program.

Finally, this work has helped to better understand distance learning, the usefulness of combining different programming languages together and a better knowledge of these languages. In conclusion, it was established how big a role such applications can play in education and how such projects should be created in order to improve the educational system according to the needs of our time.

Περιεχόμενα

<i>1</i>	4
<i>Εισαγωγή</i>	4
1.1 Σημασία του προβλήματος	4
1.2 Στόχοι της Εργασίας	9
1.3 Μεθοδολογία Προσέγγισης	10
1.4 Συνεισφορά	25
1.5 Εκτέλεση Εφαρμογής & Λειτουργίες	27
<i>2</i>	44
<i>Ανάλυση Απαιτήσεων Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Εκμάθησης</i>	44
2.1 Εισαγωγικό Μέρος	44
2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις	45
2.1.1.1 Περιορισμοί Σχεδιασμού	46
2.1.2 Μη λειτουργικές Απαιτήσεις	47
2.1.3 Αρχιτεκτονική Δομή & Ανάπτυξη των τεσσάρων φάσεων του αντικειμενοστραφούς μοντέλου ανάπτυξης Λογισμικού με Χρήση UML	47
2.1.3.1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης - <i>Use Case Diagram</i>	48
2.1.3.2 Διάγραμμα κλάσεων - <i>Class Diagram</i>	50
2.1.3.3 Διάγραμμα αντικειμένων - <i>Object Diagram</i>	52
2.1.3.4 Διαγράμματα καταστάσεων - <i>Statechart Diagram</i>	54
2.1.3.5 Διάγραμμα δραστηριοτήτων - <i>Activity Diagram</i>	57
2.1.3.6 Διάγραμμα ακολουθίας - <i>Sequence Diagram</i>	59
2.1.3.7 Διάγραμμα συνεργασίας - <i>Collaboration Diagram</i>	61
2.1.3.8 Διάγραμμα εξαρτημάτων - <i>Component Diagram</i>	63
2.1.3.9 Διάγραμμα ανάπτυξης - <i>Deployment Diagram</i>	64
<i>3</i>	66
<i>Συμπεράσματα και Προοπτικές</i>	66
3.1 Σύνοψη	66
3.2 Συμπεράσματα	67
3.3 Μελλοντική Εργασία	68
<i>Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Εφαρμογής</i>	69
<i>Βιβλιογραφία- Αναφορές</i>	71
<i>Σύντομο Βιογραφικό Συγγραφέα</i>	72

Λίστα Εικόνων

Education Problems:	8
Hardware & Software:	10
Visual Studio:	11
Button-Visual Studio:.....	12
TextBox-Visual Studio:	13
Tooltip-Visual Studio :.....	14
Label-Visual Studio:.....	15
C#-SQL Connection:	16
C#-Python Connection:.....	16
Λίστες Τιμών:	16
Validations – Message Box:	17
Upload Theory:.....	17
Pandas Python Library:.....	18
Seaborn Python Library:.....	19
SKlearn.Neural_network Python Library:	20
Pyodbc Python Library:	20
NumPy Python Library:	21
Csv Code Python:	22
Διαγράμματα Python:	22
Νευρωνικό Δίκτυο Python:.....	23
Microsoft Office Access Connection Database:	24
Οθόνη Έναρξης - Help:	27
Οθόνη Έναρξης - Φοιτητής:.....	28
Αρχική Οθόνη - Φοιτητής:	29
Οθόνη Εγγραφής Χρήστη - Φοιτητής:	30
Οθόνη Ερωτηματολογίου - Φοιτητής:.....	30
Μενού Επιλογών - Φοιτητής:	31
Οθόνη Μαθημάτων - Φοιτητής:	32
Οθόνη Κεφαλαίων - Φοιτητής:	33
Οθόνη Μαθημάτων Quiz - Φοιτητής:	34
Οθόνη QUIZ - Φοιτητής:	35
Οθόνη Διεξαγωγή QUIZ - Φοιτητής:	35
Οθόνη Διεξαγωγή Τελικού QUIZ - Φοιτητής:	36
Οθόνη Στατιστικών Στοιχείων - Φοιτητής:.....	37
Οθόνη E-mail Επικοινωνίας - Φοιτητής/Καθηγητής:.....	8-43
Αρχική Οθόνη - Καθηγητής:.....	39
Μενού Επιλογών - Καθηγητής:.....	40
Οθόνη Στατιστικών Στοιχείων - Καθηγητής:.....	41
Οθόνη Student's Performance - Καθηγητής:	42

Λίστα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης - Use Case Diagram:	48-49
Διάγραμμα κλάσεων - Class Diagram:	50-51
Διάγραμμα αντικειμένων - Object Diagram:	52-53
Διαγράμματα καταστάσεων - Statechart Diagram:	54-56
Διάγραμμα δραστηριοτήτων - Activity Diagram:	57-58
Διάγραμμα ακολουθίας - Sequence Diagram:	59-60
Διάγραμμα συνεργασίας - Collaboration Diagram:	61-62
Διάγραμμα εξαρτημάτων - Component Diagram:	63-64
Διάγραμμα ανάπτυξης - Deployment Diagram:	65

1

Εισαγωγή

1.1 Σημασία του προβλήματος

Ο κλάδος της εκπαίδευσης ήταν ένας από τους χειρότερους που επλήγησαν από την πανδημία COVID-19, με τα ιδρύματα να προσπαθούν να βρουν λύσεις για να κρατήσουν τις πόρτες τους ανοιχτές. Σε αυτούς τους καιρούς ανάγκης, τα διαδικτυακά εργαλεία μάθησης εμφανίστηκαν ως ευλογία. Τα τελευταία δύο χρόνια, οι επενδύσεις σε εργαλεία EdTech, ειδικά στον τομέα της διαδικτυακής εκπαίδευσης, έχουν εκτοξευθεί στα ύψη, με αποτέλεσμα σημαντικές τεχνολογικές βελτιώσεις.

Η διαδικτυακή εκπαίδευση έχει πολλά οφέλη, όπως φορητότητα, ευκολία πρόσβασης, μειωμένη ανάγκη για φυσική υποδομή, χαμηλότερο κόστος και μεγαλύτερη ευελιξία. Αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι δεν συνοδεύεται από τα μειονεκτήματά του. Σε μια πρόσφατη έρευνα, το 60% των μαθητών που στράφηκαν πρόσφατα σε ένα διαδικτυακό σύστημα εκμάθησης θεώρησαν την εμπειρία ως βαρετή και δυσκολεύτηκαν να παρακινήσουν τους εαυτούς τους να δώσουν προσοχή στην τάξη.

Σε μια άλλη έρευνα, το 77% των 800 φοιτητών κολεγίου προτιμά την προσωπική μάθηση στην τάξη καλύτερα από τις διαδικτυακές μεθόδους. Αυτά τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν το γεγονός ότι υπάρχει ανάγκη να κατανοηθούν οι διάφορες ελλείψεις στον τομέα της διαδικτυακής εκπαίδευσης για την αντιμετώπισή τους.

Επομένως, στη συνέχεια, θα διερευνήσουμε τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει η διαδικτυακή εκπαίδευση σήμερα.

1. Έλλειψη κινήτρων στους μαθητές

Θεωρήθηκε ότι η διαδικτυακή μάθηση θα ήταν η νέα διαδραστική και καθηλωτική μέθοδος για τη διδασκαλία της νέας γενιάς μαθητών. Ωστόσο, τα αποτελέσματα μιλούν για το αντίθετο. Οι ατελείωτοι ωκεανοί κειμένων, κουίζ, συχνές μαθησιακές εργασίες και MCQ's έχουν οδηγήσει τους μαθητές να χάσουν το κίνητρο να συνεχίσουν να επισκέπτονται ξανά την πύλη εκμάθησης.

Οι μαθητές παραπονούνται για έλλειψη κινήτρων λόγω έλλειψης διαπροσωπικής επαφής μεταξύ των μαθητών και του δασκάλου στα διαδικτυακά μαθήματα. Η ανάγκη για φυσική αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών είναι επίσης μια αναγκαιότητα για τη διατήρηση της δέσμευσης για την οποία η μεθοδολογία διαδικτυακής μάθησης δεν έχει ακόμη απαντήσεις. Τα ιδρύματα πρέπει να παραδίδουν διαδραστικά μαθήματα στους μαθητές.

2. Προβλήματα Υποδομών

Αν και η διαδικτυακή μάθηση δεν απαιτεί τεράστια κτίρια, μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας, καρέκλες, τραπέζια, μαυροπίνακες, κινωλία δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν απαιτήσεις υποδομής. Η ανάγκη για υπολογιστή, επαρκές λογισμικό, σταθερή ηλεκτρική ενέργεια και internet υψηλού εύρους ζώνης είναι αρκετά μεγάλη ζήτηση.

Στα περισσότερα ανεπτυγμένα έθνη, αυτή η υποδομή είναι διαθέσιμη στο κοινό μέσω των δημόσιων βιβλιοθηκών, εάν δεν μπορούν να το αντέξουν προσωπικά. Αλλά για τις αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Ινδία, το Πακιστάν, το Μπαγκλαντές και πολλές άλλες, αυτή η ποιότητα υποδομής είναι διαθέσιμη μόνο σε ένα επιλεγμένο ποσοστό του πληθυσμού.

3. Ψηφιακός Γραμματισμός και Τεχνικά Θέματα

Αν και η νέα γενιά είναι ικανή στην εργασία με υπολογιστές δεν μεταφράζεται απαραίτητα σε Ψηφιακό Αλφαριθμητισμό. Για να μάθουμε καλά μέσω ενός διαδικτυακού συστήματος απαιτείται κατανόηση της λειτουργίας πολλαπλού λογισμικού, το οποίο παρουσιάζει μια τεράστια καμπύλη μάθησης. Επίσης, οι μαθητές πρέπει να κατανοούν την εθιμοτυπία της διαδικτυακής επικοινωνίας και να γνωρίζουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των μαθητών σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης.

Ένα μεγαλύτερο πρόβλημα είναι τα συνεχή τεχνικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τόσο οι καθηγητές όσο και οι μαθητές σε αυτές τις πλατφόρμες. Αυτά τα προβλήματα απαιτούν συχνά τεχνική υποστήριξη για να διορθωθούν, προκαλώντας συχνές διαταραχές στη ροή εκμάθησης.

4. Μειωμένη Αλληλεπίδραση μεταξύ Ατόμων

Οι άνθρωποι είναι κοινωνικά ζώα. Η ανάπτυξη του Διαδικτύου βασίστηκε στην αρχή ότι οι άνθρωποι θα είναι πάντα περίεργοι να αλληλεπιδράσουν και να μάθουν περισσότερα ο ένας για τον άλλον. Τούτου λεχθέντος, σε ψυχολογικό επίπεδο, η εικονική αλληλεπίδραση δεν μπορεί να μιμηθεί αυτήν της φυσικής.

Η φυσική παρουσία μέσα σε μια τάξη με δάσκαλο και συνομηλίκους συχνά οδηγεί σε μια ατμόσφαιρα που δεν μπορεί να αναπαραχθεί με εικονικά μέσα. Το φυσικό μοντέλο διασφαλίζει επίσης πειθαρχία καθώς οι μαθητές δεν μπορούν να απενεργοποιήσουν τις κάμερες web και να κοιμηθούν. Οι αίθουσες φυσικής τάξης επιτρέπουν επίσης στους δασκάλους να παρέχουν περισσότερη προσωπική προσοχή στις ανάγκες κάθε μαθητή. Ωστόσο, οι διαδραστικές ενότητες eLearning μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της συμμετοχής των μαθητών.

5. Μειωμένη Δυνατότητα για μαθητές με ειδικές ανάγκες

Το τμήμα των μαθητών που έχουν αγνοηθεί εντελώς στην εξέλιξη της διαδικτυακής μάθησης είναι μαθητές με ειδικές ανάγκες. Οι μαθητές με ειδικές ανάγκες χρειάζονται μια πιο εξατομικευμένη και πρακτική μέθοδο διδασκαλίας.

Αν και η τεχνολογία έχει βελτιωθεί δραστικά, εξακολουθεί να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ανάγκη για έναν ειδικό ή έναν δάσκαλο να είναι εκεί με πλήρη απασχόληση για να καθοδηγεί τον μαθητή στις εργασίες. Αυτά τα προβλήματα έχουν κάνει τους μαθητές με ειδικές ανάγκες να μένουν πίσω από άλλους στις ακαδημαϊκές τους επιδιώξεις.

6. Δομή και ποιότητα του μαθήματος

Η στροφή προς τη διαδικτυακή μάθηση και άλλα σύγχρονα εργαλεία διδασκαλίας θεωρήθηκε ότι θα επιφέρει έναν εκσυγχρονισμό ακόμη και στο πρόγραμμα σπουδών και τη δομή του μαθήματος. Δυστυχώς, αυτό δεν συνέβη. Τα ιδρύματα έχουν διατηρήσει το απαρχαιωμένο πρόγραμμα σπουδών και τη δομή των μαθημάτων τους ακόμη και μετά τη μετατόπισή τους στο Διαδίκτυο. Με εταιρείες

όπως η Google και η Tesla να επιλέγουν να παραιτηθούν από το κολέγιο ως προϋπόθεση για την απασχόληση, οι φοιτητές επανεξετάζουν το κολέγιο στο σύνολό τους.

Οι διαδικτυακοί πόροι όπως το YouTube, το Goggle, το Skillshare, το Udemy και άλλοι προσφέρουν καλύτερο περιεχόμενο σε αυτά τα θέματα φθηνότερα ή ακόμα και δωρεάν. Αυτές οι πλατφόρμες τους επιτρέπουν επίσης να επιλέγουν και να επιλέγουν τα θέματά τους, καθιστώντας τη δομή μάθησης εξαιρετικά ευέλικτη. Αυτό θα πρέπει να αναγκάσει τα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα να επανεξετάσουν την προσέγγισή τους στη διδασκαλία στο σύνολό τους.

7. Έλλειψη Διαπιστευμένων Τίτλων Σπουδών Κορυφαίων Πανεπιστημίων

Η εκπαίδευση έχει περισσότερα να κάνει με το branding παρά με τη μάθηση. Έχει μεγαλύτερη σημασία από το πού σπούδασες παρά το τι σπούδασες. Σε μια τέτοια αγορά όπου η επωνυμία είναι ένας τεράστιος παράγοντας, η σφαίρα της διαδικτυακής μάθησης δεν έχει ακόμη πείσει τα αναγνωρισμένα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να προσφέρουν τα μαθήματά τους μέσω διαδικτυακών/εξ αποστάσεως τρόπων μάθησης.

Τα διαδικτυακά μαθήματα για πτυχία συχνά δεν είναι διαπιστευμένα και ως επί το πλείστον δεν αναγνωρίζονται από την αγορά εργασίας ή άλλα ιδρύματα. Αν και τα σχολεία έχουν αγκαλιάσει το διαδικτυακό σύστημα μάθησης, τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οι κυβερνήσεις δεν τα έχουν αναγνωρίσει ακόμη ως νόμιμες μεθόδους απόκτησης επαγγελματικού πτυχίου.

8. Άφθονοι περισπασμοί, Έλλειψη πειθαρχίας

Με τα επαναλαμβανόμενα τεχνικά ζητήματα, τα προβλήματα εύρους ζώνης και τις μονότονες διαλέξεις, η διαδικτυακή παρουσία έχει σημειώσει δραστική πτώση. Οι περισσότεροι μαθητές βρίσκουν τη μάθηση στο Διαδίκτυο βαρετή και συχνά παραπονιούνται ότι δεν έχουν κίνητρο για να περάσουν από ένα μάθημα. Ακόμη και οι δάσκαλοι συχνά παραπονιούνται για έλλειψη εργαλείων για να κάνουν τις τάξεις ελκυστικές, οδηγώντας σε απώλεια ενδιαφέροντος και από τα δύο μέρη.

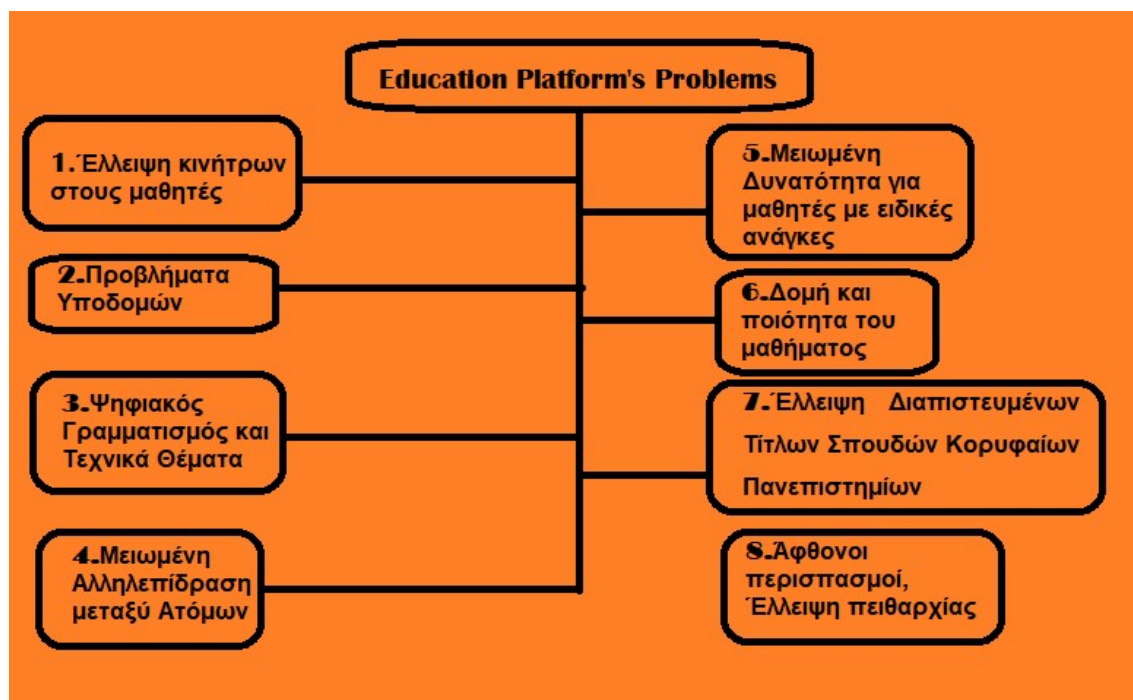
Με την έλλειψη οποιασδήποτε λογοδοσίας στη διαδικτυακή μέθοδο διδασκαλίας, η ποιότητα της εκπαίδευσης συχνά τίθεται σε κίνδυνο. Σε συνδυασμό με τη δωρεάν χρήση φορητών υπολογιστών και κινητών τηλεφώνων κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, οι περισπασμοί έχουν γίνει αμέτρητοι, συχνά με κόστος την εστίαση κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Συμπέρασμα

Όπου υπάρχει πρόβλημα, πάντα υπάρχει λύση. Το τρέχον σύστημα Education Technology στο τμήμα της διαδικτυακής μάθησης έχει πολλές ελλείψεις που δεν περιορίζονται στην παραπάνω λίστα. Τούτου λεχθέντος, το τμήμα είναι σχετικά νέο και παρόλα αυτά έχει βελτιωθεί τα άλματα και τα όρια. Το σύστημα αλλάζει και εξελίσσεται γρήγορα και σύντομα θα γίνει ο κανόνας στον κλάδο της εκπαίδευσης.

Ο κόσμος της διαδικτυακής εκπαίδευσης έχει πολλαπλά πλεονεκτήματα και θα κάνει την εκπαίδευση φθηνότερη και ευρύτερα διαθέσιμη. Οι εποχές των σταθερών προγραμμάτων σπουδών και των άκαμπτων επιλογών μαθημάτων έχουν περάσει, καθώς η νέα γενιά μαθητών απαιτεί μεγαλύτερη ελευθερία στην εκπαίδευσή της. Ωστόσο, ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστεί στην ηλεκτρονική εκπαίδευση είναι η μάθηση να γίνει πιο ελκυστική για τους χρήστες και να κάνει την εμπειρία πιο καθηλωτική, καθώς οι τεχνικές δυσκολίες συχνά εξομαλύνονται με την πάροδο του χρόνου.

Education Problems



1.2 Στόχοι της Εργασίας

Οι πέντε στόχοι που κλήθηκα να επιλύσω με την δημιουργία αυτής της εκπαιδευτικής πλατφόρμας είναι :

Απαράμιλλη προσέγγιση χρηστών: Μπορείτε να φτάσετε σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου μέσω διαδικτυακής εκπαίδευσης. Οι περιορισμοί ταξιδιού και απόστασης εξαφανίζονται στη διαδικτυακή εκπαίδευση. Κάποιοι μπορεί να υποστηρίξουν ότι αυτό μπορεί να μην είναι μια εφικτή επιλογή λόγω διαφορετικών ζωνών ώρας. Ωστόσο, σε αυτήν την περίπτωση, η επιλογή εκπαίδευσης που μπορείτε να κατεβάσετε είναι πάντα διαθέσιμη. Έτσι, ακόμα κι αν ο εκπαιδευτής και ο ασκούμενος βρίσκονται σε διαφορετικές ζώνες ώρας, δεν έχει σημασία.

Μειωμένο κόστος: Το κόστος μειώνεται τόσο για τον εκπαιδευτή όσο και για τον εκπαιδευόμενο. Ο εκπαιδευτής δεν χρειάζεται να ασχοληθεί με τη διάταξη των καθισμάτων. Δεν χρειάζεται να αγοράσετε ή να νοικιάσετε χώρο. Αυτό σημαίνει ότι ο εκπαιδευτής μπορεί να χρεώσει λιγότερα για το μάθημα και να κερδίσει ένα καλό χρηματικό ποσό. Περισσότεροι φοιτητές θα εγγραφούν καθώς το κόστος του μαθήματος μειώνεται. Αυτό θα βελτιώσει μόνο την κερδοφορία του εκπαιδευτή.

Υψηλή ευελιξία: Η διαδικτυακή εκπαίδευση σας επιτρέπει να μελετάτε και να μαθαίνετε οποιαδήποτε στιγμή θέλετε. Εάν για κάποιο λόγο χάσατε μια ζωντανή συνεδρία, μπορείτε να αναζητήσετε τη συνεδρία που λάβατε. Σε περίπτωση αμφιβολιών ενώ κάνετε αυτομάθηση, μπορείτε εύκολα να επικοινωνήσετε με τον εκπαιδευτή στο διαδίκτυο. Αυτό κάνει τη μάθηση εξαιρετικά εύκολη. Υπάρχει μια απέραντη αίσθηση ικανοποίησης καθώς μπορεί κανείς να πάρει την πλήρη αξία της επένδυσης που έγινε για την εκμάθηση μιας νέας δεξιότητας.

Μάθετε από οπουδήποτε: Αυτό είναι το καλύτερο μέρος. Δεν χρειάζεται να πάτε πουθενά. Μπορείτε να συνδεθείτε από το σπίτι σας ή οπουδήποτε και να ξεκινήσετε την προπόνηση. Η διαδικτυακή εκπαίδευση είναι ένα όφελος για όσους κάνουν ταχυδακτυλουργία μεταξύ ταξιδιού και μάθησης. Έτσι, ακόμα κι αν είστε έξω, μπορείτε να συνεχίσετε να μαθαίνετε. Το μόνο που χρειάζεστε είναι μια ηλεκτρονική συσκευή και είστε έτοιμοι να ξεκινήσετε. Μπορείτε να μάθετε ακόμα και όταν είστε σε διακοπές ή έξω για μια κοινωνική ή επίσημη δέσμευση. Δεν μπορεί να γίνει καλύτερο από αυτό.

Υψηλή συνέπεια: Δεδομένης της ελευθερίας που προσφέρει η διαδικτυακή εκπαίδευση, έχει κανείς τη δυνατότητα να παρακολουθεί συνεδρίες με συνέπεια, διευκολύνοντας την ολοκλήρωση ενός μαθήματος και την απόκτηση πιστοποίησης. Η συνέπεια οδηγεί σε καλύτερη μάθηση, υψηλότερο ενδιαφέρον και κλίση. Αναμφίβολα, ο αριθμός των ατόμων που επιλέγουν διαδικτυακά μαθήματα

αυξάνεται με άλματα και όρια. Σύμφωνα με το developmentengineering, η διαδικτυακή εκπαίδευση έχει αυξηθεί κατά 900% από το 2000.

1.3 Μεθοδολογία Προσέγγισης

1.3.1 Hardware & Software used to implement the application

1.3.1.1 Hardware

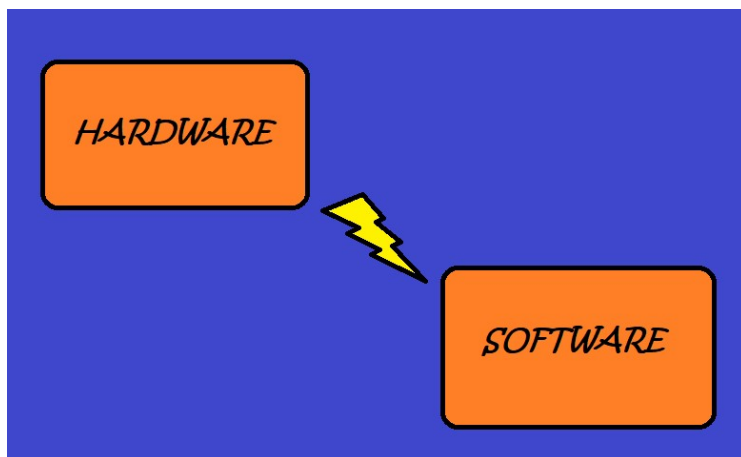
Ο υπολογιστής που χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι ένα ASUS Notebook το οποίο διαθέτει χαρακτηριστικά όχι τόσο σύγχρονα . Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι : **Intel(R) Celeron(R) N4000 CPU @ 1.10GHz 1.10 GHz , RAM 4,00 GB, Windows 10 (Home)**. Όλη η διαδικασία της υλοποίησης πραγματοποιήθηκε στον υπολογιστή αυτό χρησιμοποιώντας διάφορα Software που θα δούμε παρακάτω.

1.3.1.2 Software

Αρχικά , για την εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικών τύπων software που το καθένα είχε διαφορετικό σκοπό και χρήση. Χρησιμοποιήθηκαν προγράμματα για το development της εφαρμογής , για την επεξεργασία δεδομένων και την δημιουργία βάσης , καθώς και για τα διαγράμματα UML και το help που χρησιμοποιήθηκε στην εφαρμογή.

Τα Software αυτά είναι :

1. Visual Studio 2019
2. IDLE Python 3,9 (64-bit)
3. Microsoft Office (Version 2211) Access , Word , Excel
4. UML Diagram Tool (Visio)
5. Help Tool (Help Scribble)
6. Sublime Text Version 3.2.2



1.3.2 Μεθοδολογία Εφαρμογής

1.3.2.1 Visual Studio / C# Development

Το Visual Studio είναι ένα ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη προγραμμάτων υπολογιστή για Windows.

Το λογισμικό μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ιστοσελίδων, εφαρμογών Ιστού και υπηρεσιών Ιστού. Ο τομέας πληροφορικής χρησιμοποιεί πλατφόρμες ανάπτυξης λογισμικού της Microsoft όπως το Windows API, τα Windows Forms, το Windows Store, το Windows Presentation Foundation και το Microsoft Silverlight.

Στην δική μας , περίπτωση , χρησιμοποιήθηκε το Window Forms Application με την γλώσσα προγραμματισμού C#. Οι Windows Forms είναι UI framework για τη δημιουργία εφαρμογών επιφάνειας εργασίας των Windows. Παρέχει έναν από τους πιο παραγωγικούς τρόπους δημιουργίας εφαρμογών για επιτραπέζιους υπολογιστές με βάση τον οπτικό σχεδιαστή που παρέχεται στο Visual Studio. Η λειτουργικότητα, όπως η τοποθέτηση με μεταφορά και απόθεση οπτικών στοιχείων ελέγχου, διευκολύνει τη δημιουργία εφαρμογών για επιτραπέζιους υπολογιστές.

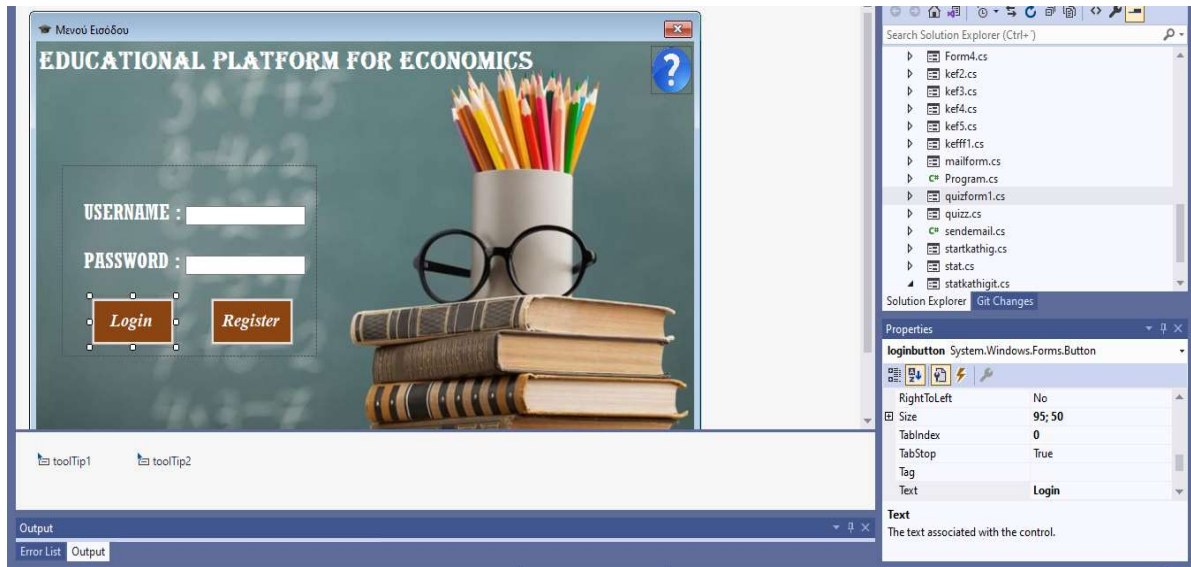
Η εφαρμογή μας αποτελείται από 39 Forms (οθόνες) πίσω από τις οποίες υπάρχει κώδικας που τους δίνει λειτουργικότητα , καθώς και η διαμόρφωση front end που έχει γίνει για να είναι εύχρηστη στον χρήστη.

Toolbox

Μέσω της δυνατότητας που έχουμε από το Toolbox του Visual studio , χρησιμοποιήσαμε κάποια έτοιμα εργαλεία που μας προσφέρει η εφαρμογή . Περισσότερο αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν για το front μέρος της εφαρμογής . Τα εργαλεία αυτά είναι : Button , TextBox , Label , Panel . Τα οποία και αυτά διαθέτουν μέρος του κώδικα που εξυπηρετεί τις ανάγκες τις εφαρμογής.



Button & Button Code



```

1 reference
private void loginbutton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string usr = userNameTextBox.Text;
    string psw = PasswordTextBox.Text;
    con = new OleDbConnection("Provider=Microsoft.ACE.OleDB.12.0;Data Source=Userapp.accdb");
    cmd = new OleDbCommand();
    con.Open();
    cmd.Connection = con;
    cmd.CommandText = "SELECT * FROM Userapp where Username='" + userNameTextBox.Text + "' AND Password='" + PasswordTextBox.Text + "'";
    dr = cmd.ExecuteReader();
    if (dr.Read())
    {
        username = userNameTextBox.Text;
        Choice choc = new Choice();
        choc.Show(this);
        this.Hide();

        MessageBox.Show("Έχετε Εισέλθει με Επιτυχία στην Εφαρμογή.");
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Username or password is incorrect");
    }

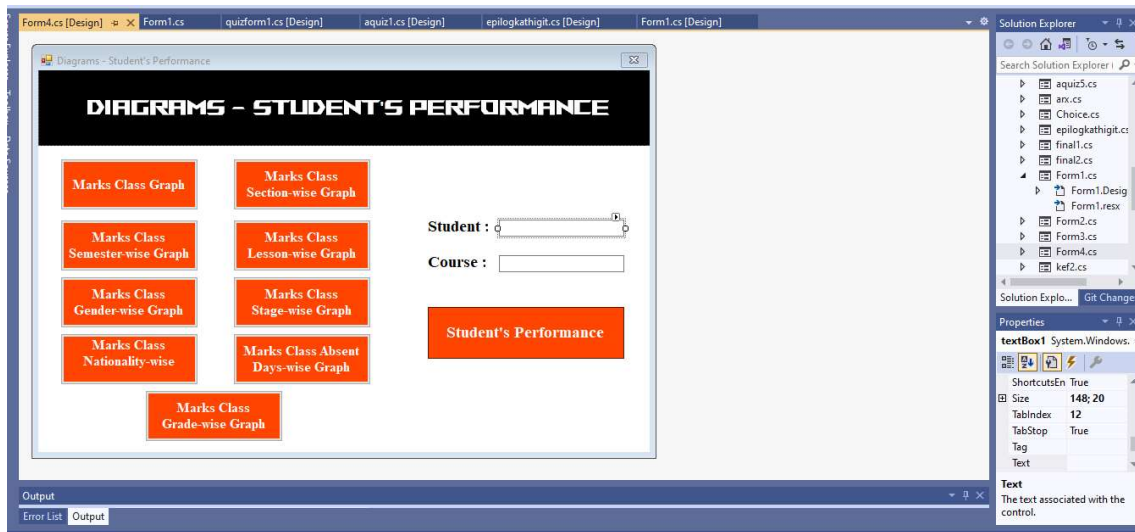
    con.Close();
}

```

Στα παραπάνω screenshots μπορούμε να δούμε ένα από τα πολλά button που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή καθώς και τον κώδικα που περιέχει όταν κάποιος χρήστης κάνει click σε αυτό. Παρατηρώντας καλύτερα βλέπουμε ότι το συγκεκριμένο button είναι συνδεδεμένο με την βάση που χρησιμοποιήσαμε και εμπεριέχει κώδικα SQL το οποίο κάνει Select στην βάση και ελέγχει αν ο χρήστης έκανε login με τα σωστά credentials.

Ωστόσο μεγάλο κομμάτι της εφαρμογής αφορά και τα TextBox, από τα οποία πολλές φορές ο χρήστης καταφέρνει να αλληλεπιδρά με την εφαρμογή δίνοντας Inputs σε αυτή και στην συνέχεια μέσω λειτουργιών του κώδικα λαμβάνει Outputs σχετικά με τα Inputs που έχει δώσει.

TextBox



```

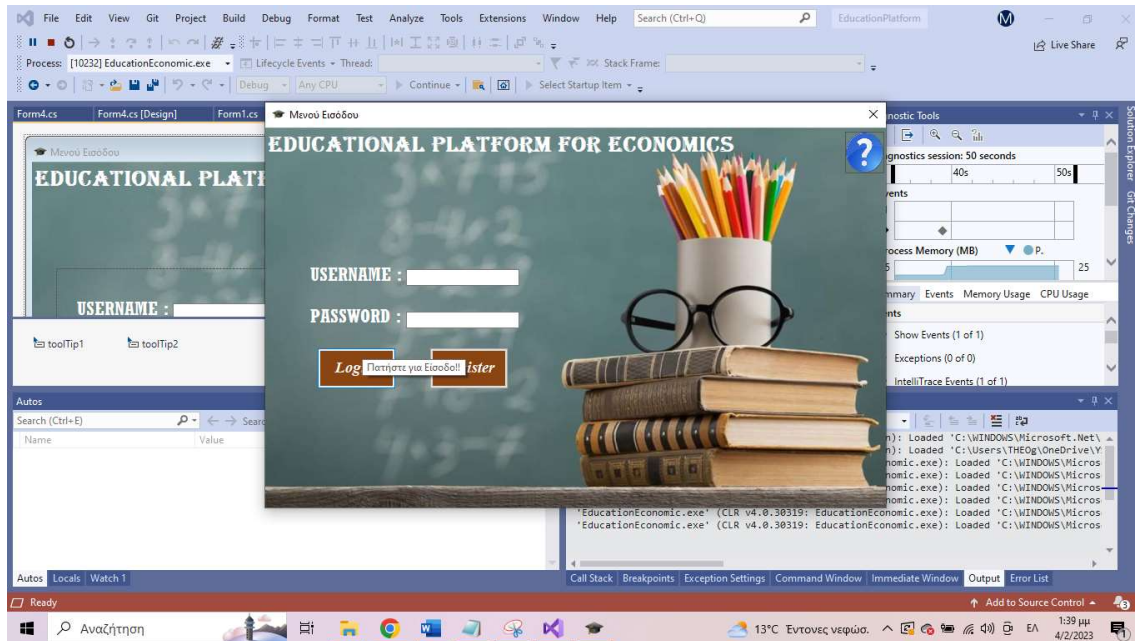
1reference
2private void button10_Click(object sender, EventArgs e)
3{
4    var connectionString = @"Provider=Microsoft.ACE.OleDB.12.0;Data Source=Student.accdb";
5    try
6    {
7        con = new OleDbConnection(connectionString);
8        con.Open();
9
10       da = new OleDbDataAdapter("select * from Data where Username = '" + textBox1.Text + "' AND Lesson = '" + textBox2.Text + "'", con);
11
12       var ds = new DataSet();
13       da.Fill(ds);
14       DataTable table = ds.Tables[0];
15       da.Dispose();
16       con.Close();
17    }
18    catch { }
19 }

```

Στα παραπάνω screenshots μπορούμε να διακρίνουμε ότι τις τιμές που έχει δώσει ο χρήστης στα TextBox χρησιμοποιούνται στο select για να μπορέσει η λειτουργία να δει με τι στοιχεία πρέπει να προχωρήσει την διαδικασία.

Tooltip

Επιπλέον, έχουν χρησιμοποιηθεί και Tooltip για την καλύτερη περιήγηση του χρήστη τα οποία καλούνται με Mousehover πάνω στα button όπως φαίνεται και στα παρακάτω screenshots. Αυτό βοηθάει το χρήστη να αλληλεπιδρά καλύτερα με την εφαρμογή και τον διευκολύνει μαζί με το help που θα δούμε παρακάτω στην καλύτερη χρήση του application.



```

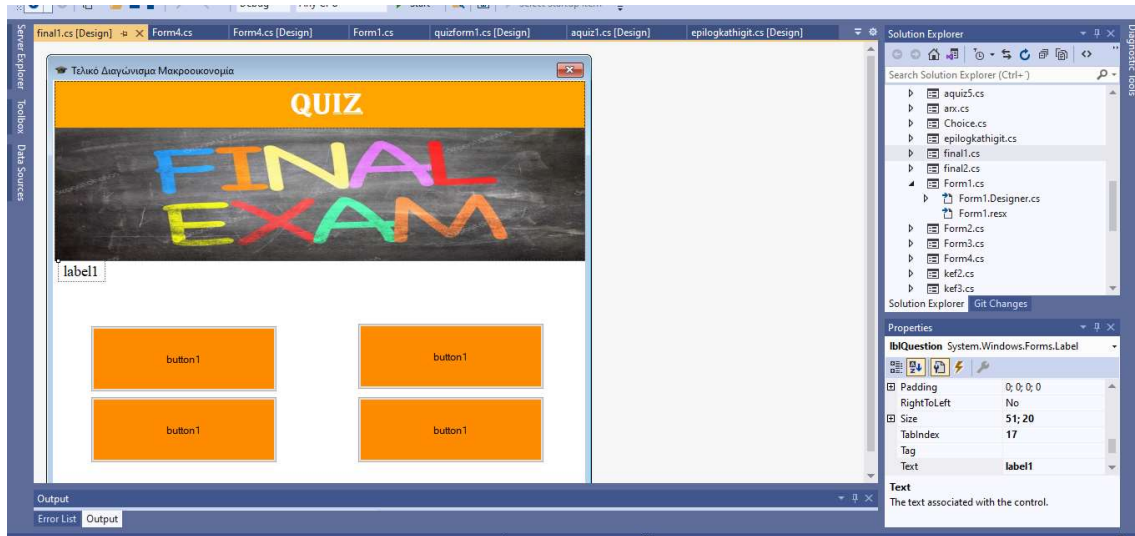
1 reference
private void loginbutton_MouseHover(object sender, EventArgs e)
{
    tooltip1.Show("Πατήστε για Είσοδο!!", loginbutton);
}

1 reference
private void button2_MouseHover(object sender, EventArgs e)
{
    tooltip2.Show("Πατήστε για Εγγραφή στην Εφαρμογή!!", button2);
}
}

```

Label

Ωστόσο , και τα label παίζουν εξαιρετικό ρόλο στην εφαρμογή καθώς σε πολλές περιπτώσεις δίνουν την περιγραφή ενός TextBox για την σωστή αλληλεπίδραση εφαρμογής και χρήστη . Ακόμα , δίνουν την περιγραφή της ίδιας της οθόνης για να γνωρίζει ο Χρήστης την οθόνη που έχει εισέλθει . Τέλος , στην δική μας περίπτωση τα label έχουν κομβικό ρόλο στην διεξαγωγή των Quiz , καθώς το label στην συγκεκριμένη περίπτωση παίρνει κάθε φορά την ερώτηση που τίθεται προς απάντηση στο Quiz. Στα παρακάτω screenshots παρουσιάζεται αυτή η λειτουργία.



```

private void askQuestion(int qnum)
{
    switch (qnum)
    {
        case 1:
            lblQuestion.Text = "Ο οικονομικός κύκλος: ";
            button1.Text = "δεν είναι περιοδικός";
            button2.Text = "είναι επαναλαμβανόμενος";
            button3.Text = "είναι επίμονος";
            button4.Text = "Όλα τα παραπάνω";

            correctAnswer = 4;

            break;
        case 2:
            lblQuestion.Text = "Όταν η επέκταση φτάσει στο μέγιστο σημείο της, την κορυφή (P), τότε η συνολική οικονομικ
            button1.Text = "αρχίζει πάλι να μειώνεται";
            button2.Text = "αρχίζει πάλι να αυξάνεται";
            button3.Text = "παραμένει σταθερή";
            button4.Text = "κανένα από τα παραπάνω";

            correctAnswer = 1;
    }
}

```

C# Development

Όπως προαναφέρθηκε και παραπάνω στο συγκεκριμένο software χρησιμοποιήσαμε την γλώσσα προγραμματισμού C#, ο κώδικας αυτής της γλώσσας υπάρχει και στα 39 Forms της εφαρμογής και σε κάποιες περιπτώσεις χρειάστηκε να γίνει σύνδεση αυτής της γλώσσας με άλλες γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιήθηκαν επιπλέον για την δημιουργία του προγράμματος. Η συνδέσεις που έχουν γίνει είναι C# - SQL, C# - Python, τις οποίες μπορείτε να δείτε μερικά μέρη του κώδικα στα παρακάτω screenshots.

C#-SQL

```

1 reference
private void button10_Click(object sender, EventArgs e)
{
    var connectionString = @"Provider=Microsoft.ACE.Oledb.12.0;Data Source=Student.accdb";
    try
    {
        con = new OleDbConnection(connectionString);
        con.Open();

        da = new OleDbDataAdapter("select * from Data where Username = '" + textBox1.Text + "' AND Lesson = '" + textBox2.Text + "'", con);

        var ds = new DataSet();
        da.Fill(ds);
        DataTable table = ds.Tables[0];
        da.Dispose();
        con.Close();
    }
}

```

C#-Python

```

95 var psi = new ProcessStartInfo();
96 psi.FileName = @"C:\Users\THEOG\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe";
97 var script = @"C:\Users\THEOG\OneDrive\Υπολογιστής\test\test1.py";
98
99 psi.Arguments = $"\"{script}\" \"\{Gender}\\" \"\{Nationality}\\" \"\{PlaceofBirth}\\" \"\{Educationl1}\\" \"\{Grade}\\" \"\{Section}\\" \"\{Lesson}\\" \"\{Semester}\"";
100
101 psi.UseShellExecute = false;
102 psi.CreateNoWindow = true;
103 psi.RedirectStandardOutput = true;
104 psi.RedirectStandardError = true;
105
106 var results = "";
107
108 using (var process = Process.Start(psi))
109 {
110     results = process.StandardOutput.ReadToEnd();
111 }
112 string resultss = results.ToString();
113 string result = resultss.Trim();

```

Ακόμα , χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία λιστών , για την δημιουργία validations με συνθήκες if και για την φόρτωση της θεωρίας στο πρόγραμμα. Ακολουθούν screenshots με περιγραφή του κώδικα.

Λίστες τιμών

```

103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
foreach (DataRow row in table.Rows)
{
    var items = new string[]
    {
        row[0].ToString(),
        row[1].ToString(),
        row[2].ToString(),
        row[3].ToString(),
        row[4].ToString()
    };
    var value = new ListViewItem(items);
    listView1.Items.Add(value);
}

```

Validations – Message Box

```

27 | if (textBox1.Text == "" || textBox3.Text == "" || textBox2.Text == "" || textBox5.Text == "" || textBox4.Text == "" || textBox6.Text == ""
28 | {
29 |     MessageBox.Show("Some fields are empty", "Registration Failed", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
30 | }
31 |

```

Upload Theory

```

27 | private void comboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
28 | {
29 |     richTextBox1.SelectAll();
30 |     richTextBox1.SelectionAlignment = HorizontalAlignment.Left;
31 |
32 |     if (comboBox1.SelectedItem == "2.1 Εισαγωγή")
33 |     {
34 |
35 |         richTextBox1.Text = "Μολονότι όλοι οι οικονομικοί κύκλοι δεν είναι ταυτόσημοι, έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά. Αυτή η άποψη στηρίζεται στην εξέταση
36 |
37 |     }
38 |
39 |     else if (comboBox1.SelectedItem == "2.2 Κυκλικά Πρότυπα")
40 |     {
41 |
42 |         richTextBox1.Text = "Τα συνηθισμένα κυκλικά πρότυπα των βασικών μακροοικονομικών μεταβλητών ονομάζονται γνωρίσματα των οικονομικών κύκλων. Τα χαρακτη
43 |
44 |     }
45 |
46 |     else if (comboBox1.SelectedItem == "2.3 Σύνοψη")
47 |     {
48 |
49 |         richTextBox1.Text = "Συνοπτικά, έχει παρατηρηθεί: 1. Η παραγωγή, η κατανάλωση και η επένδυση είναι προκυκλικές και συμπεριούμενες μεταβλητές. 2. Η απ
50 |
51 |     }
52 | }
53 |
54 |

```

1.3.2.2 IDLE Python 3,9

Η γλώσσα προγραμματισμού Python καθώς και το IDLE μέσω του οποίου τρέχει, χρησιμοποιήθηκε κυρίως στις οθόνες του χρήστη καθηγητή. Στις συγκεκριμένες οθόνες χρειαζόταν να δημιουργηθούν δύο λειτουργικότητες, η πρώτη είχε να κάνει με την παρουσίαση διαγραμμάτων που αφορούσαν το Performance του μαθητή και η δεύτερη είχε να κάνει με την δημιουργία ενός νευρωνικού δικτύου μέσω του οποίου θα βγαίνει η αποδοτικότητα του μαθητή. Έτσι, χρειάστηκε να δημιουργήσουμε δύο αρχεία py, τα οποία χρησιμοποιούνται για την δημιουργία διαγραμμάτων και το νευρωνικό δίκτυο. Ακόμη, τα συγκεκριμένα αρχεία όπως προαναφέραμε τρέχουν μέσω σύνδεσης που έχει πραγματοποιηθεί στο visual studio χρησιμοποιώντας και το IDLE Python.

Ωστόσο για την δημιουργία αυτών των αρχείων έγιναν install οι παρακάτω βιβλιοθήκες τις python που ήταν αναγκαίες για την ολοκλήρωση των λειτουργιών.

Οι βιβλιοθήκες της Python που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

1. `import pandas`
2. `import seaborn`
3. `import matplotlib.pyplot`
4. `import time`
5. `import sklearn`
 - `utils`
 - `preprocessing`
 - `tree`
 - `ensemble`
 - `metrics`
 - `linear_model`
 - `neural_network`
6. `import numpy`
7. `import warnings`
8. `import pyodbc`
9. `import csv`
10. `import sys`

pandas:

Το Pandas είναι χτισμένο πάνω σε δύο βασικές βιβλιοθήκες Python—matplotlib για οπτικοποίηση δεδομένων και NumPy για μαθηματικές πράξεις. Το Pandas λειτουργεί ως περιτύλιγμα σε αυτές τις βιβλιοθήκες, επιτρέποντάς να έχετε πρόσβαση σε πολλές από τις μεθόδους του matplotlib και του NumPy με λιγότερο κώδικα.

```
19 conn = pyodbc.connect(r'Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};DBQ=C:\Users\THEOg\OneDrive\Υπολογιστής\Πτυχιακή Εργασία\MPPL20059_MPPL20067\Educati
20 cursor = conn.cursor()
21 cursor.execute('select Gender,Nationality,PlaceofBirth,EducationLevel,Grade,Section,Lesson,Semester,ParentRelation,NumberofQuestions,VisitedResources,Announce
22 with open('Output.csv', 'w', newline='') as f:
23     writer = csv.writer(f)
24     writer.writerow([x[0] for x in cursor.description])
25     for row in cursor.fetchall() :
26         writer.writerow(row)
27 cursor.close()
28 conn.close()
29 data = pd.read_csv("Output.csv")
```

Στην περίπτωση μας , μετατρέπει τα columns της βάσης σε ένα CSV αρχείο που χρησιμοποιείται στα διαγράμματα καθώς και στην εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου.

Seaborn:

Το Seaborn είναι μια βιβλιοθήκη οπτικοποίησης δεδομένων Python που βασίζεται στο matplotlib. Παρέχει μια διεπαφή υψηλού επιπέδου για τη σχεδίαση ελκυστικών και ενημερωτικών στατιστικών γραφικών.

```

34 ▼ if (ch == '1'):
35     axes = sb.countplot(x='TestLevel', data=data, order=['L', 'M', 'H'])
36     plt.show()
37 ▼ elif (ch == '2'):
38     t.sleep(1)
39     print("\tMarks Class Semester-wise Graph")
40     fig, axesarr = plt.subplots(1, figsize=(10, 6))
41     sb.countplot(x='Semester', hue='TestLevel', data=data, hue_order=['L', 'M', 'H'], axes=axesarr)
42     plt.show()
43 ▼ elif (ch == '3'):
44     print("Loading Graph..\n")
45     t.sleep(1)
46     print("\tMarks Class Gender-wise Graph")
47     fig, axesarr = plt.subplots(1, figsize=(10, 6))
48     sb.countplot(x='Gender', hue='TestLevel', data=data, order=['M', 'F'], hue_order=['L', 'M', 'H'], axes=axesarr)
49     plt.show()
50 ▼ elif (ch == '4'):
51     print("Loading Graph..\n")
52     t.sleep(1)
53     print("\tMarks Class Nationality-wise Graph")
54     fig, axesarr = plt.subplots(1, figsize=(10, 6))
55     sb.countplot(x='Nationality', hue='TestLevel', data=data, hue_order=['L', 'M', 'H'], axes=axesarr)
56     plt.show()
57 ▼ elif (ch == '5'):
58     print("Loading Graph: \n")
59     t.sleep(1)
60     print("\tMarks Class Grade-wise Graph")
61     fig, axesarr = plt.subplots(1, figsize=(10, 6))
62     sb.countplot(x='Grade', hue='TestLevel', data=data, order=['G-02', 'G-04', 'G-05', 'G-06', 'G-07', 'G-08', 'G-09', 'G-10'], hue_order = ['L', 'M', 'H'], ax=
63     plt.show()

```

Στην περίπτωση μας , χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία των διαγραμμάτων και την μορφοποίηση τους.

matplotlib.pyplot:

Το matplotlib.pyplot είναι μια συλλογή συναρτήσεων που κάνουν το matplotlib να λειτουργεί όπως το MATLAB. Κάθε συνάρτηση pyplot κάνει κάποια αλλαγή σε ένα σχήμα: π.χ. δημιουργεί μια εικόνα, δημιουργεί μια περιοχή σχεδίασης σε μια εικόνα, σχεδιάζει μερικές γραμμές σε μια περιοχή σχεδίασης, διακοσμεί το οικόπεδο με ετικέτες.

Στην εφαρμογής μας , χρησιμοποιείται όπως και το seaborn στην δημιουργία των διαγραμμάτων όπως φαίνεται και στο παραπάνω screenshot.

Sklearn:

Η Scikit-learn (Sklearn) είναι η πιο χρήσιμη και ισχυρή βιβλιοθήκη για μηχανική μάθηση στην Python. Παρέχει μια επιλογή αποτελεσματικών εργαλείων για μηχανική μάθηση και στατιστική μοντελοποίηση, συμπεριλαμβανομένης της ταξινόμησης, της παλινδρόμησης, της ομαδοποίησης και της μείωσης διαστάσεων μέσω μιας διεπαφής συνέπειας στην Python.

SKlearn.Neural_network

Το Multi-layer Perceptron (MLP) είναι ένας εποπτευόμενος αλγόριθμος εκμάθησης που μαθαίνει μια συνάρτηση με εκπαίδευση σε ένα σύνολο δεδομένων, όπου είναι ο αριθμός των διαστάσεων για εισοδο και ο αριθμός των διαστάσεων για την έξοδο. Μπορεί να μάθει μια μη γραμμική προσέγγιση συνάρτησης είτε για ταξινόμηση είτε για παλινδρόμηση. Διαφέρει από την λογιστική παλινδρόμηση, καθώς μεταξύ του επιπέδου εισόδου και εξόδου, μπορεί να υπάρχουν ένα ή περισσότερα μη γραμμικά επίπεδα, που ονομάζονται κρυφά επίπεδα.

Στο πρόγραμμα μας χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου όπως παρουσιάζεται ο κώδικας στο παρακάτω screenshot.

```
120 modelN = nn.MLPClassifier(activation="logistic")
121 modelN.fit(feats_Train, lbls_Train)
122 lbls_predN = modelN.predict(feats_Test)
123 for a,b in zip(lbls_Test, lbls_predN):
124     #sig.append(1/(1+ np.exp(-b)))
125     if a==b:
126         countN += 1
127 #print("\nAverage value of Sigmoid Function: ", str(round(np.average(sig), 3)))
128 #print("\nAccuracy measures using MLP Classifier:")
129 #print(m.classification_report(lbls_Test, lbls_predN),"\n")
130 accN = countN/len(lbls_Test)
```

Pyodbc:

Η βιβλιοθήκη pyodbc παρέχει στους προγραμματιστές Python εύκολη πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων ODBC (Microsoft Office Access).

```
19 conn = pyodbc.connect('Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};DBQ=C:\Users\THEOg\OneDrive\Πτυχιακή Εργασία\MPPL20059_MPPL20067\Educati
20 cursor = conn.cursor()
21 cursor.execute('select Gender,Nationality,PlaceofBirth,Educationlevel,Grade,Section,Lesson,Semester,ParentRelation,NumberofQuestions,VisitedResources,Announce
22 with open('Output.csv', 'w', newline='') as f:
23     writer = csv.writer(f)
24     writer.writerow([x[0] for x in cursor.description])
25     for row in cursor.fetchall() :
26         writer.writerow(row)
27 cursor.close()
28 conn.close()
```

Χρησιμοποιήθηκε για την σύνδεση με την βάση.

NumPy:

Το NumPy είναι μια βιβλιοθήκη Python που χρησιμοποιείται για εργασία με πίνακες. Έχει επίσης συναρτήσεις για εργασία στον τομέα της γραμμικής άλγεβρας, του μετασχηματισμού Fourier και των πινάκων.

```
195 arr = np.array([rai, res, dis, absc])
196 #arr = np.array([gen, rnd.randint(0, 30), rnd.randint(0, 30), st
197 predD = modelD.predict(arr.reshape(1, -1))
198 predR = modelR.predict(arr.reshape(1, -1))
199 predP = modelP.predict(arr.reshape(1, -1))
200 predL = modelL.predict(arr.reshape(1, -1))
201 predN = modelN.predict(arr.reshape(1, -1))
202 if (predD == 0):
203     predD = "H"
204 elif (predD == 1):
205     predD = "M"
206 elif (predD == 2):
207     predD = "L"
208 if (predR == 0):
209     predR = "H"
210 elif (predR == 1):
211     predR = "M"
212 elif (predR == 2):
213     predR = "L"
214 if (predP == 0):
215     predP = "H"
216 elif (predP == 1):
217     predP = "M"
218 elif (predP == 2):
219     predP = "L"
220 if (predL == 0):
221     predL = "H"
222 elif (predL == 1):
223     predL = "M"
224 elif (predL == 2):
225     predL = "L"
226 if (predN == 0):
227     predN = "H"
228 elif (predN == 1):
229     predN = "M"
230 elif (predN == 2):
231     predN = "L"
232 t.sleep(1)
```

Χρησιμοποιήθηκε για το Prediction με βάση το μοντέλο νευρωνικού δικτύου που δημιουργήσαμε.

Csv:

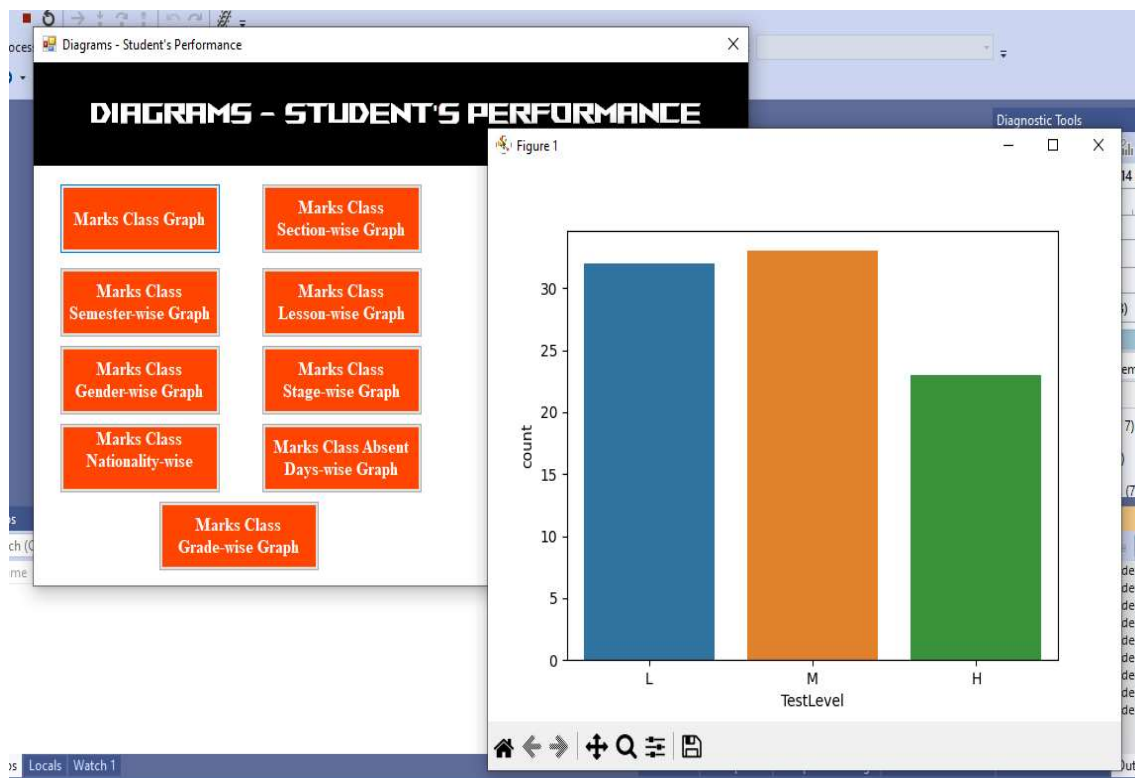
Χρησιμοποιείται για την δημιουργία CSV File μέσω της Python.

```
with open('Output.csv', 'w', newline='') as f:
    writer = csv.writer(f)
    writer.writerow([x[0] for x in cursor.description])
    for row in cursor.fetchall() :
        writer.writerow(row)
cursor.close()
conn.close()
data = pd.read_csv("Output.csv")
```

Διαγράμματα Python:

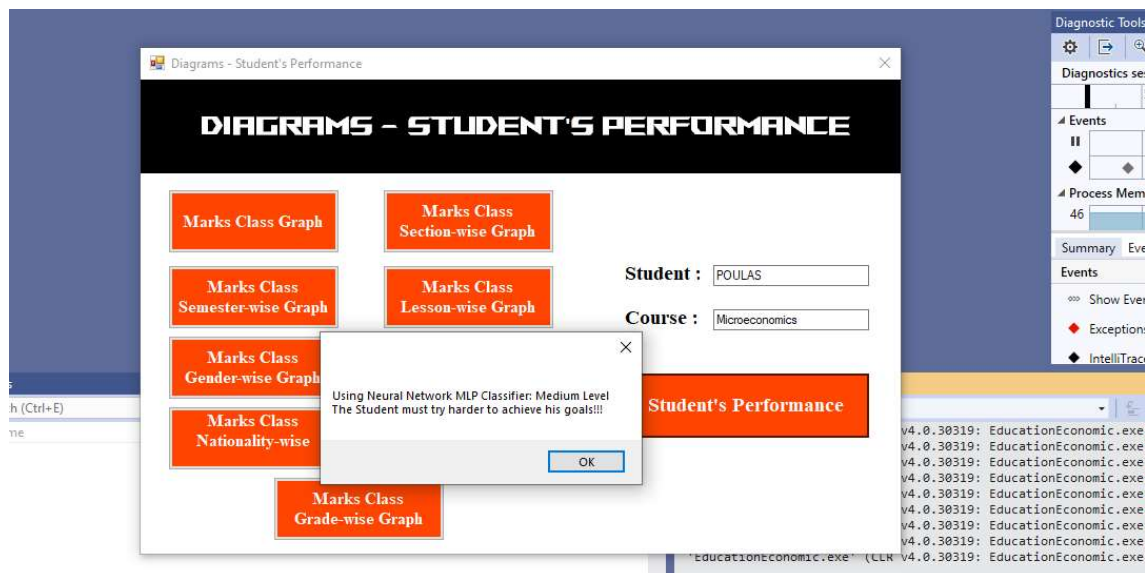
Η διαδικασία που εκτελείται για την συγκεκριμένη λειτουργικότητα της Python είναι ότι :

Αρχικά, συνδέθηκε το κομμάτι του κώδικα της C# με την Python , στην συνέχεια συνδέσαμε την Python με την Βάση δεδομένων που είχε τα στοιχεία που θέλαμε για τα διαγράμματα , κάναμε convert τα δεδομένα αυτά σε ένα CSV File για να τα διαβάσουμε στο διάγραμμα . Στην συνέχεια μορφοποιήσαμε τα διαγράμματα και δόθηκαν σαν output πάλι στον κώδικα της C#.



Νευρωνικό Δίκτυο Python:

Στην συγκεκριμένη λειτουργία προχωρήσαμε πρώτα σε σύνδεση C# με Python και δώσαμε κάποια Inputs προς την Python. Στην συνέχεια , συνδέθηκε η Python με την Βάση δεδομένων ώστε να δημιουργηθεί το αρχείο CSV , το οποίο χρησιμοποιείται για να εκπαιδευτεί το νευρωνικό δίκτυο και με βάση τα Inputs που έχουμε δώσει για τον μαθητή δημιουργείται ένα μοντέλο νευρωνικού δικτύου όπου εκεί βγαίνει το αποτέλεσμα του Performance του μαθητή και δίνεται σαν Output στην C#.



1.3.2.3 Microsoft Office

Microsoft Office Word:

Το συγκεκριμένο εργαλείο των Office χρησιμοποιήθηκε ώστε να δημιουργηθεί το έγγραφο της συγκεκριμένης εργασίας και να παρουσιαστεί η εφαρμογή μας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Microsoft Office Access:

Στην περίπτωση της Access , την χρησιμοποιήσαμε ως Βάση Δεδομένων και γενικότερα συνδέθηκε και με τον κώδικα μας στο Visual Studio (C#) καθώς και στην Python. Σε συνδυασμό με την SQL , είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που μας βοήθησε στα διάφορα table που χρησιμοποιήθηκαν , να πραγματοποιηθούν οι εντολές SELECT , INSERT INTO , UPDATE που ήταν απαραίτητες για την υλοποίηση της εφαρμογής μας . Παρατίθενται τα παρακάτω screenshots που δείχνουν την χρήση της Access στον κώδικα μας καθώς και κάποιες εντολές της SQL που χρησιμοποιήθηκαν.

```

50
51
52 string register = "INSERT INTO Userapp VALUES ('" + textBox1.Text + "','" + textBox3.Text + "','" + textBox2.Text + "','" + textBox5.Text + "','" + textBox4.Text + "'
53
54
55 cmd = new OleDbCommand(register, con);
56
57 cmd.ExecuteNonQuery();
58 con.Close();
59

```

```

34 using (OleDbConnection con = new OleDbConnection("Provider=Microsoft.ACE.OleDb.12.0;Data Source=Userapp.accdb"))
35 {
36
37
38 con.Open();
39 bool exists = false;
40 {
41 using (OleDbCommand cmd = new OleDbCommand("select count(*) from [Userapp] where Username = @Username", con))
42 {
43 cmd.Parameters.AddWithValue("Username", textBox1.Text);
44 exists = (int)cmd.ExecuteScalar() > 0;
45 }
46 if (exists)
47 MessageBox.Show("This Username is Already Exist", "Registrationed", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
48
49

```

```

171 con = new OleDbConnection(connectionStudent);
172 con.Open();
173
174 String update = "update Data SET Grade = " + finalGrade + " , Lesson = " + math + " where username = " + textBox1.Text + " ";
175
176 cmd = new OleDbCommand(update, con);
177
178 cmd.ExecuteNonQuery();
179 con.Close();
180

```

```

19 conn = pyodbc.connect(r'Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};DBQ=C:\Users\THEOG\OneDrive\Πολυλογιστής\Πτυχιακή Εργασία\MPPL20059_MPPL20067\Educatio
20 cursor = conn.cursor()
21 cursor.execute('select Gender,Nationality,PlaceofBirth,EducationLevel,Grade,Section,Lesson,Semester,ParentRelation,NumberOfQuestions,VisitedResources,Announcem

```

Microsoft Office Excel:

Το συγκεκριμένο εργαλείο των Office χρειάστηκε ώστε να μπορέσουμε να ελέγξουμε το αρχείο CSV που δημιουργήθηκε στην Python και ήταν απαραίτητο εργαλείο για την υλοποίηση της εφαρμογής. Τέλος, μέσω αυτού του εργαλείου έγινε η αρχική δημιουργία των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της Βάσης Δεδομένων.

1.3.2.4 UML Diagram Tool (Visio)

Το Visio επιτρέπει να μετατρέψετε περίπλοκο κείμενο και πίνακες που είναι δύσκολο να κατανοηθούν σε οπτικά διαγράμματα που μεταδίδουν πληροφορίες με μια ματιά. Υπάρχουν πολλά είδη διαγραμμάτων του Visio, όπως οργανογράμματα, διαγράμματα δικτύου, ροές εργασίας και σχέδια για το σπίτι ή το γραφείο. Στην περίπτωση μας , χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία των 9 διαγραμμάτων UML.

1.3.2.5 Help Tool (Help Scribble)

Το HelpScribble είναι ένα πλήρες, εύχρηστο εργαλείο συγγραφής βοήθειας για τη δημιουργία αρχείων βοήθειας από την αρχή μέχρι το τέλος. Μπορεί να δημιουργήσει αρχεία WinHelp (.hlp), αρχεία Βοήθειας HTML (.chm), ένα έντυπο εγχειρίδιο και ηλεκτρονική τεκμηρίωση (σε μια τοποθεσία web) όλα από το ίδιο έργο HelpScribble.

Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα αρχεία βοήθειας που δημιουργήθηκαν με το HelpScribble για να παρέχετε βοήθεια σχετικά με το περιβάλλον με τις εφαρμογές των Windows, ανεξάρτητα από το εργαλείο ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκε. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί το HelpScribble για να δημιουργήσετε αυτόνομα φορητά έγγραφα.

1.4 Συνεισφορά

Συνεισφορά μιας διαδικτυακής πλατφόρμας εκπαίδευσης

1. Προσαρμόσιμο, πολυγλωσσικό και πολυενοικιαζόμενο

Μια διαδικτυακή πλατφόρμα εκπαίδευσης σας επιτρέπει να προσαρμόσετε την εικόνα του εκπαιδευτικού σας κέντρου σε αυτό διαμορφώνοντας τα στοιχεία στο δικό σας γούστο, για να δημιουργήσετε ένα 100% εξατομικευμένο περιβάλλον. Χρησιμοποιώντας την επιθυμητή γλώσσα, καθώς υποστηρίζει πολλές γλώσσες. Επιπλέον, προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών πυλών LMS με διαφορετικές ταυτότητες και τομείς, εκτελώντας όλες τις προσβάσεις στο διαδίκτυο ταυτόχρονα.

2. Διαχείριση διαφορετικών ρόλων

Επιτρέπει τη δημιουργία και τη διαχείριση των διαφορετικών ρόλων και προφίλ σύμφωνα με τις ανάγκες σας, τόσο για μαθητές και καθηγητές όσο και για τους διαχειριστές σας.

3. Αυτοματοποίηση ειδοποιήσεων

Διαμόρφωση αυτόματων ειδοποιήσεων (ειδοποιήσεις, μηνύματα κινήτρων, υπενθυμίσεις, μηνύματα ολοκλήρωσης) προς όλους τους χρήστες της πλατφόρμας, συγκεκριμένους μαθητές ή ομάδες μαθητών.

4. Διαχείριση επικοινωνιών

Καθολική ή ατομική διαχείριση των email που στέλνει ο μαθητής στους καθηγητές. Οι καθηγητές μπορούν να απαντήσουν από ένα μόνο μέρος, χωρίς να χρειάζεται να έχουν πρόσβαση σε κάθε διεύθυνση URL. Πρόσβαση σε φόρουμ, ειδήσεις, ατζέντα κ.λπ. από την αρχική οθόνη της διαδικτυακής πλατφόρμας εκπαίδευσης. Συνολικά, μια ολοκληρωμένη διαχείριση όλων των επικοινωνιών μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας.

5. Καταχώρηση πρόσθετων ενεργειών

Οι δάσκαλοι μπορούν να καταχωρήσουν τις ενέργειες που έχουν πραγματοποιήσει ή πρέπει να πραγματοποιηθούν για κάθε μαθητή με εύκολο και διαίσθητικό τρόπο.

6. Αναφορές και έλεγχος online/offline εκπαίδευσης ή μικτής μάθησης

Διευκολύνει τη δημιουργία και τον προγραμματισμό άμεσων ή περιοδικών αναφορών, συνοπτικών ή λεπτομερών, σε διάφορες μορφές όπως PDF, Excel ή CSV με την αντίστοιχη εξαντλητική παρακολούθηση του μαθητή ή μιας ομάδας μαθητών.

7. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Η εφαρμογή διαδικτυακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας επιτρέπει επίσης την προσφορά μαθημάτων με άμεση πληρωμή με πιστωτική κάρτα ή τραπεζικό έμβασμα. Είναι ένα εύκολο επεκτάσιμο σύστημα, χωρίς όριο μαθημάτων ανά μαθητή και χωρίς όριο ανάπτυξης σε φοιτητές ή μαθήματα. Για παράδειγμα, να προσφέρει εξωσχολικά μαθήματα ή για εκμάθηση γλωσσών.

Συμπερασματικά, αυτά τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούν ολοένα και πιο απαραίτητα συμπληρώματα στον εκπαιδευτικό τομέα. Η ηλεκτρονική εκπαιδευτική πλατφόρμα που δημιουργήθηκε

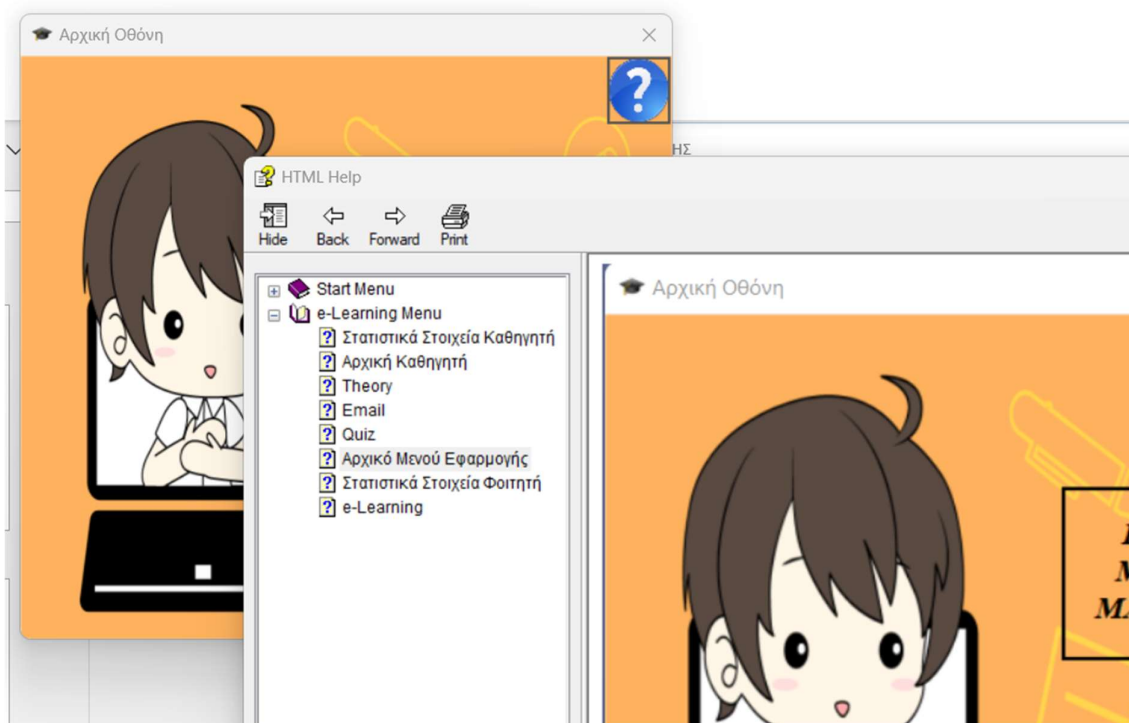
, προσφέρει στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς όλη την απαραίτητη τεχνολογία για την επιτυχία της εκπαίδευσης και τη διαχείριση όλων των διαδικασιών.

1.5 Εκτέλεση Εφαρμογής & Λειτουργίες

1.5.1 Έναρξη Εφαρμογής – Αρχική Οθόνη

Η συγκεκριμένη οθόνη είναι η οθόνη έναρξης του προγράμματος μέσα στην οποία έχουμε την δυνατότητα να μεταπηδήσουμε στις επόμενες οθόνες μέσω δύο button . Το πρώτο button οδηγεί στην εφαρμογή που έχει δημιουργηθεί για τον χρήστη : Εκπαιδευόμενο , ο οποίος μπορεί να πραγματοποιήσει εκεί τις λειτουργίες που έχουν δημιουργηθεί γι' αυτόν . Ακόμη , μέσω του δεύτερου button , ο χρήστης : Εκπαιδευτικός έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο μέρος της εφαρμογής που έχει δημιουργηθεί γι' αυτόν και να εκτελέσει τις λειτουργίες που επιθυμεί .

Ωστόσο, δεν μπορούμε να παραλείψουμε το κουμπί του Help που βρίσκεται στο πάνω και δεξιά μέρος της Οθόνης , όπου εκεί ο χρήστης έχει την δυνατότητα , να βοηθηθεί για την καλύτερη δυνατή εξερεύνηση του στην εφαρμογή και ζητήσει βοήθεια σχετικά με απορίες που μπορούν να προκύψουν για τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής . Τέλος , πατώντας του κουμπί της εξόδου μπορεί να αποχωρήσει από την εφαρμογή .



Οθόνη Έναρξης



1.5.2 Οθόνες Εφαρμογής για τον χρήστη : Εκπαιδευόμενο

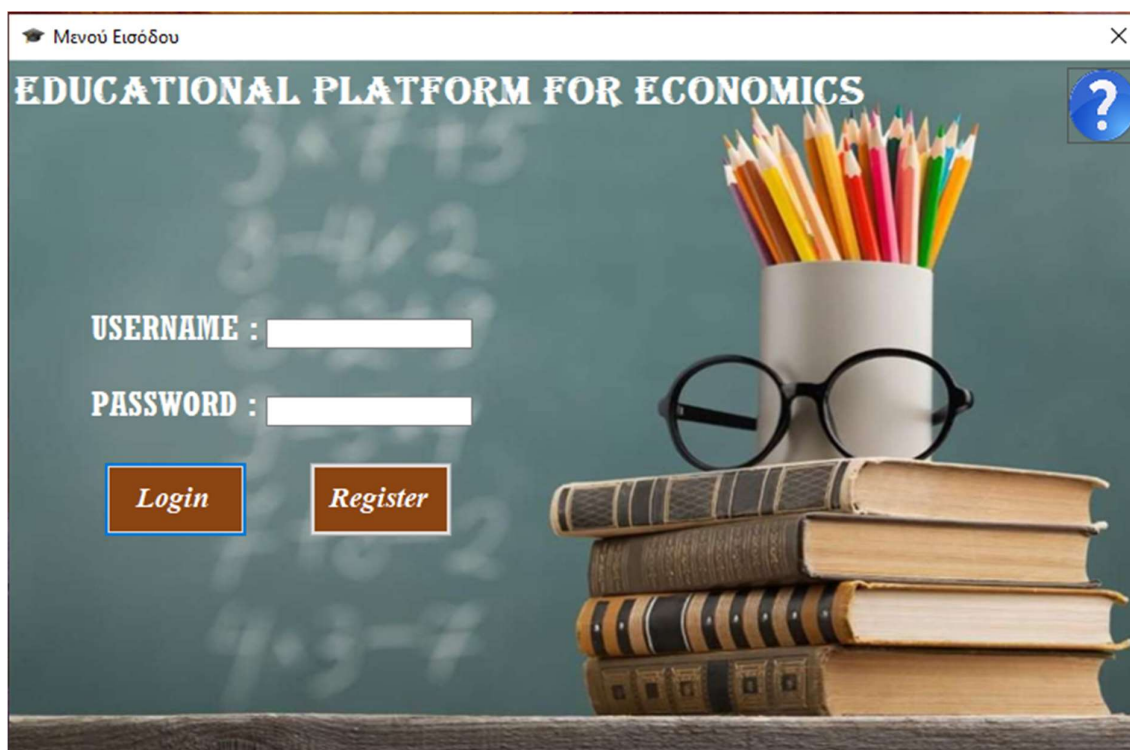
1.5.2.1 Αρχική Οθόνη Εκπαιδευόμενου

Στην οθόνη αυτή ο χρήστης αν έχει κάνει ήδη register στην εφαρμογή , καλείται να συμπληρώσει το username και το password ώστε να κάνει είσοδο σε αυτή , διαφορετικά όταν ο χρήστης είναι νέος και χρησιμοποιεί για πρώτη φορά την εφαρμογή θα πρέπει πρώτα να πατήσει το κουμπί Register και να οδηγηθεί στην οθόνη εγγραφής του χρήστη ώστε να δημιουργήσει λογαριασμό και στην συνέχεια να πληκτρολογήσει τα στοιχεία του στην αρχική οθόνη για να κάνει είσοδο στην εφαρμογή.

Η οθόνη Register είναι μια υπο-οθόνη της αρχικής οθόνης όπου εκεί ο χρήστης εγγράφεται για πρώτη φορά στην βάση του προγράμματος για να αποκτήσει πρόσβαση . Η συγκεκριμένη οθόνη απαρτίζεται από διάφορα textbox που καλείται ο χρήστης να συμπληρώσει σωστά για να ολοκληρωθεί η εγγραφή του . Σε περίπτωση που ο χρήστης σε κάποιο πεδίο δεν συμπληρώσει με σωστό τρόπο τα στοιχεία του ή χρησιμοποιήσει ένα username που ήδη χρησιμοποιείται από κάποιον άλλο χρήστη , υπάρχουν τα κατάλληλα validations που του υποδεικνύουν το λάθος του μέσω message box και τον ενημερώνουν για τον τρόπο που θα πρέπει να το συμπληρώσει.

Μετά την ορθή συμπλήρωση της εγγραφής ο χρήστης εάν επιθυμεί έχει την δυνατότητα μέσω την οθόνης αυτής , από το κουμπί που βρίσκεται στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης να μεταβεί σε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο θα δώσει χρήσιμες πληροφορίες στον εκπαιδευτικό του και θα βοηθήσει στην καλύτερη δυνατή αναγνώριση της αποδοτικότητας του εκπαιδευόμενου από τον καθηγητή. Αυτό το κουμπί οδηγεί σε μία άλλη οθόνη που εκεί ο χρήστης συμπληρώνει τα απαραίτητα πεδία (Προσοχή: μπορεί να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο μόνο μια φορά) και εφόσον τα πεδία είναι σωστά με το κουμπί submit μπορεί να τα καταχωρήσει ή να πατήσει cancel και να γυρίσει στη προηγούμενη οθόνη. Επιπλέον , και στην συγκεκριμένη οθόνη θα βρει τα απαραίτητα validation σε κάθε πεδίο ώστε να συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο με το σωστό τρόπο και αναλόγως της ορθότητας των πεδίων βγάζει και τα ανάλογα message box που υποδεικνύουν το λάθος του χρήστη προς την Συμπλήρωση.

Αρχική Οθόνη



Οθόνη Εγγραφής Χρήστη

🏠 Εγγραφή
✕

REGISTER FORM
Questionnaire

Username :

Password :

Confirm Password :

First Name :

Last Name :

Email :

Cancel

Register

Οθόνη Ερωτηματολογίου

🏠 Questionnaire
✕

QUESTIONNAIRE

UserName :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	ParentRelation (Father or Mum):	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Gender (M or F) :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	NumberOfQuestions *:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Nationality :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	VisitedResources *:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
PlaceofBirth :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	AnnouncementsView *:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Education Lvl (MiddleSchool or HighSchool) :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	DiscussionwithProfessors *:	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Section (A or B or C) :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	ParentsBriefing (Yes or No):	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Lesson (Macroeconomics or Microeconomics) :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	ParentschoolSatisfaction (Good or Bad):	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Semester (S or F) :	<input style="width: 90%;" type="text"/>	AbsentDays (Above-7 or Under-7):	<input style="width: 90%;" type="text"/>

* You can only fill the Fields with Numbers!

CANCEL

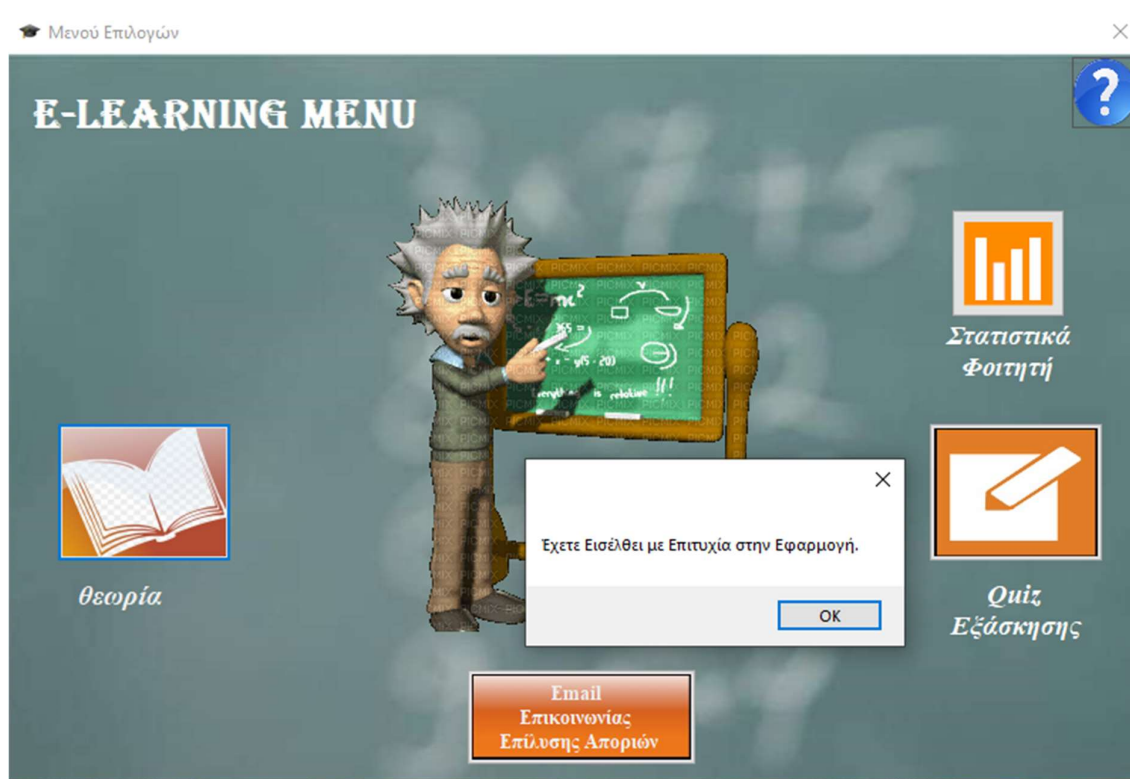
CREATE

1.5.2.2 Οθόνη Μενού Επιλογών Εκπαιδευόμενου

Στο μενού επιλογών ο χρήστης εισέρχεται στην κυρίως οθόνη του προγράμματος που εκεί μέσω τεσσάρων κουμπιών έχει την δυνατότητα να μεταβεί στην λειτουργίες της εφαρμογής.

Η πρώτη επιλογή είναι η Θεωρία όπου εκεί μπορεί να δει τα δύο μαθήματα της εφαρμογής καθώς και τα κεφάλαια των μαθημάτων αυτών , έχει την δυνατότητα να διαβάσει την Θεωρία και να περιηγηθεί στα επιμέρους κεφάλαια , το οποίο θα τον βοηθήσει και στην λύση των Quiz. Η δεύτερη επιλογή έχει να κάνει με τα Quiz όπου εκεί μπορεί να επιλύσει τα Quiz για κάθε μάθημα χωριστά καθώς και να επιλύσει τα τελικά διαγωνίσματα που αφορούν το σύνολο των κεφαλαίων των μαθημάτων . Η Τρίτη επιλογή είναι τα Στατιστικά Στοιχεία του εκπαιδευόμενου , στην συγκεκριμένη επιλογή μπορεί να δει τα Quiz που έχει πραγματοποιήσει καθώς και κάποιες πληροφορίες που αφορούν αυτά . Τέλος , υπάρχει η επιλογή του E-mail επικοινωνίας ώστε ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να επικοινωνήσει με τον εκπαιδευτικό για τυχόν απορίες .

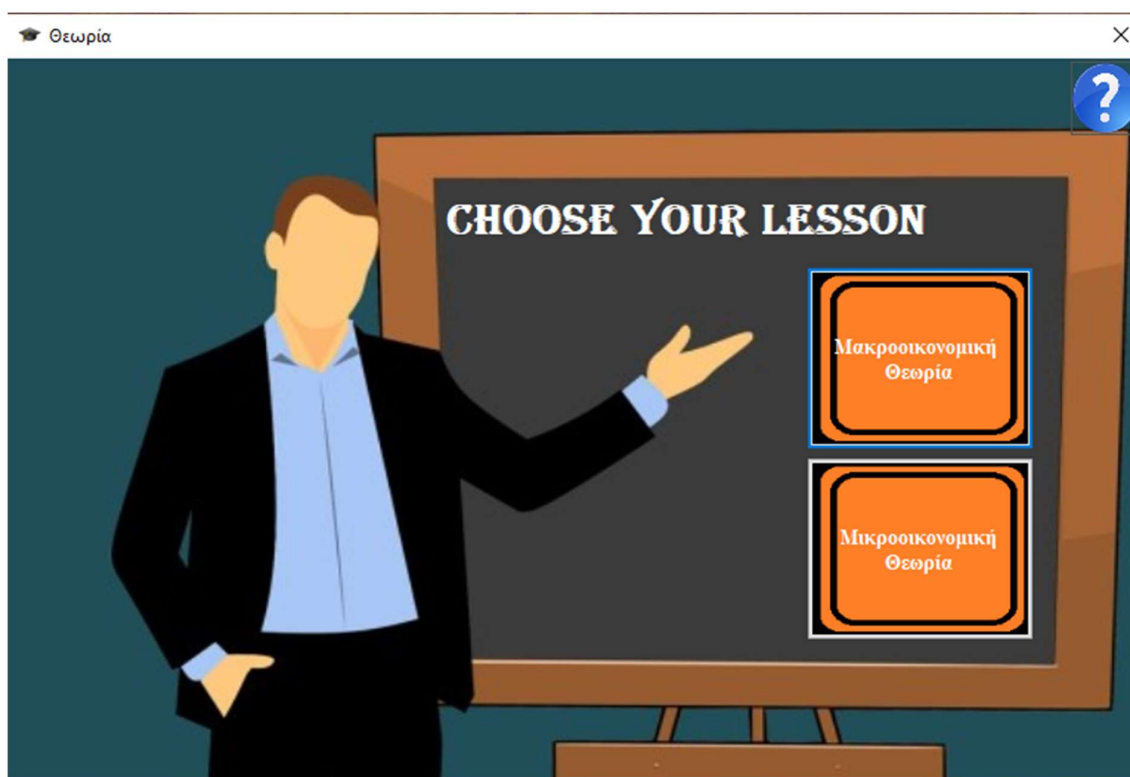
Μενού Επιλογών



1.5.2.3 Επιλογής Θεωρίας Εκπαιδευόμενου

Η συγκεκριμένη οθόνη αποτελείται από άλλες δυο υπο-οθόνες . Στην πρώτη οθόνη ο χρήστης μέσω δύο button επιλέγει το μάθημα που θέλει να διδαχθεί την θεωρία , οι επιλογές αυτές είναι Μακροοικονομία & Μικροοικονομία . Εφόσον , έχει επιλέξει ένα από τα δύο μαθήματα στην συνέχεια περνάει στην οθόνη των κεφαλαίων όπου εκεί μπορεί να επιλέξει με ποιο κεφάλαιο από το μάθημα θέλει να ξεκινήσει την εκπαίδευση . Η επιλογή αυτών των κεφαλαίων γίνεται μέσω button. Τέλος , αν έχει ολοκληρώσει και την επιλογή του κεφαλαίου μεταβαίνει στην τελευταία οθόνη της θεωρίας όπου εκεί βρίσκεται η θεωρία κάθε κεφαλαίου και μέσω των δυο button που έχουν την μορφή βελών (πράσινο & κόκκινο) μπορεί να αλλάξει και από κει τα κεφάλαια που επιθυμεί και μέσω της drop down list που περιέχει τις ενότητες κάθε κεφαλαίου μπορεί να επιλέξει την ενότητα που επιθυμεί να διαβάσει .

Οθόνη Μαθημάτων



Οθόνη Κεφαλαίων



Οθόνη Θεωρίας Κεφαλαίων & Ενοτήτων

Μακροοικονομία Κεφάλαιο 1

Κεφάλαιο 1

Τι είναι ο Οικονομικός Κύκλος

1.2 Τι Είναι ο Οικονομικός Κύκλος

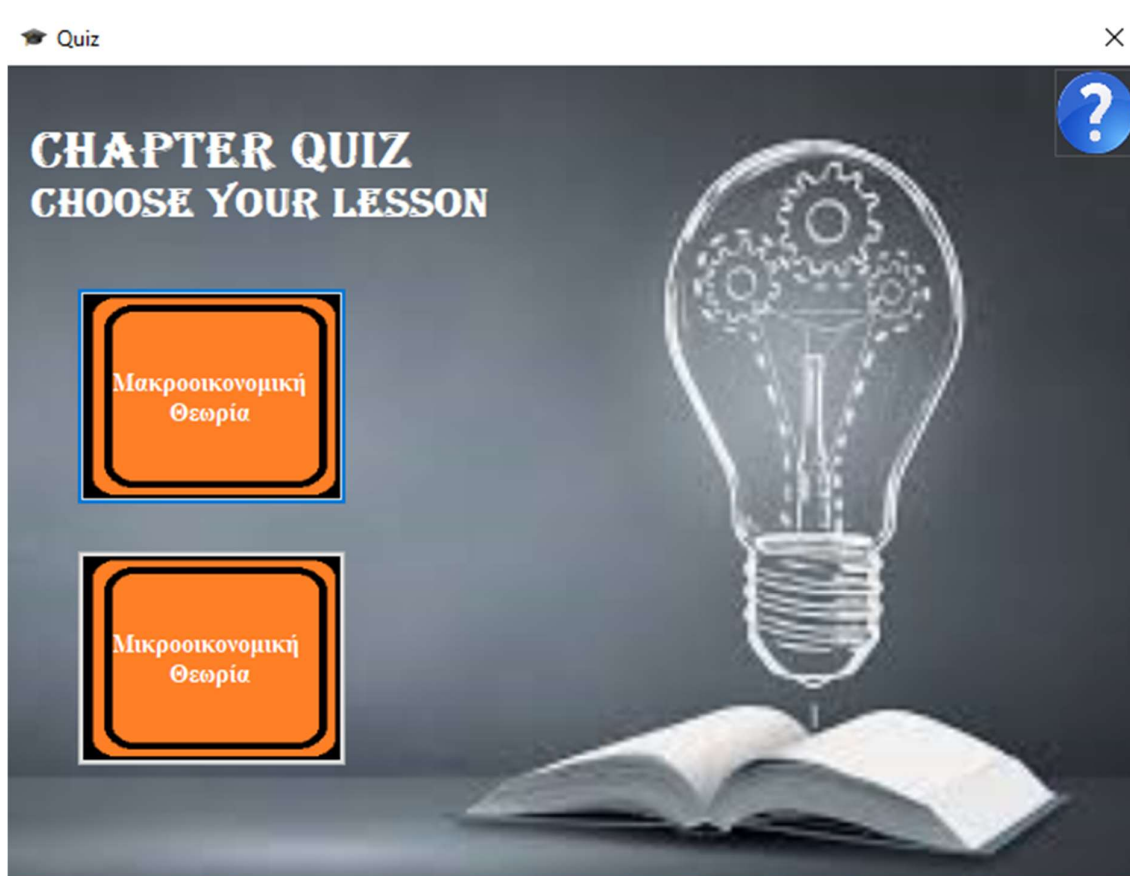
Αυτή η ακολουθία της οικονομικής επέκτασης, της πρόσκαιρης κάμψης και στη συνέχεια της ανάκαμψης είναι γνωστή ως οικονομικός κύκλος. Η διακεκομμένη γραμμή δείχνει τη μέση κανονική πορεία μεγέθυνσης της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας. Η συνεχής γραμμή δείχνει τις αυξήσεις και τις μειώσεις της υπάρχουσας οικονομικής δραστηριότητας.

The image shows a presentation slide with an orange header. The header contains the text 'Μακροοικονομία Κεφάλαιο 1' and 'Κεφάλαιο 1'. Below the header, the title 'Τι είναι ο Οικονομικός Κύκλος' is displayed. A dropdown menu shows '1.2 Τι Είναι ο Οικονομικός Κύκλος'. The main content is a paragraph of text in Greek. At the bottom, there are two navigation buttons: a red arrow pointing left and a green arrow pointing right. The window title bar shows 'Μακροοικονομία Κεφάλαιο 1' and standard window controls.

1.5.2.4 Επιλογής Quiz Εκπαιδευόμενου

Στην οθόνη αυτή ο χρήστης μπορεί να διεξάγει Quiz μέσω των οποίων βγαίνει και ο τελικός βαθμός του. Στην πρώτη οθόνη αυτής της επιλογής έχουμε την επιλογή του μαθήματος κατά τον ίδιο τρόπο που υπήρχε και στην Θεωρία. Αφού ο χρήστης επιλέξει το μάθημα μεταβαίνει στην επόμενη οθόνη που εκεί βλέπει όλα τα Quiz που περιέχει το μάθημα καθώς και το τελικό Quiz που περιέχει ύλη από όλα τα κεφάλαια. Πατώντας πάνω σε κάποιο Quiz εισέρχεται στο Quiz αυτό, όλα τα Quiz έχουν την μορφή Σωστό – Λάθος εκτός του τελικού, το οποίο έχει την μορφή Πολλαπλής Επιλογής. Τέλος, κατά την διαδικασία την διεξαγωγής των Quiz όταν δίνει ο χρήστης μια λανθασμένη απάντηση ενημερώνεται από το σύστημα ώστε να γνωρίζει τι λάθος έχει κάνει και στο τέλος του Quiz λαμβάνει μήνυμα με το ποσοστό επιτυχίας του και τον αριθμό λανθασμένων και σωστών απαντήσεων. Μπορεί να πραγματοποιήσει ένα Quiz όσες φορές θέλει.

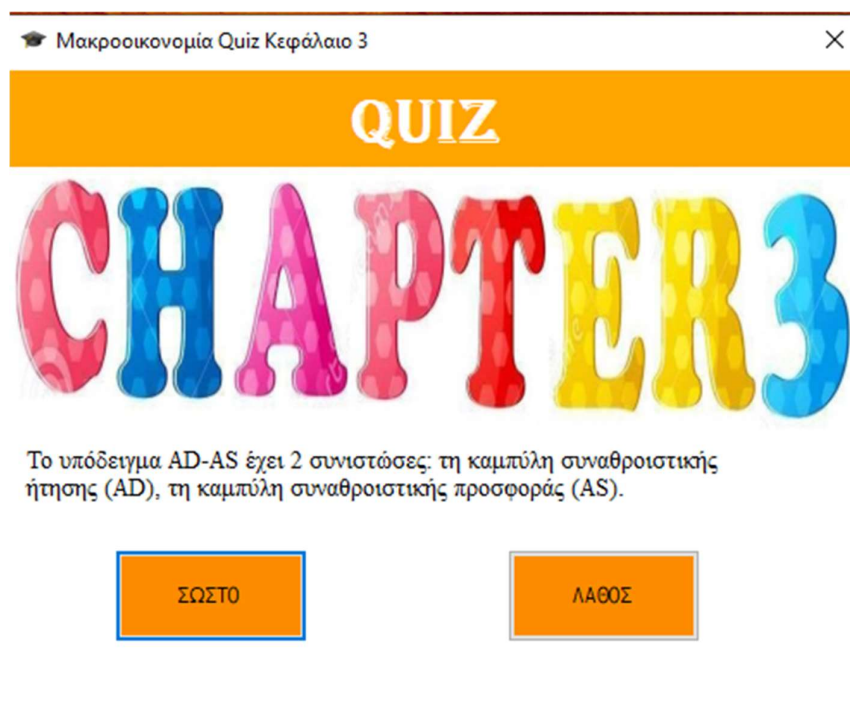
Οθόνη Μαθημάτων



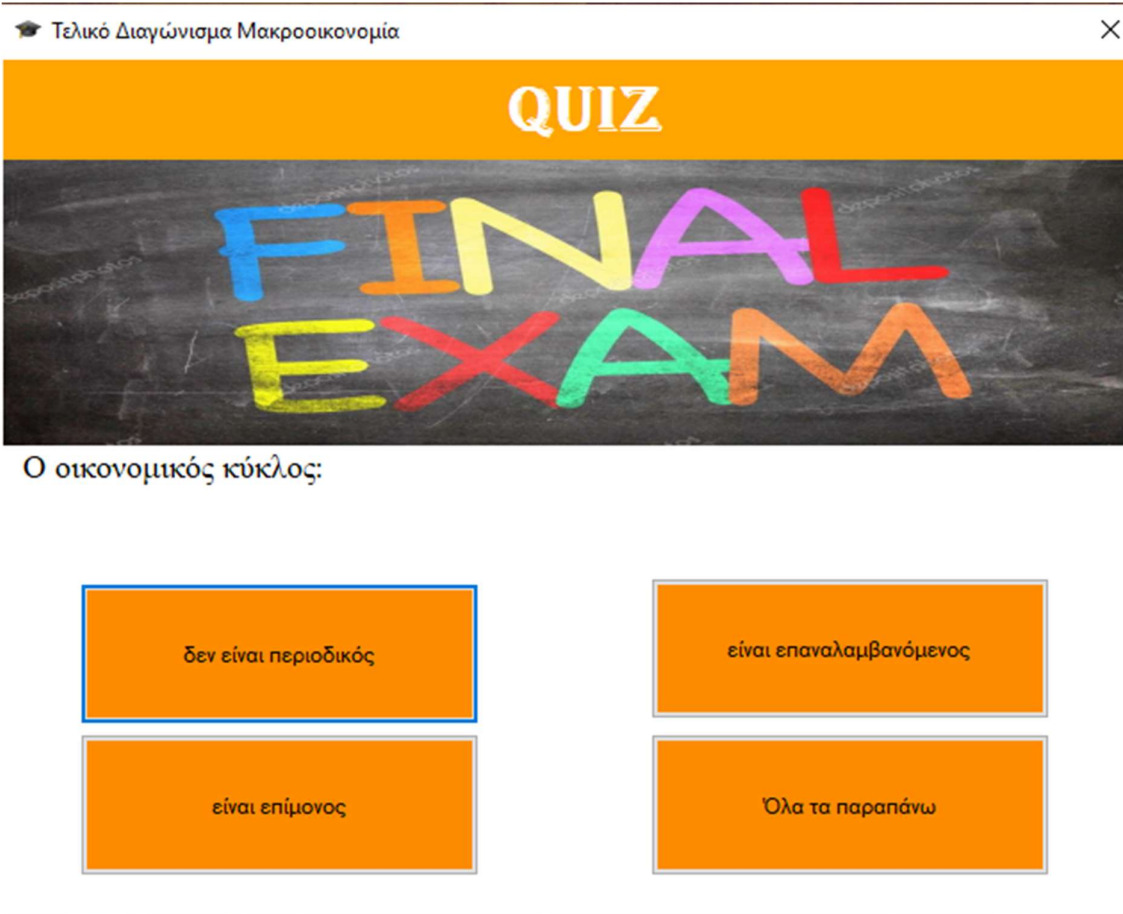
Οθόνη QUIZ



Οθόνη Διεξαγωγή QUIZ



Οθόνη Διεξαγωγή Τελικού QUIZ



Τελικό Διαγώνισμα Μακροοικονομία

QUIZ

FINAL
EXAM

Ο οικονομικός κύκλος:

δεν είναι περιοδικός

είναι επαναλαμβανόμενος

είναι επίμονος

Όλα τα παραπάνω

1.5.2.5 Επιλογής Στατιστικών Στοιχείων Εκπαιδευόμενου

Στο συγκεκριμένο σημείο της εφαρμογής και αφού ο χρήστης έχει ολοκληρώσει την ανάγνωση της Θεωρίας και την διεξαγωγή των Quiz , μπορεί να ελέγξει την πρόοδο που έχει κάνει και να δει διάφορα στατιστικά στοιχεία που αφορούν την διεξαγωγή των Quiz που έχει πραγματοποιήσει . Τα στοιχεία αυτά είναι : το ποσοστό επιτυχίας , το όνομα του Quiz , τις σωστές απαντήσεις καθώς και την ημερομηνία διεξαγωγής του Quiz . Εφόσον έχει αυτή την εικόνα μπορεί να παρακολουθεί την εξέλιξη του καθώς και σε ποιο κεφάλαιο εντοπίζει πρόβλημα ώστε να εστιάσει εκεί και να γίνει καλύτερος . Τέλος , αυτά τα στατιστικά στοιχεία μεταφέρονται και στον καθηγητή όπου μπορεί και αυτός να τον παρακολουθήσει και να βγάλει τον τελικό του βαθμό , το οποίο κάνει αυτή την εφαρμογή , μια εφαρμογή αλληλεπίδρασης μέσω δυο χρηστών με διαφορετικά δικαιώματα χρήσης στην εφαρμογή.

Οθόνη Στατιστικών Στοιχείων

USERNAME	Correct Answer	Percentage (%)	Quiz Name
POULAS	4	80	Quiz Mikro 1
POULAS	3	60	Quiz Mikro 4
POULAS	3	30	Quiz Mikro Final
POULAS	1	20	Quiz Makro 4
POULAS	2	40	Quiz Makro 5
POULAS	4	80	Quiz Makro 1
POULAS	3	60	Quiz Makro 1
POULAS	2	40	Quiz Makro 1

1.5.2.6 Επιλογής E-mail Επικοινωνίας Εκπαιδευόμενου

Σε μια τέτοια εφαρμογή που δυο χρήστες διαφορετικών δικαιωμάτων αλληλεπιδρούν μέσω αυτής, δεν θα μπορούσε να λείπει και η επιλογή ενός τρόπου επικοινωνίας. Αυτός ο τρόπος στην δική μας περίπτωση είναι το e-mail επικοινωνίας μέσω του οποίου, ο μαθητής μπορεί να στείλει e-mail στον καθηγητή του για τυχόν απορίες ή ακόμα και βοήθεια σχετικά με την ύλη. Ωστόσο, θα μπορεί να στείλει mail στην γραμματεία σχετικά με πρόβλημα που μπορεί να προέκυψε στην εφαρμογή για να μιλήσει με τους αρμόδιους τεχνικούς. Τέλος, αυτό δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να έχει πιο άμεση επικοινωνία με τον καθηγητή του, πράγμα που θα γινόταν πιο εύκολα αν η εκπαίδευση γινόταν δια ζώσης, έτσι καθιστάμε πιο εύκολη επικοινωνία στους χρήστες και μειώνουμε τις αποστάσεις που προκύπτουν από την χρήση μιας τέτοιας εφαρμογής.

Οθόνη E-mail Επικοινωνίας



1.5.3 Οθόνες Εφαρμογής για τον χρήστη : Εκπαιδευτικός

1.5.3.1 Αρχική Οθόνη Εκπαιδευτικού

Στην συγκεκριμένη οθόνη ο χρήστης που στην περίπτωση μας είναι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να συμπληρώσει στα πεδία username και password , τα στοιχεία που του έχουν δοθεί από την γραμματεία και να κάνει είσοδο στο κεντρικό μενού. Στην περίπτωση του εκπαιδευτικού τα στοιχεία εισόδου δίνονται από την γραμματεία ώστε να μην μπορεί από την οθόνη register να μπορεί να συνδεθεί κάποιος φοιτητής .Εφόσον , τα στοιχεία του χρήστη συμπληρωθούν σωστά , το σύστημα τα επεξεργάζεται και τον ενημερώνει πως η σύνδεση στην εφαρμογή ήταν επιτυχής , με αποτέλεσμα να μεταφέρεται στην οθόνη του κεντρικού μενού , όπου εκεί μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλους τους χρήστες με την συγκεκριμένη ιδιότητα. Τέλος , σε περίπτωση που γίνει κάποιο λάθος στα στοιχεία ταυτοποίησης ο χρήστης λαμβάνει πάλι μήνυμα πως τα στοιχεία δεν είναι σωστά και θα πρέπει να βάλει τα σωστά στοιχεία για να γίνει η είσοδος του στην εφαρμογή.

Αρχική Οθόνη



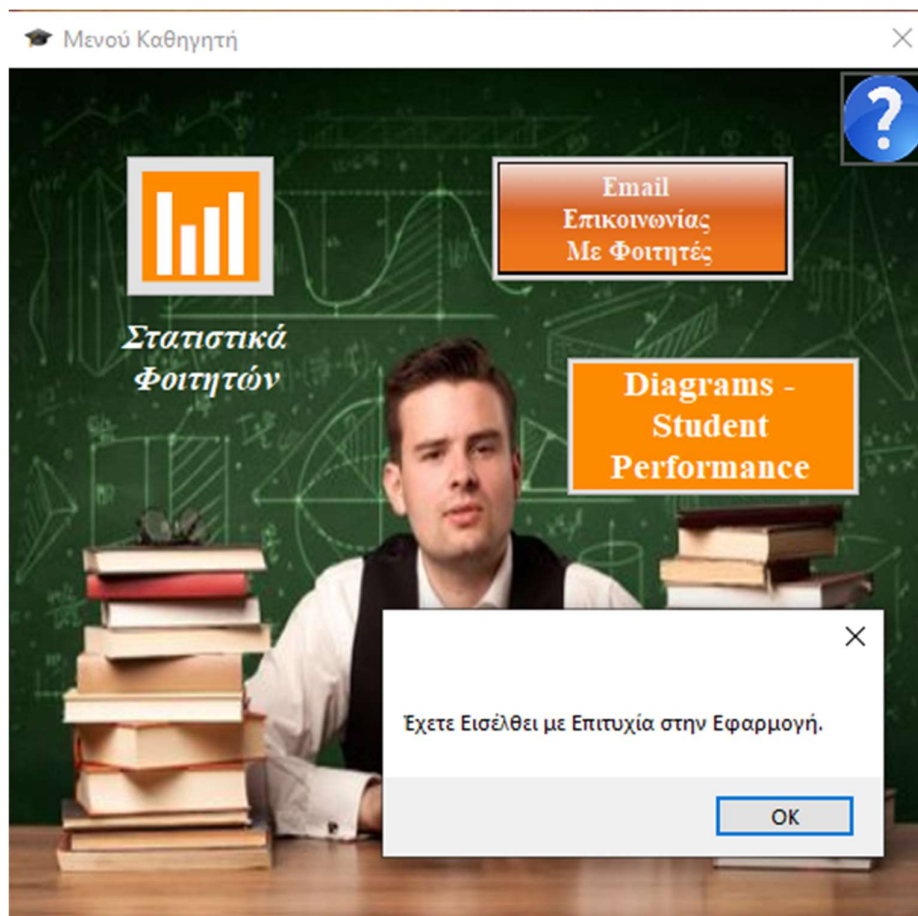
1.5.3.2 Οθόνη Μενού Επιλογών Εκπαιδευτικού

Στο μενού επιλογών ο χρήστης εισέρχεται στην κυρίως οθόνη του προγράμματος που εκεί μέσω τριών κουμπιών έχει την δυνατότητα να μεταβεί στην λειτουργίες της εφαρμογής.

Η πρώτη επιλογή είναι τα Στατιστικά Στοιχεία των εκπαιδευόμενων , στην συγκεκριμένη επιλογή μπορεί να δει τα Quiz που έχουν πραγματοποιήσει οι φοιτητές καθώς και κάποιες πληροφορίες που αφορούν αυτά , επίσης δίνεται η δυνατότητα του search ανά φοιτητή και μάθημα , καθώς και η εξαγωγή του βαθμού του φοιτητή. Η δεύτερη επιλογή έχει να κάνει με την απόδοση του φοιτητή (Student's Performance) , σε αυτή την επιλογή μπορεί να επιλέξει από μια γκάμα διαγραμμάτων που αφορούν την απόδοση του φοιτητή και μέσω ενός νευρωνικού δικτύου να καθορίσει την απόδοση του κάθε φοιτητή βάση συγκεκριμένων μεταβλητών. Τέλος , υπάρχει η επιλογή του E-mail επικοινωνίας , όπως ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να επικοινωνήσει με τον εκπαιδευτικό για τυχόν απορίες , με τον ίδιο τρόπο μπορεί και ο καθηγητής να επικοινωνήσει με τον

φοιτητή σχετικά με την πρόοδο του και για να του επιλύσει τυχόν απορίες που έχει υποβάλλει σε αυτόν.

Μενού Επιλογών



1.5.3.3 Επιλογής Στατιστικών Στοιχείων Όλων των Εκπαιδευόμενων

Στο συγκεκριμένο σημείο της εφαρμογής και αφού ο χρήστης έχει ολοκληρώσει την ανάγνωση την Θεωρίας και την διεξαγωγή των Quiz , μπορεί να ελέγξει ο εκπαιδευτικός την πρόοδο όλων των φοιτητών του και μέσω της λειτουργίας αυτής να δει διάφορα στοιχεία των φοιτητών που επιθυμεί. Τα στοιχεία αυτά είναι : το ποσοστό επιτυχίας , το όνομα του Quiz , τις σωστές απαντήσεις καθώς και την ημερομηνία διεξαγωγής του Quiz .Εφόσον , ο καθηγητής έχει αυτή την πληροφορία μπορεί να εστιάσει καλύτερα στο που οι φοιτητές του αντιμετωπίζουν πρόβλημα και να επικεντρώσει την προσοχή του εκεί. Ωστόσο στην συγκεκριμένη οθόνη μπορεί να προχωρήσει και σε αναζήτηση του φοιτητή καθώς και του μαθήματος που θέλει και μέσω αυτής της λειτουργίας εμφανίζει στην οθόνη τα αποτελέσματα για τα οποία έχει ψάξει. Τέλος , ο καθηγητής μπορεί βάζοντας στα πεδία το όνομα του φοιτητή και το μάθημα να λάβει το βαθμό του φοιτητή που βγαίνει από τα quiz που έχει πραγματοποιήσει για το συγκεκριμένο μάθημα.

Οθόνη Student's Performance

Diagrams - Student's Performance

DIAGRAMS - STUDENT'S PERFORMANCE

Marks Class Graph

Marks Class Semester-wise Graph

Marks Class Gender-wise Graph

Marks Class Nationality-wise

Marks Class Section-wise Graph

Marks Class Lesson-wise Graph

Marks Class Stage-wise Graph

Marks Class Absent Days-wise Graph

Marks Class Grade-wise Graph

Student :

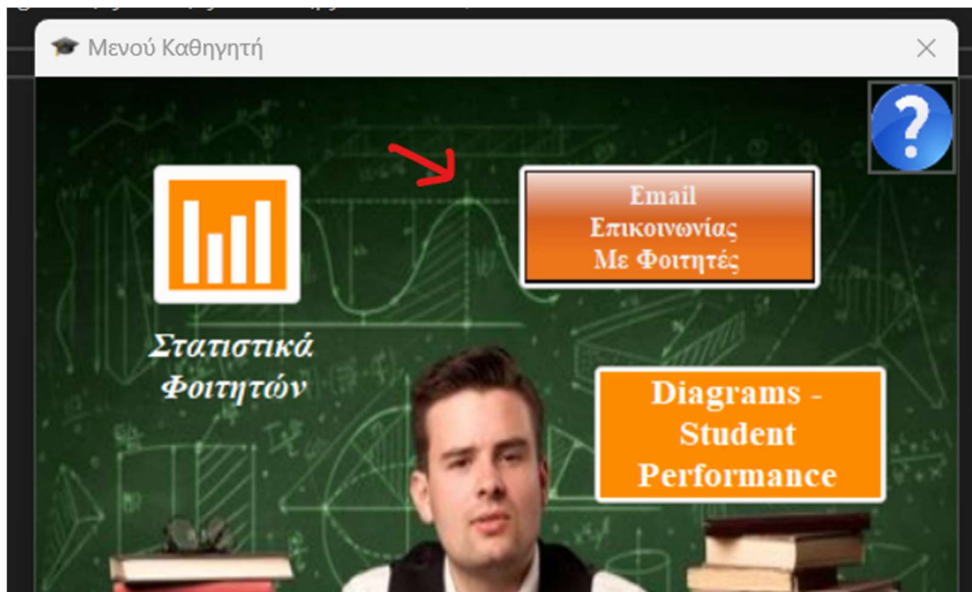
Course :

Student's Performance

1.5.3.5 Επιλογής E-mail Επικοινωνίας Εκπαιδευτικού

Σε μια τέτοια εφαρμογή που δυο χρήστες διαφορετικών δικαιωμάτων αλληλεπιδρούν μέσω αυτής, δεν θα μπορούσε να λείπει και η επιλογή ενός τρόπου επικοινωνίας. Αυτός ο τρόπος στην δική μας περίπτωση είναι το e-mail επικοινωνίας μέσω του οποίου, ο καθηγητής έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί με τους φοιτητές του καθώς και με τεχνικούς της εφαρμογής για να μπορεί να τους δίνει feedback για την εφαρμογή. Όσο αφορά τους φοιτητές θα μπορεί να τους ενημερώνει για την πρόοδο τους και να λύνει τυχόν απορίες που μπορεί να προκύψουν κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης. Τέλος, αυτό δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να έχει πιο άμεση επικοινωνία με τον καθηγητή του, πράγμα που θα γινόταν πιο εύκολα αν η εκπαίδευση γινόταν δια ζώσης, έτσι καθιστάμε πιο εύκολη επικοινωνία στους χρήστες και μειώνουμε τις αποστάσεις που προκύπτουν από την χρήση μίας τέτοιας εφαρμογής.

Οθόνη E-mail Επικοινωνίας



2

Ανάλυση Απαιτήσεων Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας Εκμάθησης

2.1 Εισαγωγικό Μέρος

Το θέμα που αναπτύξαμε έχει να κάνει με την δημιουργία μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας εκμάθησης (e-learning). Η πλατφόρμα θα περιλαμβάνει τα οικονομικά μαθήματα του Πανεπιστημίου Πειραιώς (Μακροοικονομία, Μικροοικονομία) μέσω της οποίας κάποιος θα μπορεί να βρει την Θεωρία των μαθημάτων καθώς και να κάνει εξασκηθεί μέσω Quiz ερωτήσεων. Οι τελικοί χρήστες της εκπαιδευτικής εφαρμογής θα είναι οι φοιτητές του οικονομικού τμήματος καθώς και οι καθηγητές οι οποίοι θα έχουν πρόσβαση στα στατιστικά στοιχεία των φοιτητών και θα μπορούν να δουν διαγράμματα που θα αφορούν διαφορά στατιστικά στοιχεία των φοιτητών και την απόδοσή τους που θα παραχθεί μέσω ενός νευρωνικού δικτύου.

Στην ανάλυση απαιτήσεων συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες που καθορίζουν τις ανάγκες ή τις προϋποθέσεις για να ολοκληρωθεί η ηλεκτρονική πλατφόρμα εκμάθησης. Η ανάλυση απαιτήσεων λαμβάνει υπόψη της τις απαιτήσεις του χρήστη και για αυτό τον λόγο το πληροφοριακό μας σύστημα θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη καθώς και να ικανοποιεί τις επιθυμίες του χρήστη και τον σκοπό που δημιουργήθηκε.

Οι απαιτήσεις ενός συστήματος διαχωρίζεται σε δύο μέρη Λειτουργικές απαιτήσεις και Μη - Λειτουργικές απαιτήσεις.

2.1.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις είναι οι πιο βασικές δυνατότητες του πληροφοριακού συστήματος. Παρουσιάζουν το τρόπο ανάπτυξης του συστήματος. Για την ηλεκτρονική πλατφόρμα εκμάθησης υπάρχουν δύο τελικοί χρήστες ο εκπαιδευόμενος/η και ο καθηγητής/τρια για τους οποίους οι λειτουργικές απαιτήσεις είναι οι εξής:

- **Εκπαιδευόμενος/η**
 - Θα κάνει είσοδο στην εφαρμογή με την χρήση ενός username και του αντίστοιχου password. Αφού πρώτα έχει κάνει εγγραφή (Register) καθώς και έχει συμπληρώσει το προσωπικό ερωτηματολόγιο του.
 - Αφού προχωρήσει στο βασικό μενού θα έχει τις επιλογές της θεωρίας των μαθημάτων καθώς και το Quiz εξάσκησης, ακόμα για οποιαδήποτε απορία προκύψει μπορεί να επικοινωνήσει με τους έμπειρους καθηγητές που εργάζονται για την εφαρμογή και τέλος θα μπορεί να παρακολουθεί τα στατιστικά του στοιχεία σχετικά με τα Quiz που έχει πραγματοποιήσει.
 - Εφόσον, επιλέξει την θεωρία θα του δίνεται η δυνατότητα επιλογής μαθήματος καθώς και του κεφαλαίου και θα μπορεί να μεταπηδήσει από το ένα κεφάλαιο στο άλλο. Στην συγκεκριμένη ηλεκτρονική πλατφόρμα υπάρχουν δύο μαθήματα Μακροοικονομίας και Μικροοικονομίας με πέντε κεφάλαια το κάθε ένα και με όλες τις υπό ενότητες που υπάρχουν στην ύλη των μαθημάτων.
 - Θα είναι σε θέση να κάνει εξάσκηση με την χρήση των ειδικών Quiz που υπάρχουν αντίστοιχα για κάθε κεφάλαιο και για κάθε μάθημα εφόσον στο βασικό μενού επιλέξει την επιλογή Quiz και όχι την θεωρία.
 - Μετά το τέλος των Quiz θα του εμφανίζει το score που έχει πετύχει και κατά την διάρκεια των Quiz δίνεται η δυνατότητα να δει εάν έχει απαντήσει λάθος σε κάποια ερώτηση.
 - Ωστόσο του δίνεται και η δυνατότητα να παρακολουθήσει τα στατιστικά στοιχεία τα οποία έχουν να κάνουν με τις σωστές απαντήσεις και το ποσοστό επιτυχίας σε κάθε Quiz και επιπλέον αναφέρεται το όνομα του Quiz και την ημερομηνία διεξαγωγής του.
 - Θα έχει την δυνατότητα του Help σε περίπτωση που αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα με το πρόγραμμα.

- **Καθηγητής/τρια**

- Θα κάνει είσοδο στην εφαρμογή με την χρήση ενός username και του αντίστοιχου password. Αφού πρώτα έχει παραλάβει τους κωδικούς από τη γραμματεία. Αφού προχωρήσει στο βασικό μενού θα έχει τις επιλογές:
 - ◆ Πρώτον να έχει πρόσβαση στα στατιστικά στοιχεία όλων των φοιτητών καθώς και στην αναζήτηση για συγκεκριμένο φοιτητή και για συγκεκριμένο Quiz ,κατά την παραμονή του σε αυτή την οθόνη θα μπορεί να κατεβάσει και τον βαθμό του φοιτητή που βγαίνει από τα Quiz που έχει πραγματοποιήσει.
 - ◆ Δεύτερον , την αποστολή email στους φοιτητές σχετικά με την απόδοση τους και τυχόν απορίες.
 - ◆ Τρίτον, την προβολή διαγραμμάτων σχετικά με στατιστικά στοιχεία των φοιτητών που προκύπτουν από το νευρικό δίκτυο που βγάζει την απόδοση του φοιτητή με βάση την εκπαίδευση του συστήματος ώστε να δίνει το Performance του φοιτητή.
- Τέλος, θα έχει την δυνατότητα του help σε περίπτωση που αντιμετωπίσει κάποιο πρόβλημα με το πρόγραμμα.

2.1.1.1 Περιορισμοί Σχεδιασμού

Η πλατφόρμα e-learning διαθέτει κάποιους περιορισμούς στην φόρμα εγγραφής (Register) και στην συμπλήρωσή του ερωτηματολόγιο του φοιτητή.

Αυτοί οι περιορισμοί είναι οι εξής:

1. Αν ο χρήστης εισάγει ένα Username που ήδη υπάρχει στην βάση δεδομένων μας τότε του εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα που θα τον ενημερώνει ότι το όνομα του χρήστη ήδη χρησιμοποιείται και θα τον προτρέπει να χρησιμοποιήσει ένα άλλο που δεν χρησιμοποιείται.
2. Ακόμα ο χρήστης πρέπει να εισάγει δύο φορές το ίδιο password για να περαστεί στην βάση δεδομένων μας και να ολοκληρωθεί η εγγραφή του. Σε περίπτωση που δεν έχει γράψει το ίδιο password δύο φορές τότε θα του εμφανιστεί το κατάλληλο μήνυμα ειδοποίησης.
3. Τέλος, για το ερωτηματολόγιο θα πρέπει ο χρήστης να έχει ήδη κάνει εγγραφή και ελέγχει αν το username είναι εγγεγραμμένο και αν δεν έχει συμπληρώσει ήδη το ερωτηματολόγιο, διαφορετικά εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα ειδοποίησης καθώς και υπάρχει συγκεκριμεν8 validation για όλες τις τιμές που δέχεται το ερωτηματολόγιο με σκοπό να συμπληρωθούν σωστά.

2.1.2 Μη λειτουργικές Απαιτήσεις

Οι μη λειτουργικές απαιτήσεις είναι οι περιορισμοί που εμφανίζονται στις λειτουργικές απαιτήσεις. Καθορίζονται γενικά ως ένα βαθμό μετά την μοντελοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Για την ηλεκτρονική πλατφόρμα εκμάθησης οι μη λειτουργικές απαιτήσεις είναι:

- **Επίδοση:** Η επίδοση έχει να κάνει με τον όγκο των δεδομένων και τον χρόνο που χρειάζεται το σύστημα να ανταποκριθεί.
- **Ασφάλεια και προστασία:** Η συγκεκριμένη απαίτηση έχει ως σκοπό την προστασία προσωπικών δεδομένων και την προστασία της διαθεσιμότητας των πληροφοριών.
- **Συμβατότητα:** Έχει να κάνει με την χρήση της εφαρμογής με την χρήση του συστήματος σε διάφορα λειτουργικά συστήματα και τις βάσεις δεδομένων.
- **Συντηρησιμότητα :** Να μπορούν να πραγματοποιούνται εύκολα Update.
- **Συνέπεια:** Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει ομοιόμορφη εμφάνιση και να τηρεί την συνέπεια. Στο επίπεδο της εφαρμογής και των διαδραστικών λειτουργιών να υπάρχουν παρόμοιες λειτουργικές απεικονίσεις.
- **Αξιοπιστία:** Ο χρήστης θα πρέπει να έχει σαφείς διαβεβαιώσει μέσω της εμφάνισης και συμπεριφοράς του συστήματος και να νιώθει ασφαλής.

2.1.3 Αρχιτεκτονική Δομή & Ανάπτυξη των τεσσάρων φάσεων του αντικειμενοστραφούς μοντέλου ανάπτυξης Λογισμικού με Χρήση UML

Η γλώσσα σχεδιασμού UML (unified Modeling Language) είναι μια γραφική γλώσσα για ύπνο οπτική παράσταση, τη διαμόρφωση προδιαγραφών και την τεκμηρίωση συστημάτων που βασίζονται σε λογισμικό. Η UML στοχεύει στο σχεδιασμό αντικειμενοστραφών συστημάτων. Το σχέδιο είναι μια απλοποιημένη παράσταση της πραγματικότητας. Τα σχεδιάζουμε για να μπορέσουμε να καταλάβουμε το σύστημα που αναπτύσσουμε.

Η UML ορίζεται από τα παρακάτω διαγράμματα:

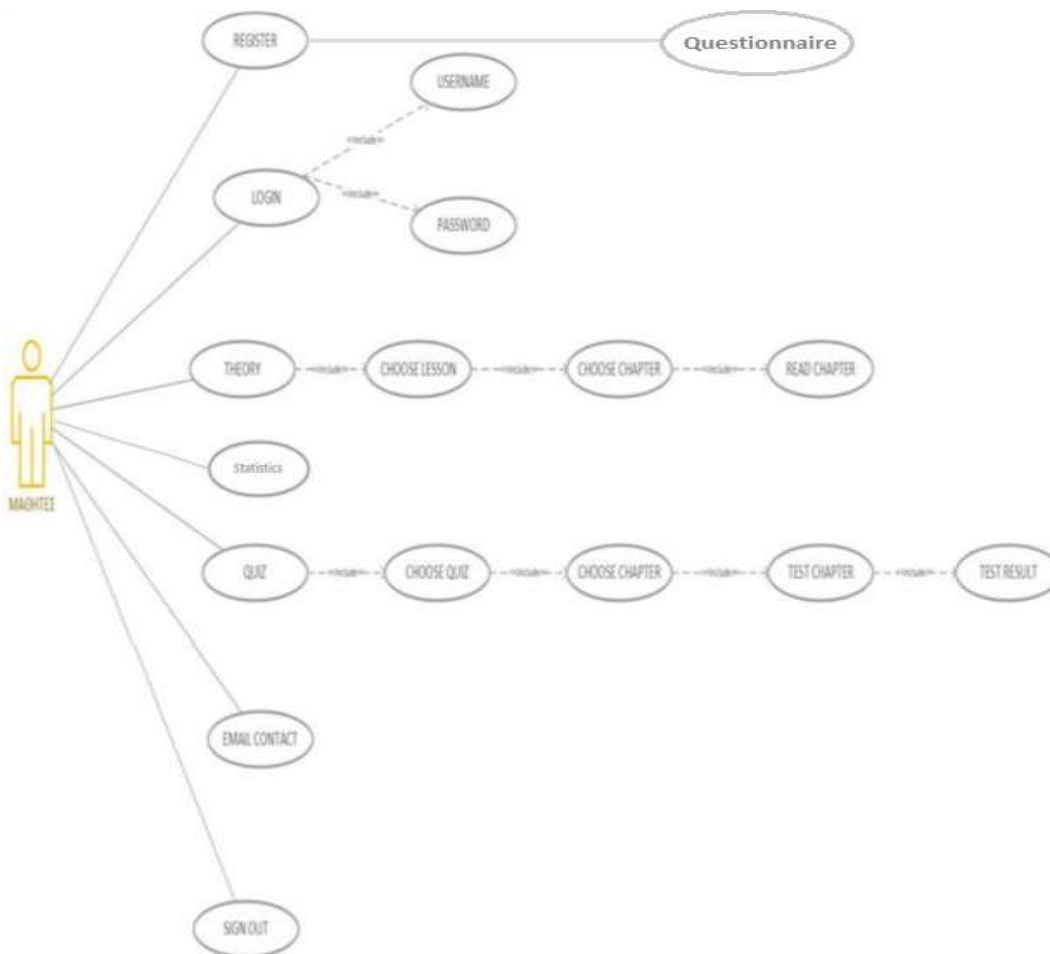
- **Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης (User Case Diagram)**
- **Διάγραμμα κλάσεων (Class Diagram)**
- **Διάγραμμα αντικειμένων (Object Diagram)**
- **Διάγραμμα καταστάσεων (Statechart Diagram)**
- **Διάγραμμα δραστηριοτήτων (Activity Diagram)**
- **Διάγραμμα ακολουθίας (Sequence Diagram)**

- Διάγραμμα συνεργασίας (Collaboration Diagram)
- Διάγραμμα εξαρτημάτων (Components Diagram)
- Διάγραμμα ανάπτυξης (Deployment Diagram)

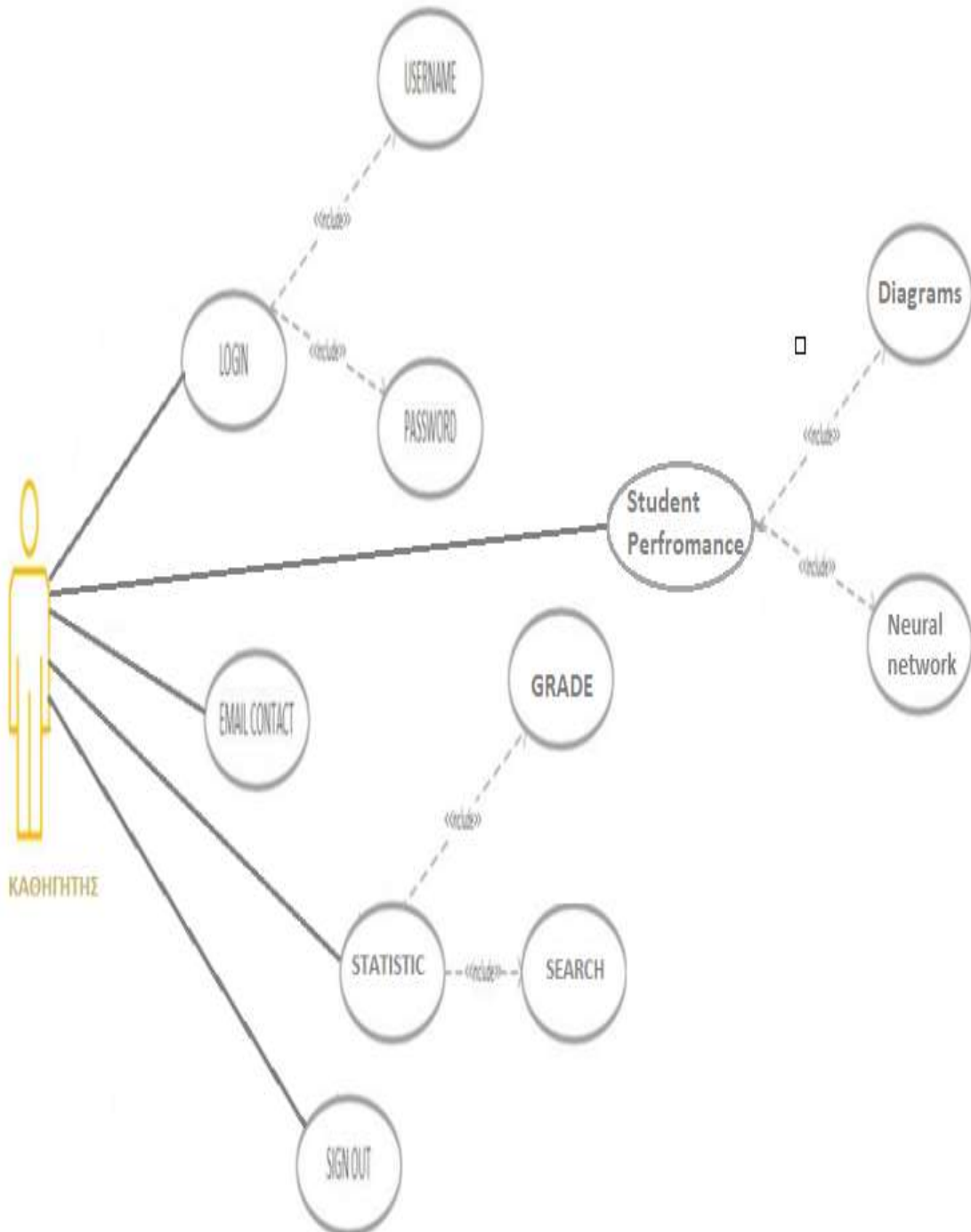
2.1.3.1 Διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης - Use Case Diagram

Τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης περιγράφουν την λειτουργικότητα του πληροφοριακού συστήματος όπως προκύπτουν από την αντίληψη του χρήστη. Αυτά πρέπει να καλύπτουν τις λειτουργικές απαιτήσεις του χρήστη και χαρακτηρίζεται από την απλότητα τους ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητά από τον χρήστη και μας δείχνει την εικόνα πως ο χρήστης μπορεί να αλληλεπιδρά με το σύστημα.

- Εκπαιδευόμενος/η



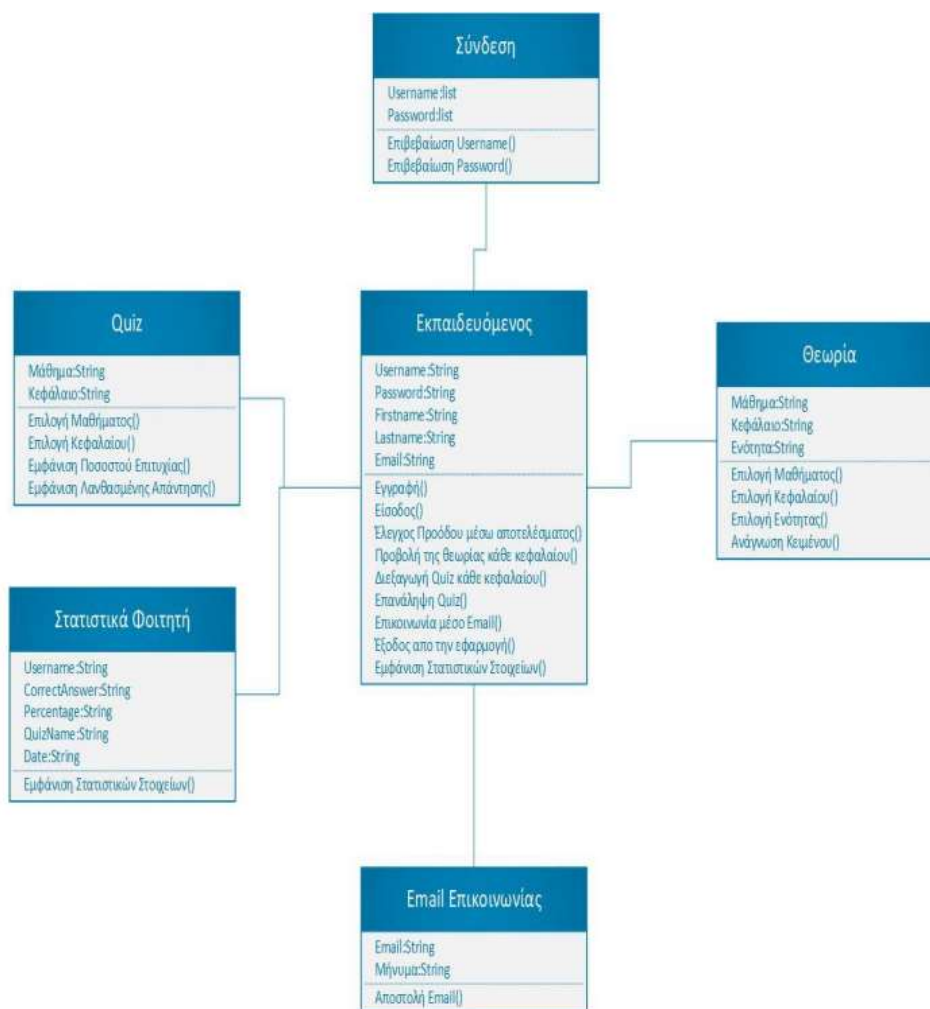
- Καθηγητής/τρια



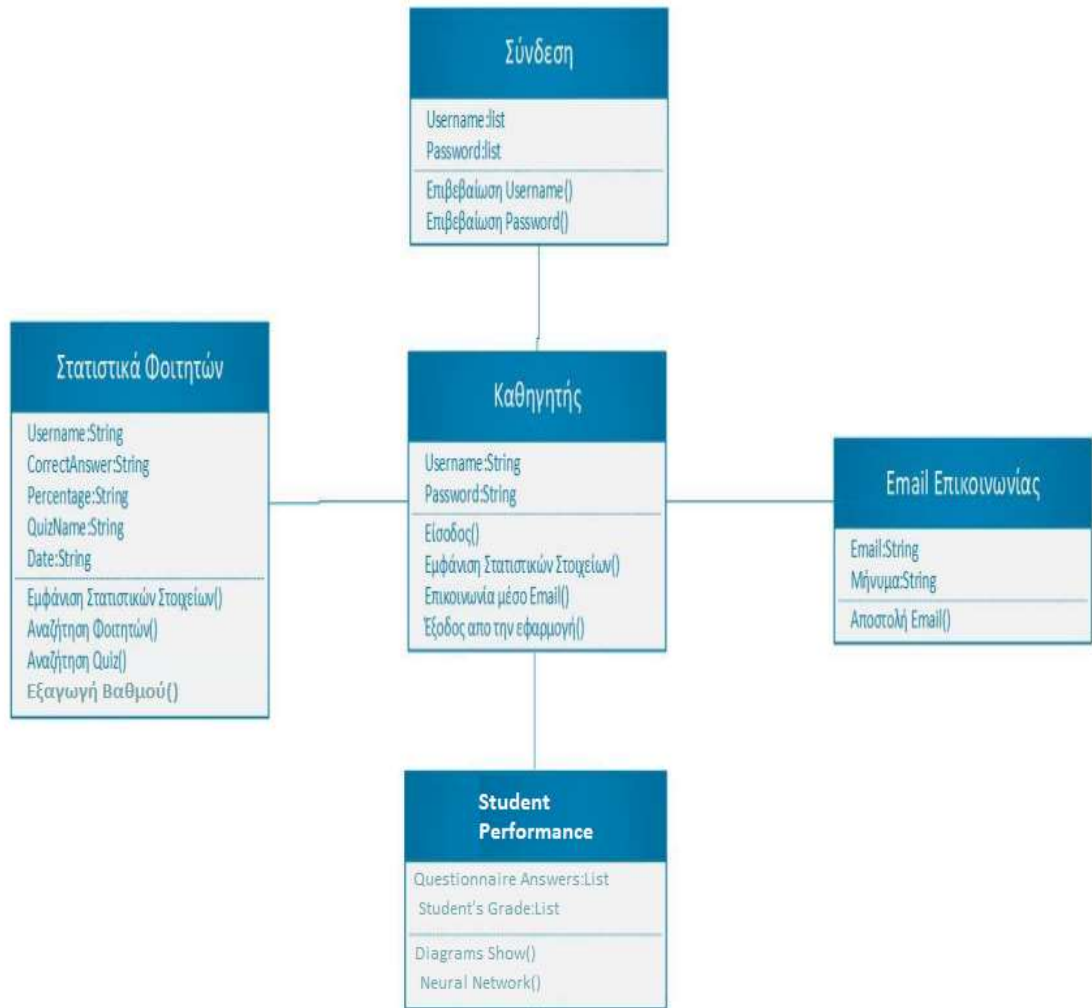
2.1.3.2 Διάγραμμα κλάσεων - Class Diagram

Τα διαγράμματα κλάσεων έχουν να κάνουν με στατιστικά στοιχεία μοντέλο ποιήσης και τις σχέσεις που έχουν μεταξύ τους. Μεταξύ των κλάσεων δημιουργούνται διάφορες σχέσεις όπως εξάρτησης, συσχέτισης, γενίκευση, συσσωμάτωσης, σύνθεσης και πραγματοποίησης. Το Διάγραμμα κλάσης περιλαμβάνει κλήσεις από το σύστημα και τις συσχετίσεις μεταξύ τους. Καθώς προχωράμε στη περιγραφή των κλάσεων πρέπει να λάβουμε υπόψη μας και τις λειτουργίες που υλοποιούν.

- **Εκπαιδευόμενος/η**



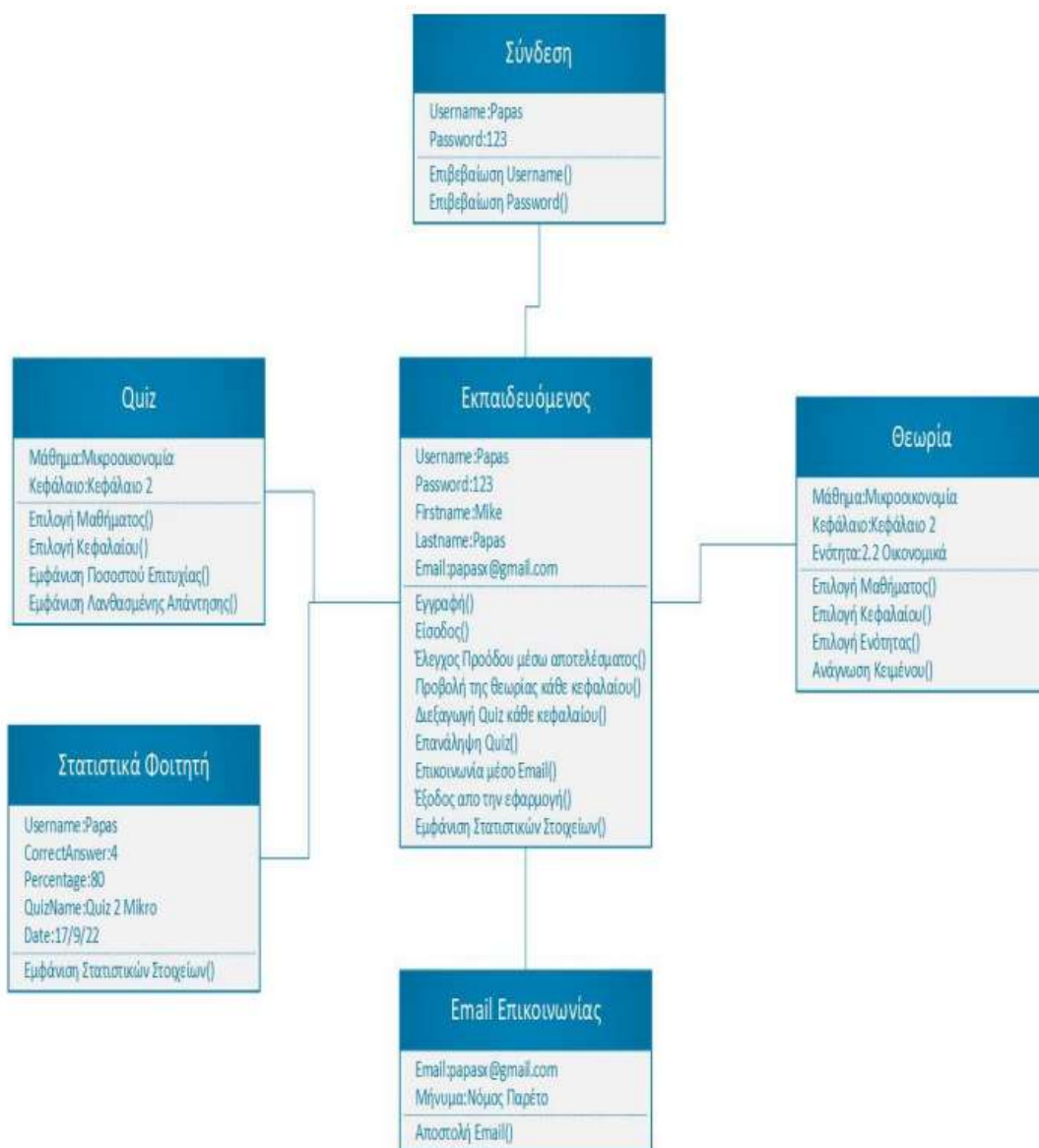
- Καθηγητής/τρια



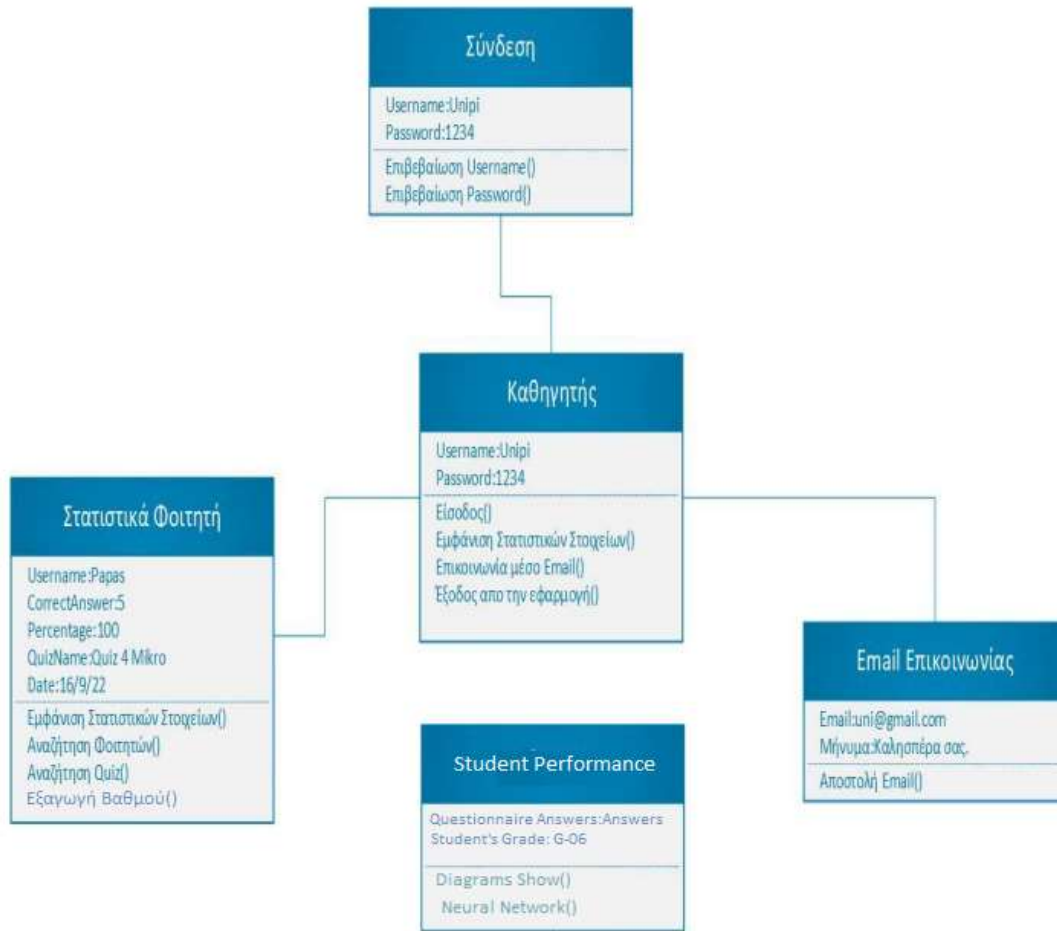
2.1.3.3 Διάγραμμα αντικειμένων - Object Diagram

Τα διαγράμματα αντικειμένων προέρχονται από διαγράμματα κλάσεων, επομένως τα διαγράμματα αντικειμένων εξαρτώνται από τα διαγράμματα κλάσεων. Τα διαγράμματα αντικειμένων αντιπροσωπεύουν είναι παράδειγμα ενός διαγράμματος κλάσης. Οι βασικές έννοιες είναι παρόμοιες για τα διαγράμματα κλάσεων και διαγράμματα αντικειμένων. Τα διαγράμματα αντικειμένων αντιπροσωπεύουν επίσης τη στατική όψη ενός συστήματος ,αλλά αυτή η στατική όψη είναι ένα στιγμιότυπο του συστήματος σε μια συγκεκριμένη στιγμή. Τα διαγράμματα αντικειμένων χρησιμοποιούνται για την απόδοση ενός συνόλου αντικειμένων και των σχέσεων τους ως παράδειγμα.

- Εκπαιδευόμενος/η



- Καθηγητής/τρια



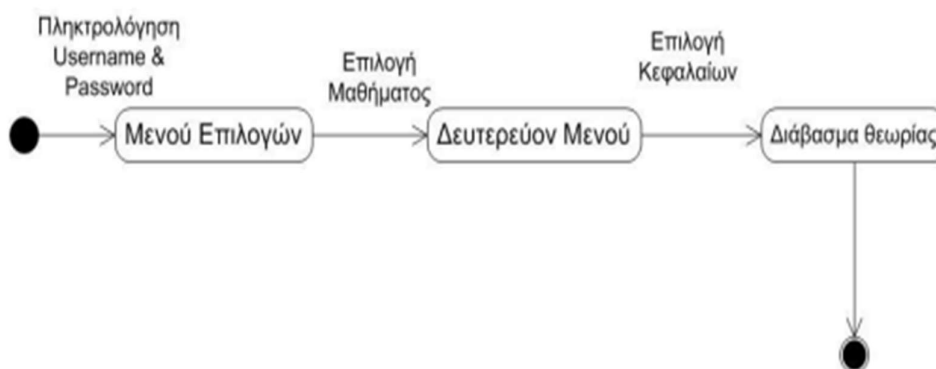
2.1.3.4 Διαγράμματα καταστάσεων - Statechart Diagram

Το Διάγραμμα κατάστασης είναι ένα από τα πέντε διαγράμματα UML που χρησιμοποιούνται για τη μοντέλο ποίηση της δυναμικής φύσης ενός συστήματος. Ορίζουν διαφορετικές καταστάσεις ενός αντικειμένου κατά τη διάρκεια της ζωής του και αυτές οι καταστάσεις αλλάζουν από γεγονότα. Τα διαγράμματα καταστάσεων είναι χρήσιμα για τη μοντελοποίηση των αντιδρώντας συστημάτων. Τα αντιδραστικά συστήματα μπορούν να οριστούν ως ένα σύστημα που ανταποκρίνεται σε εξωτερικά ή εσωτερικά συμβάντα.

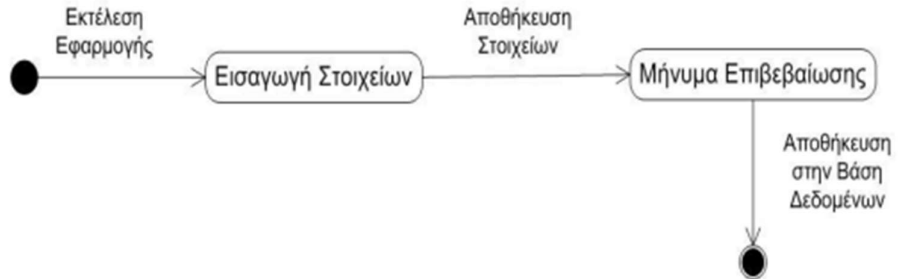
Το Διάγραμμα καταστάσεων περιγράφει τη ροή του ελέγχου από τη μια κατάσταση στην άλλη. Οι καταστάσεις ορίζονται ως μια κατάσταση στην οποία υπάρχει ένα αντικείμενο και αλλάζει όταν ενεργοποιεί κάποιο συμβάν. Ένας ακόμη σημαντικός σκοπός του συγκεκριμένου διαγράμματος είναι να δώσει όλη την διάρκεια ζωής ενός αντικειμένου από την αρχή έως τον τέλος.

Τα διαγράμματα καταστάσεων χρησιμοποιούνται επίσης για την εμπρόσθια και αντίστοιχη μηχανική ενός συστήματος. Ωστόσο, ο κύριος σκοπός είναι η μοντέλο ποίηση του αντιδραστικό συστήματος.

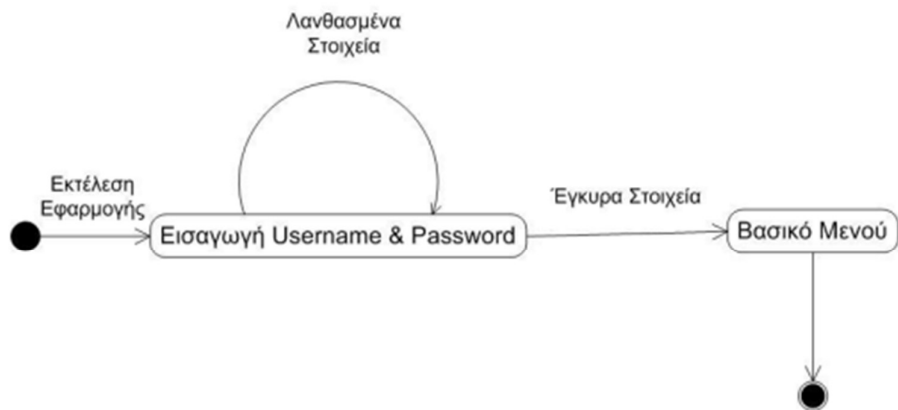
Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Θεωρίας



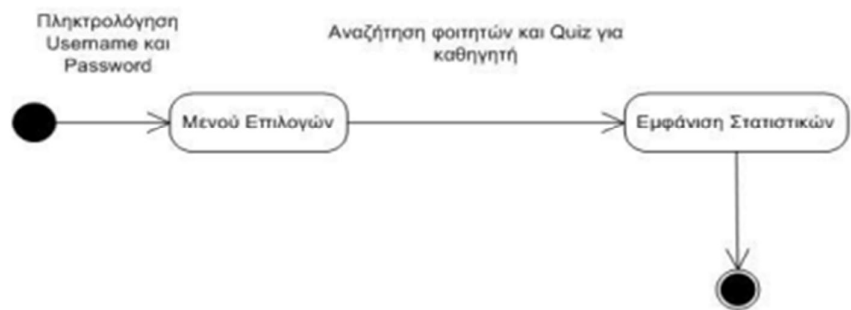
Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Εγγραφής



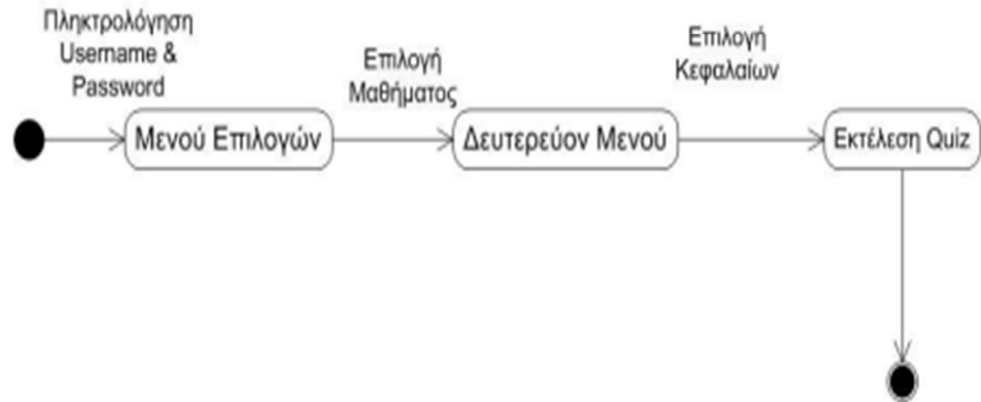
Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Εισαγωγής



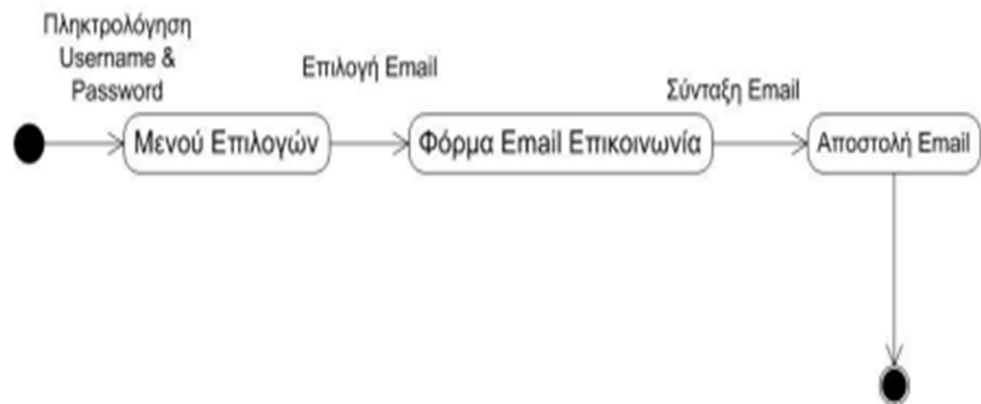
Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Στατιστικών



Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Quiz



Διάγραμμα κατάστασης για την Διαδικασία Email

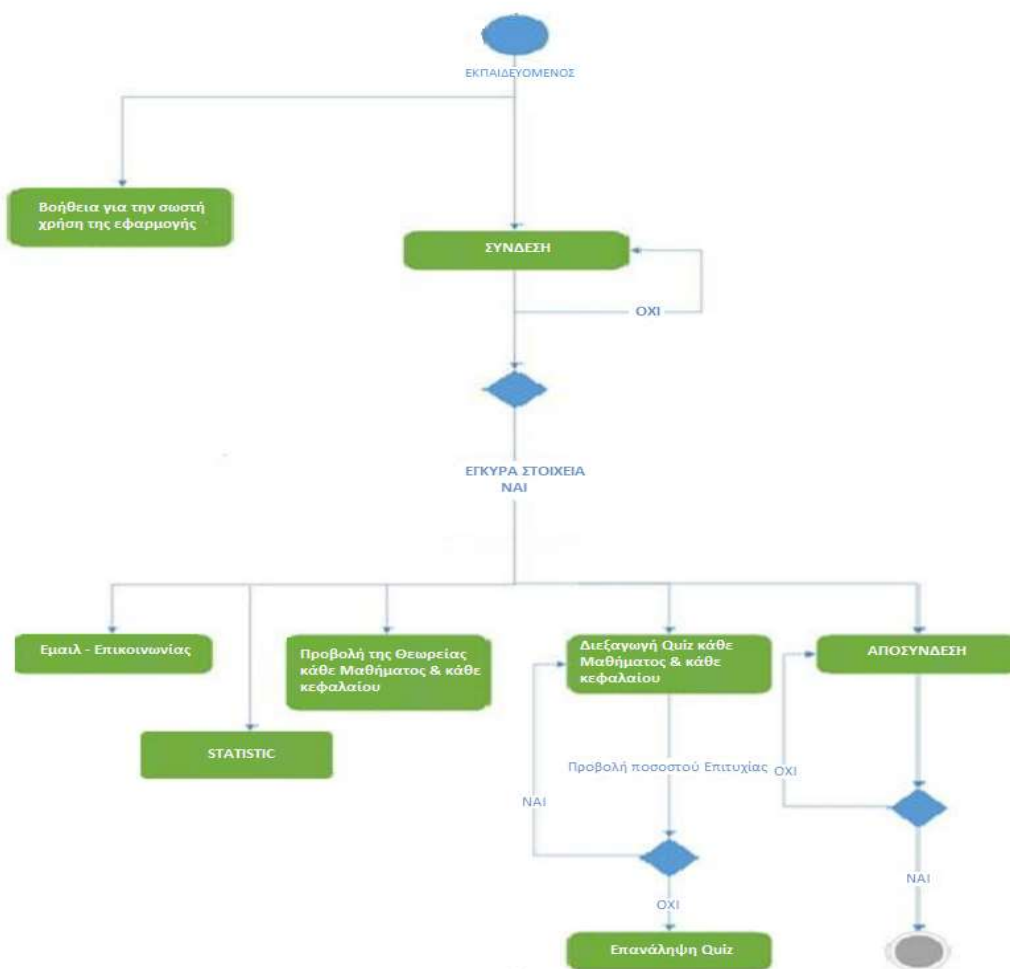


2.1.3.5 Διάγραμμα δραστηριοτήτων - Activity Diagram

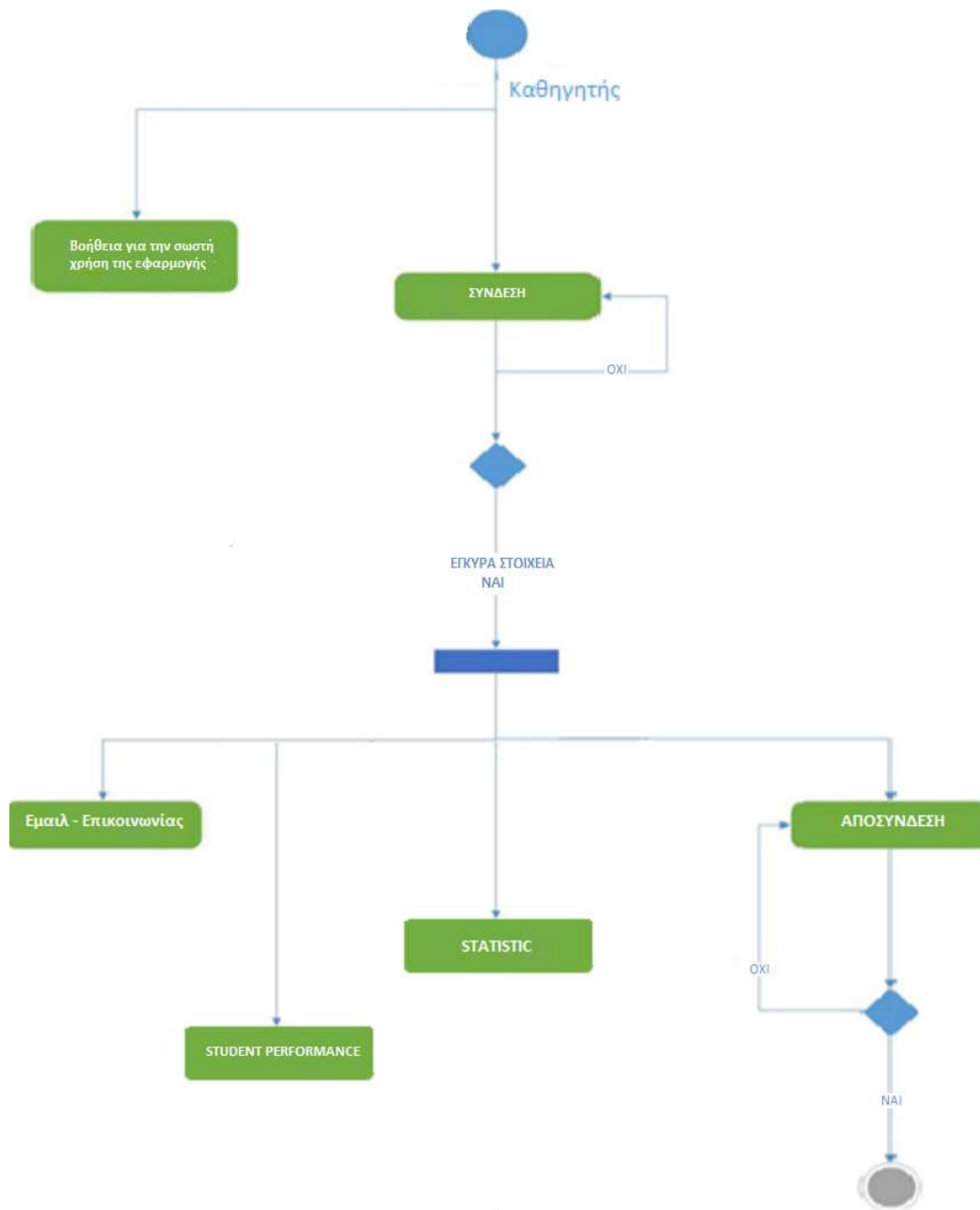
Το Διάγραμμα δραστηριότητας είναι ένα άλλο σημαντικό Διάγραμμα στο UML για την περιγραφή των δυναμικών πτυχών του συστήματος.

Το Διάγραμμα δραστηριότητας είναι βασικά ένα Διάγραμμα ροής που αναπαριστά τη ροή από μια δραστηριότητα σε μια άλλη δραστηριότητα. Η δραστηριότητα μπορεί να περιγράφει ως λειτουργία του συστήματος.

- Εκπαιδευόμενος/η



- Καθηγητής/τρια



2.1.3.6 Διάγραμμα ακολουθίας - Sequence Diagram

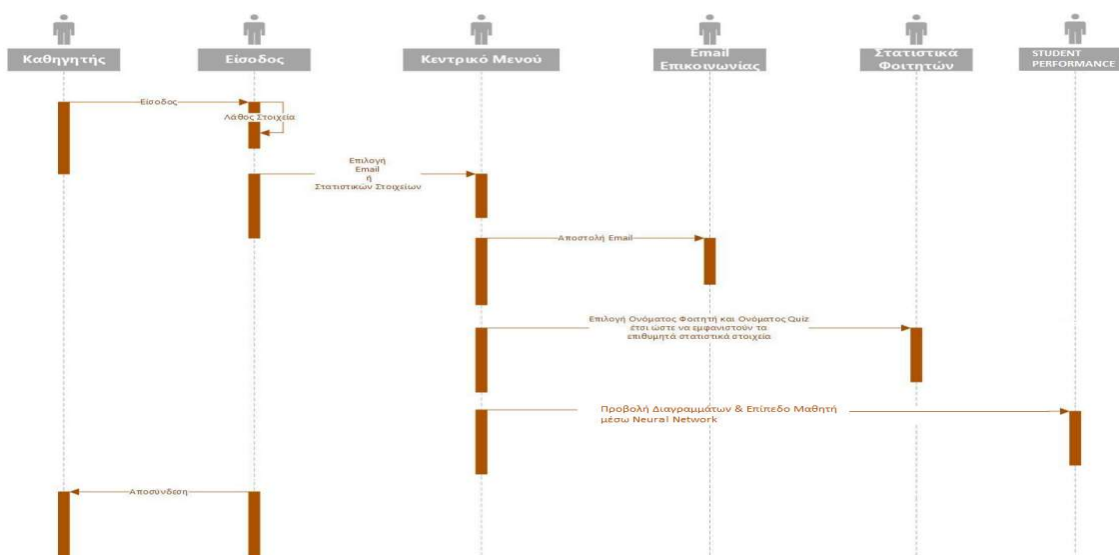
Ένα Διάγραμμα ακολουθίας είναι ένας τύπος διαγράμματος αλληλεπίδρασης επειδή περιγράφει πως , και με ποια σειρά, μια ομάδα αντικειμένων συνεργάζεται.

Οφέλη των διαγραμμάτων ακολουθίας:

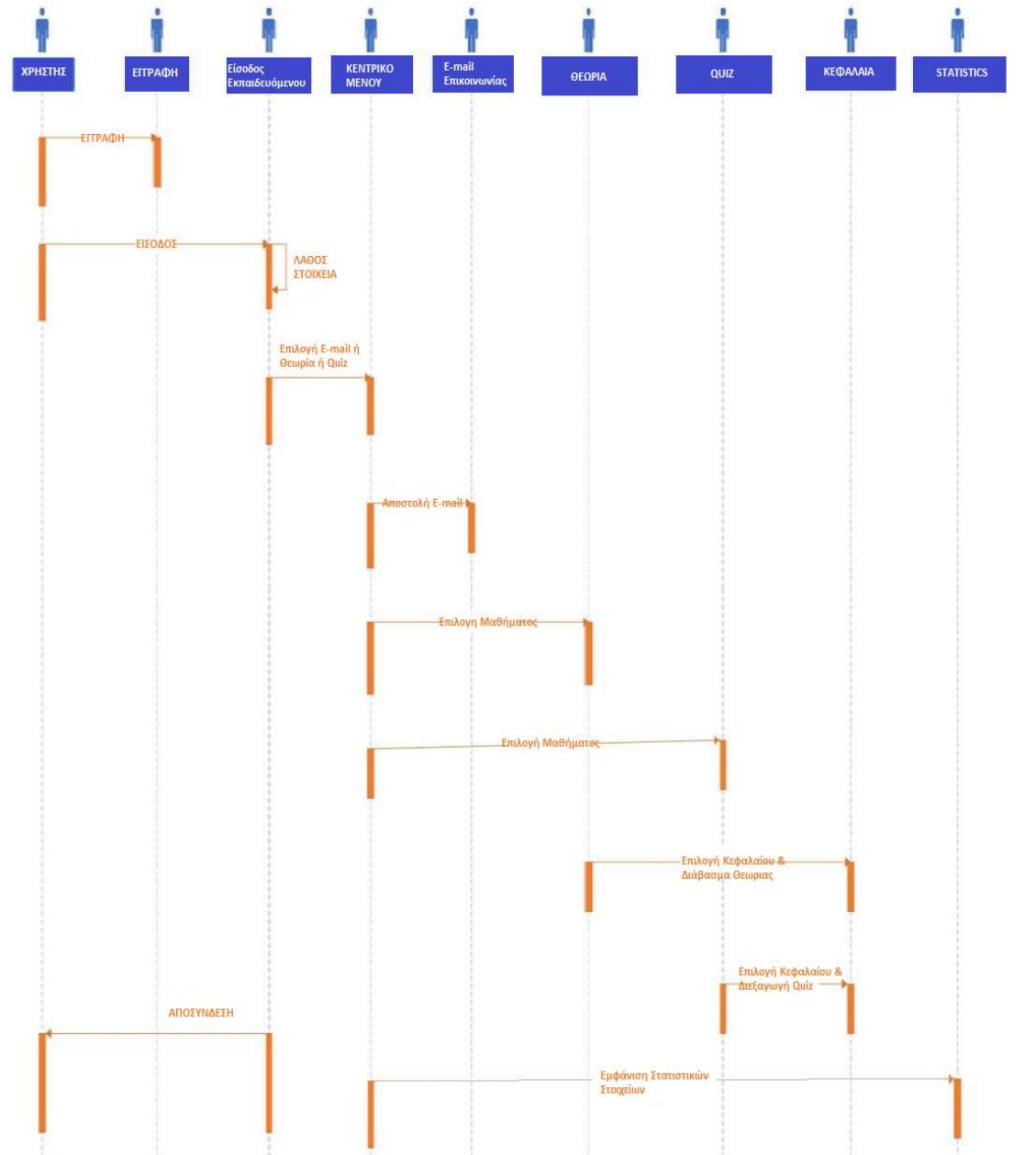
Τα διαγράμματα ακολουθίας μπορούν να είναι χρήσιμες αναφορές για επιχειρήσεις και άλλους οργανισμούς. Δοκιμάστε να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα ακολουθίας για να :

1. Αντιπροσωπεύει τις λεπτομέρειες και περίπτωσης UML.
2. Μοντελοποιεί την λογική μιας περίπλοκης διαδικασίας ή λειτουργίας.
3. Βλέπουμε πως αλληλεπιδρούν αντικείμενα και στοιχεία μεταξύ τους για να ολοκληρώσουμε μια διαδικασία.
4. Σχεδίαση και κατανόηση της λεπτομερής λειτουργικότητας ενός υπάρχοντος ή μελλοντικού σεναρίου.

- Καθηγητής/τρια



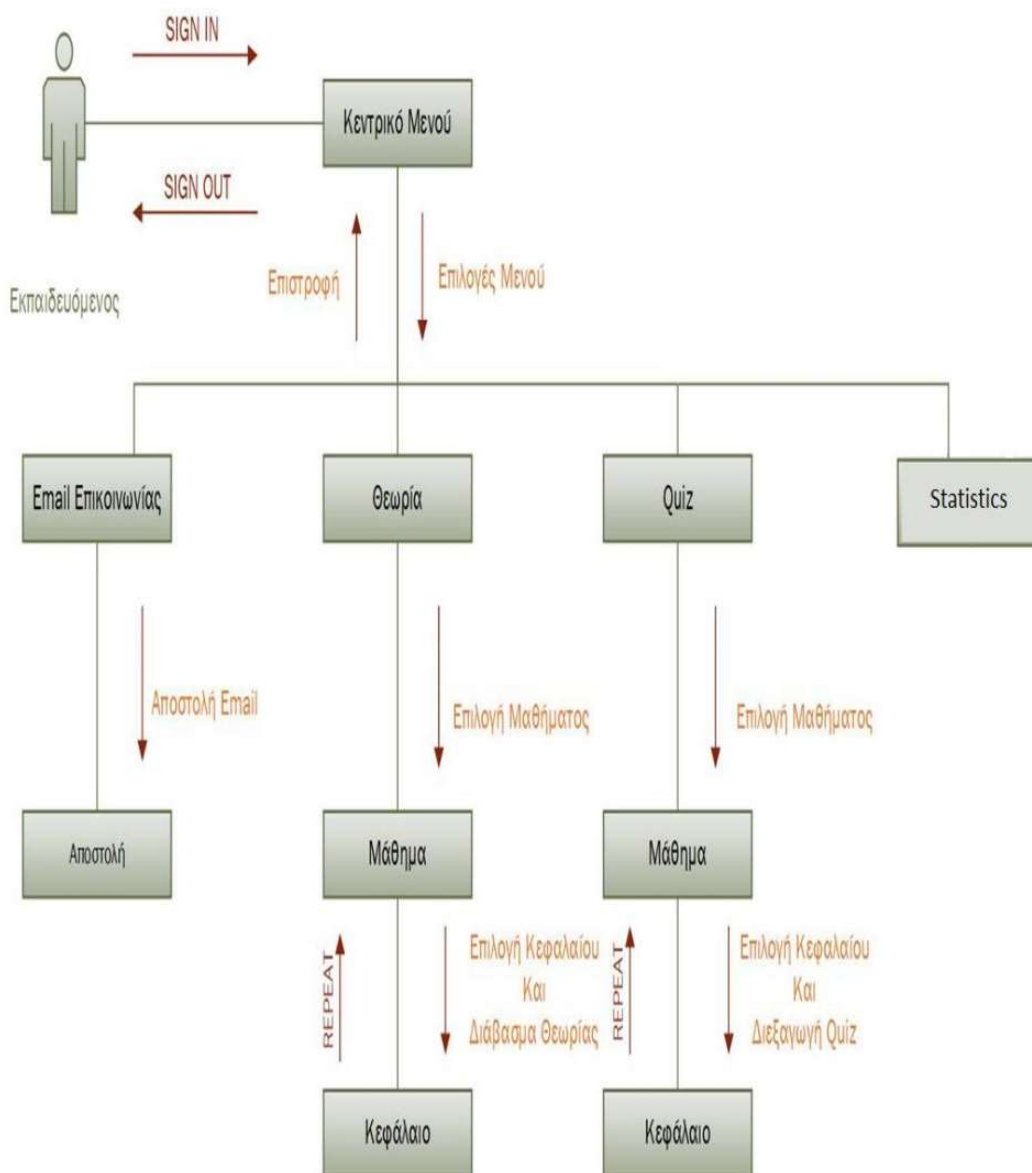
• Εκπαιδευόμενος/η



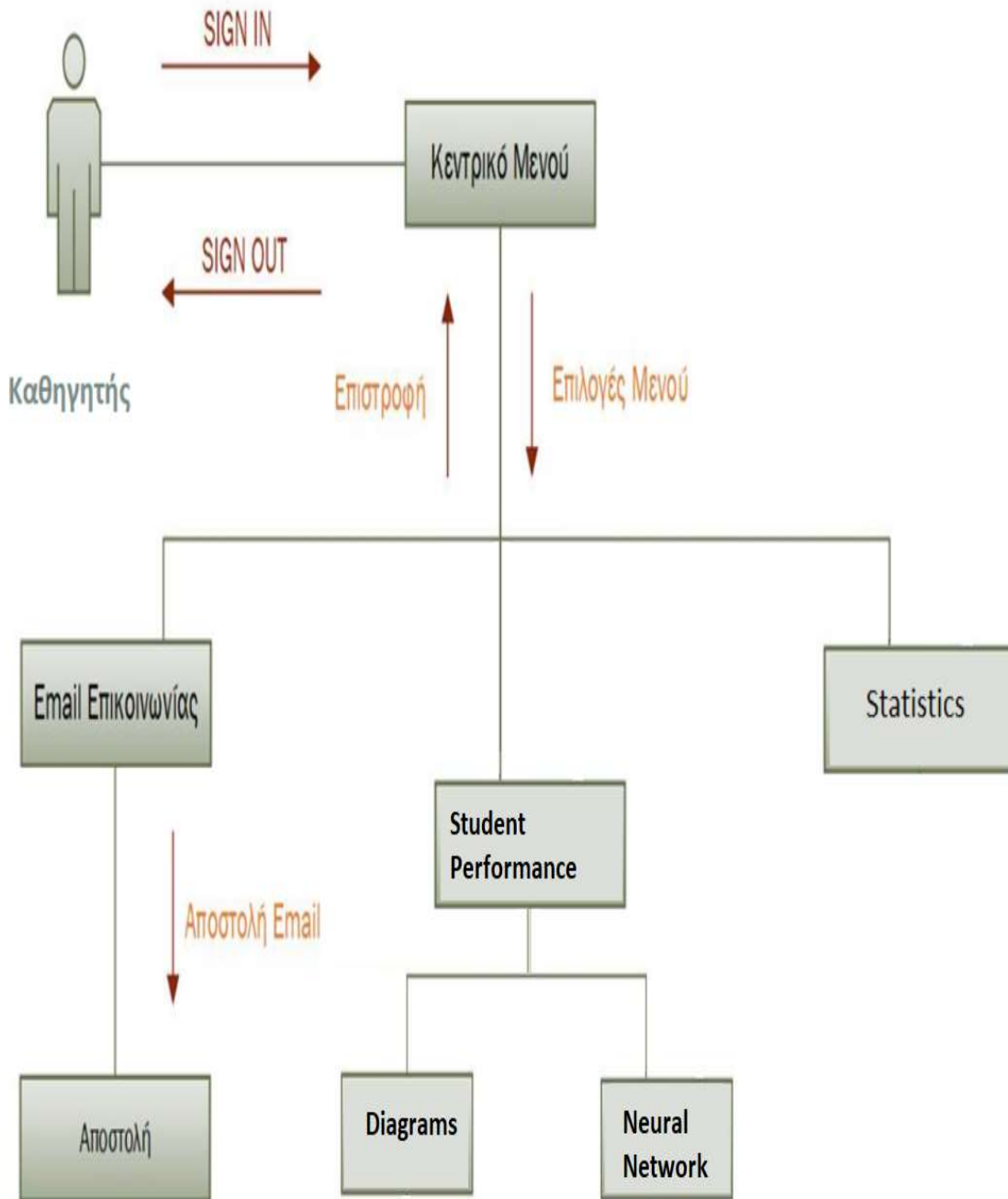
2.1.3.7 Διάγραμμα συνεργασίας - Collaboration Diagram

Ένα διάγραμμα συνεργασίας, γνωστό και ως διάγραμμα επικοινωνίας, είναι μια απεικόνιση των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των αντικειμένων λογισμικού στην Unified Modelling Language. Αυτά τα διαγράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να απεικονίσουν τη δυναμική συμπεριφορά μιας συγκεκριμένης περίπτωσης χρήσης και να καθορίσουν το ρόλο κάθε αντικειμένου.

- Εκπαιδευόμενος/η



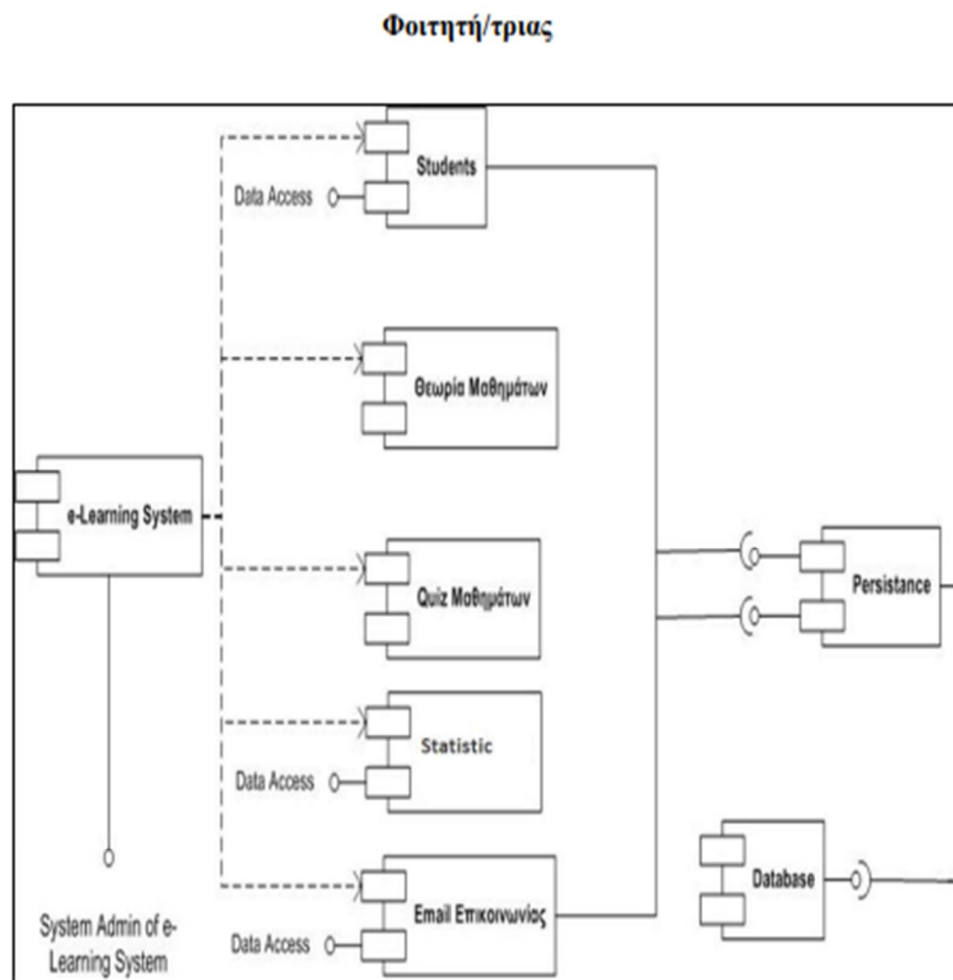
- Καθηγητής/τρια

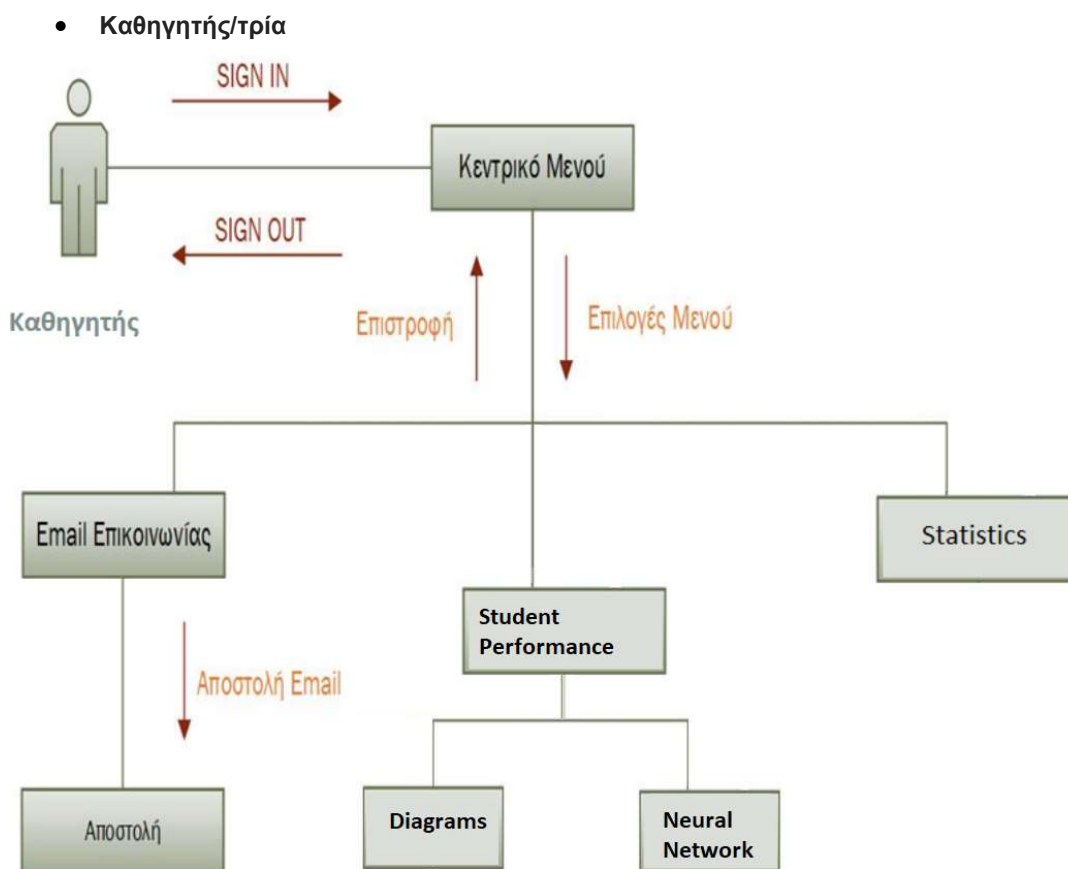


2.1.3.8 Διάγραμμα εξαρτημάτων - Component Diagram

Ένα διάγραμμα συνιστωσών αναλύει το πραγματικό υπό ανάπτυξη σύστημα σε διάφορα επίπεδα λειτουργικότητας. Κάθε συστατικό είναι υπεύθυνο για έναν σαφή στόχο σε ολόκληρο το σύστημα και αλληλεπιδρά μόνο με άλλα βασικά στοιχεία βάσει της ανάγκης γνώσης.

- Εκπαιδευόμενος/η



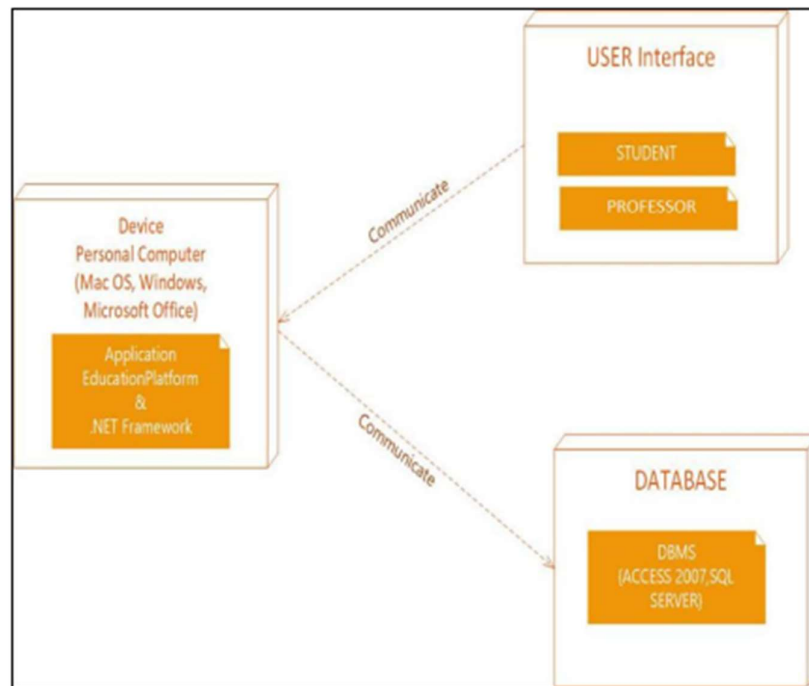


2.1.3.9 Διάγραμμα ανάπτυξης - Deployment Diagram

Ένα διάγραμμα ανάπτυξης είναι ένας τύπος διαγράμματος UML που δείχνει την αρχιτεκτονική εκτέλεσης ενός συστήματος, συμπεριλαμβανομένων κόμβων όπως περιβάλλοντα εκτέλεσης υλικού ή λογισμικού και το ενδιάμεσο λογισμικό που τα συνδέει.

Τα διαγράμματα ανάπτυξης χρησιμοποιούνται συνήθως για την οπτικό ποίηση του φυσικού υλικού και λογισμικού ενός συστήματος. Χρησιμοποιώντας το, μπορείτε να καταλάβετε πώς το σύστημα θα αναπτυχθεί φυσικά στο υλικό.

Τα διαγράμματα ανάπτυξης βοηθούν στην μοντέλο ποίηση της τοπολογίας υλικού ενός συστήματος σε σύγκριση με άλλους τύπους διαγραμμάτων UML που περιγράφουν κυρίως τα λογικά στοιχεία ενός συστήματος.



3

Συμπεράσματα και Προοπτικές

3.1 Σύνοψη

Συνοψίζοντας, το Project που δημιουργήθηκε εμπεριέχει ένα μεγάλο εύρος από τις γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την διάρκεια αυτού του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Αρχικά, μας δόθηκε η ευκαιρία να εμβαθύνουμε στις γλώσσες προγραμματισμού: C# , SQL , Python και να μελετήσουμε εις βάθος την χρησιμότητα αυτών καθώς και γνωρίσουμε καλύτερα διάφορα εργαλεία που περιέχουν οι γλώσσες αυτές. Ωστόσο , η κάθε μία από αυτές τις γλώσσες έχει ιδιαιτερότητες που είχαμε την ευκαιρία να αναγνωρίσουμε και να επεξεργαστούμε ώστε να καταφέρουμε να φτάσουμε στο βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα.

Επιπλέον , μέσω της διαδικασίας αυτής, μας δόθηκε η δυνατότητα του σχεδιασμού μιας εφαρμογής από την αρχή μέχρι το τέλος της . Το οποίο είχε ως αποτέλεσμα να αποκτήσουμε καλύτερη διαχειριστική ικανότητα και να καταφέρουμε να εστιάσουμε στις ανάγκες του κάθε χρήστη της εφαρμογής ξεχωριστά και να μπορέσουμε αυτές τις ανάγκες να τις μετατρέψουμε σε λειτουργίες που θα δώσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα που επιθυμεί ο χρήστης.

Επιπρόσθετα , το εξωτερικό μέρος της εφαρμογής και η χρήση του Visual Studio , έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του περιβάλλοντος , δημιουργήθηκε ένα εξωτερικό περιβάλλον, το οποίο μπορεί να κάνει την εφαρμογή μας πιο φιλική προς τον χρήστη, ο οποίος με την σειρά του μπορεί να αλληλεπιδράσει με μεγαλύτερη ευκολία στην πλατφόρμα και να βελτιστοποιήσει την εργασία του στον βαθμό που αυτός επιθυμεί.

Τέλος, μπορούμε να πούμε πως ο σχεδιασμός του προγράμματος σε αρχικό στάδιο με διαγράμματα UML, έπαιξε μεγάλο ρόλο για την συνέχεια της ανάπτυξης της εφαρμογής , καθώς μπορέσαμε να δημιουργήσουμε ένα πιο γρήγορο και αποτελεσματικό πλάνο σχεδιασμού, το οποίο είχε σαν αποτέλεσμα να μειώσει τον χρόνο ανάπτυξης της εφαρμογής και την βελτιστοποίηση των λειτουργιών που εμπεριέχονται σε αυτήν.

3.2 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά , μπορούμε να καταλάβουμε πως τέτοιου είδους εφαρμογές στις μέρες μας παίζουν καθοριστικό ρόλο στην βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, διότι τα τελευταία χρόνια και λόγω διαφόρων προβλημάτων που έχουν προκύψει , έχει καταστεί αναγκαίο να βρεθούν νέοι τρόποι εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το Project που δημιουργήθηκε μπορεί να δώσει αρκετά σε αυτή την προσπάθεια που γίνεται ώστε να καταστεί η εξ αποστάσεως εκπαίδευση πιο εύκολη και πιο λειτουργική για τους χρήστες που χρειάζονται τέτοιου είδους εφαρμογές για την καλύτερη δυνατή προσέγγιση αυτής της νέας μορφή εκπαίδευσης.

Επιπλέον, η πληροφορική και ο προγραμματισμός έχουν να δώσουν πολλά πάνω σε αυτό το σοβαρό ζήτημα και να βάλουν τα θεμέλια για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση που θα παίζει καθοριστικό ρόλο στο μέλλον για τον κλάδο. Ακόμη, μέσω αυτής της διαδικασίας διαπιστώθηκαν μελλοντικά προβλήματα που μπορούν να δημιουργηθούν σε αυτό το πλαίσιο και θα πρέπει να μελετηθούν , ώστε να βρεθεί λύση και σε άλλα ζητούμενα που μπορεί να προκύψουν στην δημιουργία τέτοιου είδους εφαρμογών. Μερικά από αυτά τα προβλήματα είναι το να μπορεί ένας καθηγητής να γνωρίζει τον ακριβή χρόνο που δαπάνησε ο φοιτητής για να μελετήσει , η καλύτερη και πιο άμεση αξιολόγηση του φοιτητή , η ενημέρωση των μαθημάτων και των διαγωνισμάτων στην εφαρμογή ώστε να την κάνει πιο ελκυστική για τους χρήστες και τέλος να προσφέρει καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των χρηστών.

Ωστόσο, για τα παραπάνω θα πρέπει να γίνει μεγαλύτερη μελέτη και να υπάρξουν ομάδες που θα ασχοληθούν με την εκπαίδευση και τον προγραμματισμό και μέσω ποιων εργαλείων θα αναπτυχθεί.

Τέλος, η Τεχνίτη Νοημοσύνη η οποία χρησιμοποιήθηκε και στην δική μας εφαρμογή μπορεί να αλλάξει τον τρόπο διδασκαλίας μαθημάτων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τομείς της εκπαίδευσης. Στην δικιά μας περίπτωση, χρησιμοποιήθηκε στο Performance του φοιτητή από τους καθηγητές του , όμως μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε άλλες λειτουργίες όπως την διεξαγωγή διαγωνισμάτων και την εύρεση των Θεωριών που πρέπει να ξανά ελέγξει ο φοιτητής.

3.3 Μελλοντική Εργασία

Με βάση τον σχεδιασμό της Εφαρμογής μας , προκύπτει η ανάγκη να μελετηθεί το ενδεχόμενο άλλων εργασιών που θα αφορούν την ανάπτυξη της εφαρμογής μας.

Αρχικά , μια μελλοντική εργασία που θα μπορούσε να δημιουργηθεί ως συνέχεια της υπάρχουσας είναι να προστεθεί στην διεξαγωγή των Quiz , μια λειτουργία τεχνίτης νοημοσύνης η οποία θα ελέγχει τα λάθη που γίνονται από τον φοιτητή και με βάση αυτό θα διαμορφώνει το επόμενο Quiz ώστε ο φοιτητής να έχει την δυνατότητα να εστιάζει στα λάθη του για την καλύτερη εκμάθηση του.

Ακόμα, στην υπάρχουσα λειτουργία της ανάγνωσης της Θεωρίας, θα μπορούσε να προστεθεί μια λειτουργία μέσω της οποίας θα μπορεί ο καθηγητής να ενημερώνει την Θεωρία και να μπορεί να προσθέσει κεφάλαια πάνω σε αυτήν.

Ωστόσο , στο συγκεκριμένο μέρος μπορούμε επιπλέον να προσθέσουμε έναν μηχανισμό ο οποίος θα υπολογίζει την ώρα που σπαταλάει ο φοιτητής στην ανάγνωση της Θεωρίας, το οποίο θα μπορούσε σε δεύτερο χρόνο να προστεθεί ως ένα ακόμα στοιχείο στο νευρωνικό δίκτυο του Performance για ακόμα καλύτερη αξιολόγηση του φοιτητή.

Επιπρόσθετα, θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια πλατφόρμα μέσω της οποίας ο καθηγητής θα μπορούσε να βάζει εργασίες στους φοιτητές και αυτοί με την σειρά τους θα μπορούσαν να ανεβάζουν τις εργασίες τους σε αυτή την πλατφόρμα, ώστε να μπορεί ο καθηγητής να τις λαμβάνει άμεσα.

Τέλος, θα μπορούσε να γίνει περαιτέρω έρευνα πάνω στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση για να βρεθούν επιπλέον χρήσιμες λειτουργίες που μπορεί να προκύψουν διότι το συγκεκριμένο ζήτημα είναι κάτι που έχει προκύψει τα τελευταία χρόνια και θα χρειαστεί αρκετή μελέτη από επιστημονικές ομάδες ώστε να μπορέσει στα επόμενα χρόνια να αναπτυχθεί περαιτέρω.

Εγχειρίδιο Εγκατάστασης Εφαρμογής

Step 1

Εγκατάσταση Visual Studio

Πρώτον , κάνουμε drill down στο παρακάτω link

Link: [Downloads - Visual Studio Subscriptions Portal](#)

Δεύτερον , επιλέγουμε την παρακάτω έκδοση και click Download

Visual Studio Enterprise 2019 (version 16.11)

Τρίτον , κατά την διάρκεια του installation θα χρειαστεί να προστεθούν τα παρακάτω packages

.NET desktop development

Universal Windows Platform development

Visual Studio (extension development)

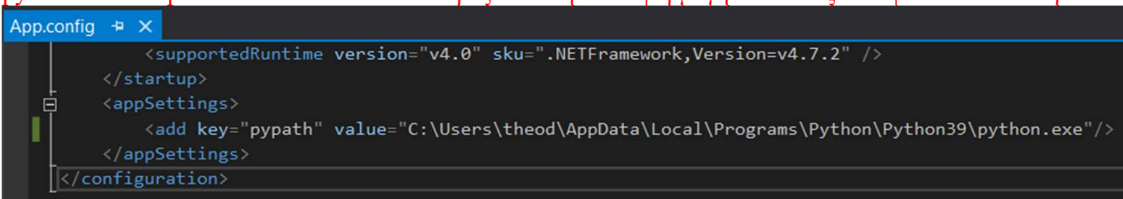
Τέλος , μετά το πέρας της εγκατάστασης θα χρειαστεί να γίνει εγκατάσταση και στο Access Database Engine 2016 , για να γίνει δεκτή από το σύστημα η σύνδεση με την Βάση Δεδομένων που είναι σε Access.

Ακολουθώντας παρακάτω το **link**

Link: [Download Microsoft Access Database Engine 2016 Redistributable from Official Microsoft Download Center](#)

Επιλέγουμε ανάλογα το λογισμικό μας **32-bit / 64-bit** & click **Next**

Το κάνουμε **Download** και **Installation** *Κατά το άνοιγμα του Project θα πρέπει στο App.config να αλλάξει το **python.exe path** ώστε να τρέξει η εφαρμογή όπως φαίνεται παρακάτω.



```
App.config  X
<supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.7.2" />
</startup>
<appSettings>
  <add key="pypath" value="C:\Users\theod\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe" />
</appSettings>
</configuration>
```

Step 2

Εγκατάσταση Python

Πρώτον , κάνουμε drill down στο παρακάτω link

Link: [Python Release Python 3.9.0 | Python.org](#)

Δεύτερον , επιλέγουμε την παρακάτω έκδοση και click Download

Windows x86-64 executable installer

Τέλος , μετά το πέρας της εγκατάστασης θα χρειαστεί να γίνει εγκατάσταση στις παρακάτω βιβλιοθήκες της Python που χρησιμοποιήθηκαν στο Project μας.

Μπαίνουμε στο Command Prompt του υπολογιστή μας και πληκτρολογούμε με την σειρά τις παρακάτω εντολές.

```
py --version
py -m pip --version
py -m pip install --upgrade pip
py -m pip install pandas
py -m pip install seaborn
py -m pip install matplotlib
py -m pip install sklearn
py -m pip install pyodbc
py -m pip install scikit-learn
```

Step 3

Open Project

Πρώτον , ανοίγουμε το αρχείο **EducationPlatform.sln** με **Visual Studio** , πατάμε το **Start Button** όπως φαίνεται παρακάτω αφού πρώτα ελέγξουμε αν είναι **32-bit / 64-bit** . Στην πρώτη περίπτωση βάζουμε **Any CPU** και στην δεύτερη **x64** .



Καθηγητής Credential: **Username:** Unipi **Password:** 1234

Φοιτητής Credential: **Username:** POULAS **Password:** 54321

Βιβλιογραφία- Αναφορές

- [1]. [Python Tutorial \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/python/)
- [2]. [SQL Tutorial \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/sql/)
- [3]. [C# Tutorial \(C Sharp\) \(w3schools.com\)](https://www.w3schools.com/csharp/)
- [4]. [Visual Studio documentation | Microsoft Learn](https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/)
- [5]. [3.9.16 Documentation \(python.org\)](https://docs.python.org/3.9.16/)
- [6]. [Access SQL: basic concepts, vocabulary, and syntax - Microsoft Support](https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/access-data-services/basic-concepts-vocabulary-and-syntax?view=sql-server-2017)
- [7]. [HelpScribble - Complete Help Authoring Tool - WinHelp hlp, HTML Help chm, Printed Manual and Web Help](https://www.helpscribble.com/)
- [8]. [Visio help & learning \(microsoft.com\)](https://www.microsoft.com/en-us/visio/help-and-learning)
- [9]. [Beyond the Basic Stuff with Python \(inventwithpython.com\)](https://inventwithpython.com/) (Book)
- [10]. [c# eBook \(riptutorial.com\)](https://riptutorial.com/csharp/ebook) (Book)
- [11]. <https://www.sciencedirect.com/journal/neural-networks>
- [12]. <https://arxiv.org/abs/1901.05639>
- [13]. <https://www.engpaper.com/neural-network-research-papers.htm>
- [14]. [C Sharp \(programming language\) - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language))
- [15]. [Python \(programming language\) - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Python_(programming_language))
- [16]. [SQL - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/SQL)
- [17]. [Neural network - Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_network)
- [18]. [1.17. Neural network models \(supervised\) — scikit-learn 1.2.1 documentation](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.neural_network.MLPClassifier.html)
- [19]. [Python AI: How to Build a Neural Network & Make Predictions – Real Python](https://realpython.com/python-ai-how-to-build-a-neural-network-make-predictions/)
- [20]. [visual-studio eBook \(riptutorial.com\)](https://riptutorial.com/visual-studio/ebook) (Book)

Σύντομο Βιογραφικό Συγγραφέα



POULAS THEODOSIOS
ECONOMIST & SOFTWARE DEVELOPER

CV-Poulas Theodosios

My name is Theodosios Poulas , I was born on 19 June,1995 in Nafplio, Greece. I was studying at University of Piraeus in the Department of Economics (2013-2019) and I am currently studying at the University of Piraeus in the department of informatics as a postgraduate student (2020- Present). I have completed military service (January 2018 – October 2018). I worked as a Supervisor & Administrator in Performance Monitoring, on financial services, with experience at the field of banking. Nowadays, I am working as CRM Consultant & Developer. My work experience has allowed me to develop an eye for detail, work under pressure as well as be flexible and adaptive. I would like to take my knowledge, skills, and personality into a professional environment where I can further develop them. My goal is to become involved in a stimulating and challenging career where I will be able to utilize my expertise while learning from others. I am open to any opportunities that come my way.

WORK EXPERIENCE

2014 - 2019 Nikolaos Kwstakhs & SIA E.E.

Treasurer

The role included treasurer responsibilities as well as managerial responsibilities. Specifically, the position involved managing receipts of payments as well as settlement of all payments required by the suppliers of the restaurant. In addition, scheduling of employees' shifts was carried out on a daily basis. Through my work at this company, I have gained organizational as well as administrative skills.

February 2020 – March 2021 INTRUM HELLAS

Collection Agent SB & AGRI

My role in this industry included skills such as establishing repayment schedules based on customers' financial situations and advising customers of the necessary actions and strategies, they can take toward debt repayment.

April 2021 – April 2022 INTRUM HELLAS

Supervisor & Administrator

My role includes data analysis, reports on the productivity of departments and their evaluation. In addition , it contains diagrammatic representations of data on a monthly and daily basis.

April 2022 –Present Cognition

CRM Consultant -Developer

My new role includes Developing at Siebel CRM, configuration, design, debug.

EDUCATION

BSc in Economics

October 2013 – July 2019

University of Piraeus, Piraeus, Greece

MSc in Informatics

October 2020- Present

University of Piraeus, Piraeus, Greece

SOFT SKILLS: Teamwork skills Goal-oriented Hard-working Integrity Communicative Critical Thinking Problem Solving Fast Learning Trustworthy Responsible

HARD SKILLS

Economics: Econometrics, Statistics, Finance, Strategic entrepreneurship, Management , Marketing , Special Topics in Macroeconomics & Microeconomics

Informatics: Professional knowledge of Microsoft Office (Word , Excel , PowerPoint , Access) Good knowledge of C , Python Basic knowledge of JAVA , JavaScript , HTML , C# , SQL , Prolog

LANGUAGE

Greek: Native

English: Fluently

Language Degree: Pearson Test of English Level 3 (EDEXCEL)

CONTACT



theodosiospoulas @gmail.com



+30 6951349149



Athens, Greece



<https://www.linkedin.com/in/theodosios-poulas-140091193>
