



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό. Design and Development of Educational Software for Teaching Informatics in Primary Education.
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Μαριάνθη Μπομπούλα
Πατρώνυμο	Παναγιώτης
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ12040
Επιβλέπων	Βίρβου Μαρία, Καθηγήτρια

Ημερομηνία Παράδοσης **Νοέμβριος- 2015**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Βίββου Μαρία
Καθηγήτρια

Τσιχριντζής Γεώργιος
Καθηγητής

Αλέπης Ευθύμιος
Επίκουρος

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου και επιβλέπουσα της Μεταπτυχιακής μου Διατριβής κ. Μαρία Βίρβου καθηγήτρια του τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς για τη πολύτιμη καθοδήγηση της και τις εποικοδομητικές συμβουλές για τη βελτιστοποίηση της διατριβής μου.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά το κ. Σπύρο Παπαδημητρίου Υποψήφιο Διδάκτωρ του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την ηθική και τεχνική υποστήριξη στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση της παρούσας εργασίας.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την ανάλυση το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για την εκμάθηση του μαθήματος της πληροφορικής στο δημοτικό. Το λογισμικό που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με τη γλώσσα προγραμματισμού PHP, περιέχει γρήγορα τεστ (quiz) προκειμένου να εμπλέξει ενεργητικά τους μαθητές και τα οποία έχουν στόχο την κατανόηση των βασικών εννοιών της πληροφορικής. Η επιλογή του περιεχομένου και η δομή του λογισμικού στηρίχθηκε στο αναλυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας για το μαθημα της πληροφορικής στο δημοτικό. Ο βασικός παιδαγωγικός στόχος του εκπαιδευτικού λογισμικού compuland είναι να κατανοήσουν οι μαθητές βασικές έννοιες της πληροφορικής στο δημοτικό καθώς και να αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ τους όπως επίσης και τη χρησιμότητα τους μέσω της θεωρίας και της εξάσκησης. Επιπλέον ο πρωταρχικός λειτουργικός σκοπός του εκπαιδευτικού λογισμικού compuland είναι η δημιουργία ενός ελκυστικού, εύχρηστου και φιλικού περιβάλλοντος μάθησης που θα διευκολύνει τους μαθητές του δημοτικού να αποκτήσουν δεξιότητες στη πλοήγηση και στη χρήση σε ηλεκτρονικά μέσα μάθησης που πλαισιώνονται με τη βοήθεια πολυμεσικών εργαλείων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού εκμάθησης της πληροφορικής το οποίο περιέχει τη βασική θεωρία που μπορεί να διδαχθεί στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού. Η εφαρμογή αυτή έχει χωριστεί σε 3 αυτοτελή μέρη όσον αφορά τη σκοπία του μαθητή. Το πρώτο μέρος είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό που περιέχει όλη την ύλη που πρέπει να διδαχθεί ο χρήστης-μαθητής. Για να είναι περισσότερη ελκυστική η εφαρμογή θα χρησιμοποιηθούν πολλές εικόνες, γραφικά, απλό και κατανοητό κείμενο, εύχρηστα παράθυρα διαλόγου κ.α. Το δεύτερο μέρος περιέχει το πρόγραμμα Επιλογή Quiz. Το πρόγραμμα αυτό θα χρησιμοποιηθεί από το χρήστη-εκπαιδευτικό προκειμένου να διαμορφώσει τις ασκήσεις του εκπαιδευτικού λογισμικού όπως ο ίδιος επιθυμεί ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη-μαθητή. Και τέλος το 3 μέρος το οποίο αποτυπώνει την επίδοση των μαθητών παρέχοντας κάποια στατιστικά χρήσης επείτα από την ολοκλήρωση των quiz και αυτοαξιολόγηση του χρήστη μαθητή. Επιπροσθέτως η πρόοδος του μαθητή ενημερώνεται σε ένα ιστορικό χρήσης παρέχοντας και στο δάσκαλο και στο μαθητή μια σπουδαία ροή ανατροφοδότησης

Abstract

This dissertation is about the analysis, the designing, the development and the construction of educational software, for teaching children of elementary school classes the subject of Information Technology. The software was designed and built with PHP programming language; it contains question tests (quizzes) in order to make pupils get actively involved. These tests aim to the understanding of basic Information Technology meanings. The decision of the software's content and its structure, was based on the schedule of the Greek Ministry of Education, for the class of Information Technology for elementary school students. The fundamental educational purpose of the software of "compuland" is for students in elementary school to understand basic meanings of Information Technology and to recognize the differences between them. Furthermore, it aims to teach the use of these meanings through theory put into practice. The functional purpose of this software is also to create an interesting, user friendly environment of learning, which will allow students to grow skills while navigating and using electronic means of education, collaborated by multimedia applications. The purpose of this thesis is the creation of educational software of Information Technology, which contains theory basics that can be taught at the last grades of elementary school. The software has been divided into 3 autonomous parts, from the scope of the student. The first part is the software itself that contains the entire syllabus the student-user should be taught. For the software to be more interesting, multiple pictures are being used, graphics, simple and easy to understand texts, and user friendly dialog boxes etc. Moreover, the second part embeds the Quiz program itself. This part is to be used by the teacher-user in order to construct and manipulate the exercises of the educational software as he thinks appropriate, depending on each student's needs. Finally, the third part is to show the evaluation results by combining statistical data of use, after the completion of quizzes and the self-evaluation of the student. Furthermore, the progress of each user-student is separately exported to a history user log, therefore provides both student and teacher a great opportunity of data feedback.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	12
Κεφάλαιο 1 - Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....	13
1.1 Ορισμός Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	13
1.2 Χρήση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	14
Κεφάλαιο 2 - Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	15
2.1 Κριτήρια Ταξινόμησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	15
2.2 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Τη Χρήση Του Υπολογιστή Στην Εκπαιδευτική Διαδικασία.....	15
2.2.1 Λογισμικό Εξάσκησης Και Πρακτικής (Drill & Practice).....	16
2.2.2 Λογισμικό Παρουσίασης (Tutorial).....	16
2.2.3 Λογισμικό Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών (Educational games)	17
2.2.4 Λογισμικό Προσομοίωσης (Simulation).....	17
2.2.5 Λογισμικό Επίλυσης Προβλημάτων (Problem Solving).....	18
2.2.6 Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality).....	18
2.2.7 Λογισμικό Μοντελοποίησης.....	18
2.3 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Το Βαθμό Επιτρεπομένης Αλληλεπίδρασης.....	19
2.3.1 Ανοικτά Μαθησιακά Περιβάλλοντα.....	19
2.3.2 κλειστα Μαθησιακά Περιβάλλοντα.....	19
2.4 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Το Προσανατολισμό Σε Περιεχόμενο Η Δραστηριότητα.....	20
2.4.1 Λογισμικό Προσανατολισμένο Στο Περιεχόμενο.....	20
2.4.2 Λογισμικό Προσανατολισμένο Στη Δραστηριότητα.....	20
Κεφάλαιο 3 - Τεχνολογικά Μέσα Και Εργαλεία Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	21
3.1 Τεχνολογικά Μέσα Κατασκευής Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	21
3.1.1 Πολυμέσα.....	21
3.1.2 Υπερμέσα Και Υπερκειίμενα.....	22
3.2 Εργαλεία Και Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	23

3.2.1 Γλώσσες Προγραμματισμού.....	23
3.2.2 Πακέτα Παρουσίασης.....	23
3.2.3 Συστήματα Συγγραφής.....	24
3.2.4 Εργαλεία Συγγραφής Για Τον Παγκόσμιο Ιστό.....	25
Κεφάλαιο 4 - Θεωρίες Μάθησης Και Διδακτικές Προσεγγίσεις Των Εκπαιδευτικών Λογισμικών	26
4.1 Συμπεριφορισμός (Θεωρία Μάθησης Της Συμπεριφοράς) Behaviorism.....	27
4.1.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Συμπεριφορισμού - Περιβάλλοντα Καθοδηγούμενης Διδασκαλίας.....	28
4.1.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Συμπεριφορισμού.....	29
4.2 Γνωστικισμός (Θεωρία Μάθησης Της Κατανόησης) Cognitivism.....	29
4.2.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Γνωστικισμού- Περιβάλλοντα Μάθησης Μέσω Ανακάλυψης Και Διερεύνησης.....	30
4.2.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Γνωστικισμού.....	31
4.3 Κονστρουκτιβισμός Θεωρία Οικοδόμησης Γνώσης (Constructivism).....	31
4.3.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Κονστρουκτιβισμού- Περιβάλλοντα Έκφρασης, Οικοδόμησης, Επικοινωνίας Και Αναζήτησης Πληροφορίας	32
4.3.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Κονστρουκτιβισμού.....	32
Κεφάλαιο 5 - Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	33
5.1 Φάσεις Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	33
5.2 Ανάλυση.....	33
5.2.1 Ανάλυση Απαιτήσεων.....	35
5.3 Σχεδίαση.....	35
5.3.1 Διδακτική Σχεδίαση – Στρατηγικές Καλής Σχεδίασης.....	36
5.3.2 Λειτουργική Σχεδίαση.....	38
5.3.3 Τεχνική Σχεδίαση.....	45
5.4 Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη.....	47
5.4.1 Διάταξη Οθόνης.....	47
5.4.2 Μορφή Κειμένου Στην Οθόνη.....	47

5.4.3 Παρουσίαση Περιεχομένου.....	48
5.4.4 Χρήση Χρωμάτων.....	48
Κεφάλαιο 6 - Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικών Λογισμικών.....	51
6.1 Βασικές Αρχές Χρησιμοποιημότητας Λογισμικού.....	51
6.1.1 Ευκολία Μάθησης.....	51
6.1.2 Ευκαμψία.....	51
6.1.3 Ανθεκτικότητα.....	52
6.2 Βασικές Αρχές Εργονομίας Λογισμικού.....	52
6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ποιότητας Λογισμικού.....	53
6.4 Παιδαγωγικά Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	54
6.5 Επιθυμητές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Λογισμικού.....	55
Κεφάλαιο 7 - Ανάλυση Και Σχεδίαση Λογισμικού Με Uml.....	56
7.1 Οορισμός Uml.....	56
7.2 Κατηγορίες Uml Διαγραμμάτων.....	57
7.3 Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης (Use Case Diagram).....	58
7.3.1 Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης Της Εφαρμογής.....	59
7.4 Διαγράμματα Κλάσεων /Τάξεων (Class Diagram).....	61
7.4.1 Διάγραμμα Κλάσης Της Εφαρμογής.....	62
7.5 Διάγραμμα Καταστάσεων (State Diagram).....	63
7.5.1 Διάγραμμα Καταστάσεων Της Εφαρμογής	63
7.5.2 Διάγραμμα Καταστάσεων Της Εφαρμογής	64
7.6 Διάγραμμα Δραστηριότητας (Activity Diagram).....	64
7.6.1 Διάγραμμα Δραστηριότητας Της Εφαρμογής.....	65
7.6.2 Διάγραμμα Δραστηριότητας Της Εφαρμογής.....	66
7.7 Διάγραμμα Ακολουθίας/ Σειράς (Sequence Diagram).....	67
7.7.1 Διάγραμμα Ακολουθίας/ Σειράς Της Εφαρμογής.....	67
7.8 Διάγραμμα Συνεργασίας (Collaboration Diagram).....	68

7.8.1 Διάγραμμα Συνεργασίας Της Εφαρμογής.....	68
7.9 Διαγράμματα Εξαρτημάτων.....	69
7.10 Διαγράμματα Διανομής.....	69
7.11 Διάγραμμα Αντικειμένων.....	70
Κεφάλαιο 8 - Ανάλυση Και Υλοποίηση Της Εφαρμογής	71
8.1 Ανάλυση Και Σχεδιασμός Της Εφαρμογής.....	71
8.1.1 Κατηγοριοποίηση του Λογισμικού «COMPULAND».....	71
8.1.2 Ανάλυση Απαιτήσεων του Λογισμικού «COMPULAND».....	73
8.1.3 Προδιαγραφές Σχεδιασμού του Λογισμικού «COMPULAND».....	75
8.1.4 Σχεδιασμός Διεπαφής του Λογισμικού «COMPULAND».....	76
8.1.5 Περιγραφή του Λογισμικού Compuland για το μαθητή.....	77
8.1.6 Ανατροφοδότηση Μαθητή.....	79
8.2 Σχεδιασμός Εφαρμογής.....	80
8.2.1 Mysql.....	80
8.2.2 Εγκατάσταση Του Xampp (5.6.25.0).....	81
8.2.3 Εγκατάσταση Της Εφαρμογής <u>Compuland</u>	84
8.3 Σχεδιασμός Εφαρμογής.....	86
8.3.1 MySQL Workbench.....	86
8.3.2 Διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων.....	90
8.3.3 Συσχέτιση Πινάκων.....	92
8.3.4 Επεξήγηση Πεδίων Πινάκων Της Βάσης Δεδομένων.....	95
8.4 CKEditor.....	101
8.5 Bootstrap CSS.....	101
Κεφάλαιο 9 - Εγχειρίδιο Χρήσης.....	102
Βιβλιογραφία	135
Παράρτημα I	137
Παράρτημα II.....	163

Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της μεταπτυχιακής διατριβής για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Πληροφορική» του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Θέμα της διπλωματικής εργασίας είναι η κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση του μαθήματος της πληροφορικής, σε παιδιά του Δημοτικού.

Η οργάνωση της παρούσας διπλωματικής διατριβής έχει οργανωθεί με την εξής δομή:

Στο 1ο κεφάλαιο, παρουσιάζεται το αντικείμενο της διπλωματικής και πραγματοποιείται μια σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση του ευρύτερου πεδίου του εκπαιδευτικού λογισμικού. Δίνεται ο ορισμός του εκπαιδευτικού λογισμικού και οι κυριότερες χρήσεις του.

Στο 2ο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μια σύντομη αναφορά στα κριτήρια ταξινόμησης των εκπαιδευτικών λογισμικών. Σε αυτό το μέρος της εργασίας περιγράφονται οι σημαντικότερες κατηγορίες των εκπαιδευτικών λογισμικών καθώς και οι λειτουργικές διαφορές τους. Τα βασικά κριτήρια ταξινόμησης των εκπαιδευτικών λογισμικών που περιγράφονται εστιάζουν στο ρόλο του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο βαθμό επιτρεπόμενης αλληλεπίδρασης ανάμεσα στο χρήστη και στο λογισμικό και στον εκάστοτε προσανατολισμό στο περιεχόμενο ή στη δραστηριότητα.

Στο 3ο κεφάλαιο, περιγράφονται τα σημαντικότερα τεχνολογικά μέσα κ εργαλεία ανάπτυξης ενός εκπαιδευτικού λογισμικού με κύριο άξονα τα πολυμεσικά και υπερμεσικά εργαλεία κατασκευής εκπαιδευτικών λογισμικών.

Στο 4ο κεφάλαιο, περιγράφονται οι σημαντικότερες θεωρίες μάθησης που πλαισιώνουν το παιδαγωγικό σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Ετσι, γίνεται ενδεικτική επεξήγηση των βασικών θεωριών μάθησης του συμπεριφορικού, του γνωστικισμού και του κονστрукτιβισμού καθώς και οι διαφορές μεταξύ τους. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στις αντίστοιχες διδακτικές προσεγγίσεις αυτών των θεωριών μάθησης και πως αυτές έχουν προσαρμοστεί στη μάθηση μέσω υπολογιστή. Τέλος, αναφέρονται ενδεικτικά τα εκπαιδευτικά λογισμικά που ανήκουν στην εκάστοτε θεωρία μάθησης και με ποίο τρόπο ενσωματώνουν τις προαναφερόμενες διδακτικές προσεγγίσεις.

Στο 5ο κεφάλαιο, περιγράφονται οι φάσεις ανάπτυξης του Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Σε αυτό το κεφάλαιο αναλύονται διεξοδικά οι προϋποθέσεις και απαιτήσεις των διαφόρων φάσεων της ανάπτυξης ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Επιπλέον, τονίζεται η αναγκαιότητα για την ανάλυση απαιτήσεων πριν τον σχεδιασμό του λογισμικού. Κατόπιν πραγματοποιείται μια θεωρητική ανασκόπηση όλων των παραμέτρων που αφορούν τη φάση της σχεδίασης ενός λογισμικού και σε αυτό το σημείο αναύεται διεξοδικά η διαφορά στη διδακτική και λειτουργική σχεδίαση. Επίσης δίνεται έμφαση στις αρχές που δέμπουν τη σωστή σχεδίαση της διεπαφής χρήστη.

Στο 6ο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μια συνοπτική περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών ενός εκπαιδευτικού λογισμικού εστιάζοντας στα βασικά παιδαγωγικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Στο 7ο κεφάλαιο, γίνεται περιγραφή της ανάλυσης και του σχεδιασμού με τη χρήση διαγράμμάτων uml. Έχει χρησιμοποιηθεί πληθώρα διαγραμμάτων ώστε να υπάρχει μια συνολική απεικόνιση του συστήματος και απο τη πλευρα του μαθητή και απο τη πλευρα του δασκάλου.

Στο 8ο κεφάλαιο, που καθιστά και το σημαντικότερο κεφάλαιο αυτής της διατριβής υπάρχουν δύο εκδοχές του συστήματος. Στο πρώτο σκέλος του κεφαλαίου αναλύεται όλο το θεωρητικό υπόβαθρο εφαρμόζοντας την ανασκόπηση πεδίου που έχει προηγηθεί στα προηγούμενα κεφάλαια. Συνεπώς, επεξηγείται η θεωρητική υπόσταση του λογισμικού CompuLand ως κλειστό μαθησιακό περιβάλλον, προσανατολισμένο στο περιεχόμενο με βασικό άξονα τη χρήση του ως λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής και συμπεριφοριστική διδακτική προσέγγιση. Επιπλέον στο πρώτο σκέλος αυτού του κεφαλαίου δίνονται σαφείς κατευθύνσεις για τις επιλογές που αφορούν το σχεδιασμό της διεπαφής χρήστη και γενικότερο το πώς θα παρουσιαστεί το περιεχόμενο στο χρήστη καθώς και καταγραφή των απαιτήσεων που υλοποιήθηκαν στο 2 σκέλος. Στο δεύτερο σκέλος αυτού του κεφαλαίου δίνεται η τεχνική επεξήγηση της παρούσας διπλωματικής συμπεριλαμβανομένων των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν στην υλοποίηση της. Επιπλέον δίνεται αναλυτική περιγραφή και επεξήγηση της βάσης που χρησιμοποιήθηκε καθώς και απεικονίζεται το συνολικό διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων που καταγράφει τους συνολικές πίνακες και τις σχέσεις των πινάκων της βάσης του λογισμικού.

Στο 9ο κεφάλαιο, γίνεται η παρουσίαση της εφαρμογής με πληθώρα screen shots απο όλες τις οθόνες και τις παραλλαγές στα μενού και στις δυνατότητες που έχουν όλοι οι χρήστες καθώς πλοηγούνται στο σύστημα. Συνοπτικά το 9 κεφάλαιο αποτελεί το εγχειρίδιο χρήσης αφού επεξηγει τις δυνατότητες των χρηστών καθώς και καθοδήγηση για την πλοήγηση μέσα στη πλατφορμα.

Τέλος ακολουθούν 2 παραρτήματα όπου στο πρώτο παράρτημα έχουν επισυναφθεί όλα τα θεωρητικά περιεχόμενα της πλατφόρμας καθώς και τα περιεχόμενα των κουίζ με αυξανόμενη δυσκολία χωρισμένα σε 3 επίπεδα εύκολο μέτριο δύσκολο ενώ στο δεύτερο παράρτημα που ακολουθεί έχουν επισυναφθεί ενδεικτικά κομμάτια του κώδικα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - Εκπαιδευτικό Λογισμικό

1.1 Ορισμός Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Ο ορισμός του Εκπαιδευτικού Λογισμικού (Educational Software) είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με την ένταξη του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης κατά την εκπαιδευτική πράξη. Συνεπώς, με την αυστηρή έννοια του όρου Εκπαιδευτικό Λογισμικό θεωρείται το λογισμικό που εμπεριέχει διδακτικούς στόχους ολοκληρωμένα σενάρια, αλληγορίες με παιδαγωγική σημασία και κυρίως επιφέρει συγκεκριμένα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα (*Μικρόπουλος, 2000*). Δηλαδή, ως εκπαιδευτικό λογισμικό ορίζεται το προϊόν της σύγχρονης τεχνολογίας που έχει σχεδιαστεί με στόχο την διευκόλυνση της διαδικασίας της διδασκαλίας, ώστε να διδάξουμε ένα γνωστικό αντικείμενο υλοποιώντας συγκεκριμένη παιδαγωγική φιλοσοφία και συγκεκριμένη εκπαιδευτική στρατηγική.

Παρόλα αυτά, η έρευνα που αξιολογεί τα εκπαιδευτικά λογισμικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική τεχνολογία καθώς και στην ομαλή ενσωμάτωσή τους στην ευρύτερη εκπαιδευτική διαδικασία, είναι πολύ πρόσφατη, για να καθοριστούν με ευκρίνεια τα απόλυτα χαρακτηριστικά ενός προγράμματος ώστε αυτό να ορίζεται ως εκπαιδευτικό λογισμικό. Συνεπώς, η έννοια του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι ευρεία μιας και *εκπαιδευτικό* μπορεί να είναι εκείνο το *λογισμικό* που μπορεί να υποκαταστήσει το δάσκαλο, ή ακόμα καλύτερα να τον αντικαταστήσει ή τέλος να διευρύνει την έννοια δάσκαλος παρέχοντας συγχρόνως υπηρεσίες, πληροφορίες και διεξόδους που ένα μεμονωμένο άτομο δεν μπορεί να παρέχει. Παράλληλα *εκπαιδευτικό* μπορεί να είναι εκείνο το *λογισμικό* που ανταποκρίνεται στις γνωστικές δομές και ιδιαιτερότητες του μαθητή, υλοποιεί παιδαγωγικές και κοινωνικές αρχές και τον βοηθά να οικοδομήσει τη γνώση σύμφωνα με τις ατομικές του ανάγκες σε ένα μαθησιακό περιβάλλον όπου ο εκπαιδευτικός τον καθοδηγεί και τον διευκολύνει στην πορεία του προς τη γνώση.

Παρομοίως, Εκπαιδευτικό Λογισμικό ορίζεται το μέσο της εκπαιδευτικής διαδικασίας που αποσκοπεί στη διευκόλυνση της μάθησης, χρησιμοποιώντας ως κύριο εργαλείο τον υπολογιστή. Η προαναφερόμενη διευκόλυνση της μάθησης μπορεί να επιτευχθεί, είτε χρησιμοποιώντας το Εκπαιδευτικό Λογισμικό ως συμπληρωματικό μέσο υποστήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό στο πλαίσιο της διδασκαλίας του, είτε ως υποστηρικτικό μέσο αυτοδιδασκαλίας από τον μαθητή, έπειτα από την ενεργή του συμμετοχή στην αντίστοιχη εκπαιδευτική διαδικασία (*Μπακογιάννη & Γρηγοριάδου, 2000*).

Επίσης με τον όρο εκπαιδευτικό λογισμικό αναφερόμαστε στο σύνολο των εφαρμογών που υλοποιούνται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών ή και του παγκόσμιου ιστού που εξυπηρετούν εκπαιδευτικούς σκοπούς. Πληθώρα λογισμικών υποβοηθούν επικουρικά τους εκπαιδευτικούς διευκολύνοντας την διδακτική διαδικασία ενώ τα πιο σύγχρονα λογισμικά προσανατολίζονται στην ενίσχυση της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας παρέχοντας εργαλεία εξάσκησης και αξιολόγησης γνώσεων. Ανάμεσα στα λογισμικά που προσαρμόζονται στις ιδιαιτερότητες και στις ανάγκες του εκπαιδευόμενου μπορούν να συμπεριληφθούν και οργανωμένες πηγές γνώσεων όπως ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, εγκυκλοπαιδείες και ψηφιακές συλλογές οπτικοακουστικού υλικού ή ακόμα και ευρύτερα πακέτα εφαρμογών επιμορφωτικού, εγκυκλοπαιδικού και ψυχαγωγικού περιεχομένου.

Εν κατακλείδι, το εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί κατηγορία του λογισμικού εφαρμογών (*Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλα, 2005*) και σχεδιάζεται με γνώμονα την εκπλήρωση συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων μέσω της εκπαίδευσης με τη βοήθεια υπολογιστή ώστε να πληρεί όλες τις διδακτικές, παιδαγωγικές, γνωστικές και τεχνολογικές απαιτήσεις για τις οποίες σχεδιάστηκε (*Πιντέλας, 1999*). Άλλωστε η έκφραση εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελείται από δύο λέξεις. Τη λέξη εκπαίδευση, που προέρχεται από τη λέξη παιδεία η οποία περιλαμβάνει την σημασία της κατάρτισης και τη λέξη λογισμικό που αναφέρεται στα προγράμματα ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και με αναγωγή στη σημασία της λέξης λογισμικό μπορούμε να επισημάνουμε πως τα προγράμματα αυτά οικοδομούνται με κάποια 'λογική', με κάποιο συγκεκριμένο στόχο (*Πρέζας, 2003*).

1.2 ΧΡΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το μεγάλο πλεονέκτημα στη χρήση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως συμπληρωματικό μέσο διδασκαλίας από τον εκπαιδευτή ή ως υποστηρικτικό μέσο αυτοδιδασκαλίας από τον εκπαιδευόμενο. Σύμφωνα με έρευνες η εκπαιδευτική διαδικασία με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να καταστεί εξαιρετικά αποτελεσματική για το μαθητή (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλα, 2003). Επίσης, η διδασκαλία μπορεί να γίνει αλληλεπιδραστική, οδηγούμενη από το χρήστη (εκπαιδευόμενο ή / και εκπαιδευτή), εμπλουτισμένη, διαθεματική και με δυνατότητα εξερεύνησης. Πιο συγκεκριμένα η αλληλεπιδραστική διδασκαλία η οποία είναι οδηγούμενη από το χρήστη προϋποθέτει την ενεργητική συμμετοχή του σ' αυτή άρα ο μαθητής δεν είναι παθητικός θεατής ή ακροατής αλλά συμμετέχει ενεργητικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, υπάρχει δηλαδή διάλογος επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του λογισμικού.

Επιπλέον, η διδασκαλία μπορεί να είναι εμπλουτισμένη παρέχοντας τη δυνατότητα μεταφοράς της πληροφορίας με ποικίλους τρόπους (ήχο, εικόνα, γραφικά, κίνηση), καθώς επίσης παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορία που εμπλέκεται με την ύλη του όπως και τη δυνατότητα εξερεύνησης διαφόρων θεμάτων ώστε να εμποδωθεί η νέα γνώση. Αυτή η διαθεματικότητα ή διεπιστημονικότητα στη διδασκαλία δίνει τη δυνατότητα εξέτασης μιας έννοιας κάτω από πολλές οπτικές γωνίες από διάφορα επιστημονικά πεδία, με αποτέλεσμα τη βαθύτερη και πολύπλευρη κατανόησή της.

Ένα εξίσου σημαντικό πλεονέκτημα στη χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών είναι ότι αποτελεί μέσο αξιολόγησης ή αυτοαξιολόγησης του εκπαιδευόμενου, χωρίς βέβαια αυτό να αποτελεί κύριο σκοπό για την κατασκευή του. Αυτή η δυνατότητα παρέχει την ανατροφοδότηση του μαθητή ώστε να τον βοηθά να κατανοήσει την όποια γνωστική του πρόοδο.

Επίσης, τα εκπαιδευτικά λογισμικά μπορούν πλέον να χρησιμοποιηθούν ως μέσο διδασκαλίας με πολύ και αποτελέσματα στη μαθησιακή διαδικασία και σε μαθητές μικρής ηλικίας μιας και τα πολυμέσα που ενσωματώνουν όπως εικόνα ήχος βίντεο βοηθούν τους μικρούς μαθητές να συνδυάζουν τη μάθηση με το παιχνίδι.

Παρόλα αυτά όμως ενώ τα εκπαιδευτικά λογισμικά επιτρέπουν στο μαθητή να εργάζεται με τους δικούς του ρυθμούς παρέχοντας εξατομίκευση της διδασκαλίας, έχουν περιορισμένη προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες και γνώσεις κάθε μαθητή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού

2.1 Κριτήρια Ταξινόμησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Τα μαθησιακά περιβάλλοντα και εργαλεία που ανήκουν στην κατηγορία του εκπαιδευτικού λογισμικού και έχουν αναπτυχθεί στο πλαίσιο της προσπάθειας της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πολλά αλλά και διαφορετικά μεταξύ τους. Οι κύριες διαφορές τους εστιάζουν στα επί μέρους χαρακτηριστικά τους, αλλά και ως προς τη φιλοσοφία σχεδιασμού τους και τη διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιούν, ώστε να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της τεχνολογίας και να υποστηριχθεί η διαδικασία της μάθησης. (Μικρόπουλος, 2000)

Συνεπώς, η κατηγοριοποίηση των εκπαιδευτικών λογισμικών έγκειται σε 4 βασικές κατηγορίες ανάλογα με το κριτήριο που επιλέγεται, όπως για παράδειγμα η χρήση του στην μαθησιακή διαδικασία, η χρήση των τεχνολογικών μέσων που χρησιμοποιούνται, ο βαθμός αλληλεπίδρασης τους και οι υποκείμενες θεωρίες μάθησης και διδακτικές πρακτικές.

Συνοπτικά ακολουθεί η στοιχειώδης ταξινόμηση των εκπαιδευτικών λογισμικών :

- Ταξινόμηση ως προς *τη χρήση του υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία*
- Ταξινόμηση ως προς *το βαθμό επιτρεπόμενης αλληλεπίδρασης*
- Ταξινόμηση ως προς *το προσανατολισμό ως προς το περιεχόμενο- δραστηριότητα*
- Ταξινόμηση ως προς *τα τεχνολογικά μέσα κατασκευής (αναλυτικά στο κεφάλαιο 3)*
- Ταξινόμηση ως προς *τη παιδαγωγική προσέγγιση – θεωρία μάθησης (αναλυτικά κεφάλαιο 4)*

2.2 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Τη Χρήση Του Υπολογιστή Στην Εκπαιδευτική Διαδικασία

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να ταξινομηθεί με κριτήριο τη χρήση του στη μαθησιακή διαδικασία και τον εκπαιδευτικό στόχο σε 7 βασικούς τύπους Εκπαιδευτικού Λογισμικού CAI (Computer Assisted instruction) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλα, 2003) :

- **Λογισμικό Εξάσκησης & Πρακτικής** (Drill & Practice).
- **Λογισμικό Παρουσίασης -Εκπαίδευσης Φρονιστηρίου** (Tutorial).
- **Λογισμικό Εκπαιδευτικού Παιχνιδιού** (Educational instructional - game).
- **Λογισμικό Προσομοίωση** (Simulation).
- **Λογισμικό Επίλυσης προβλήματος** (Problem solving).
- **Περιβάλλοντα Εικονικής Πραγματικότητας** (Virtual Reality)
- **Περιβάλλοντα Μοντελοποίησης**

2.2.1 Λογισμικό Εξάσκησης Και Πρακτικής (Drill & Practice)

Οι εφαρμογές αυτές βασίζονται σε συγκεκριμένα διδακτέα ύλη που ακολουθεί κάποιο σχολικό εγχειρίδιο ή αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης. Εστιάζουν στο να εξασκούνται οι μαθητές σε ένα συγκεκριμένο θέμα πάνω σε συγκεκριμένη ύλη την οποία την έχουν ήδη διδαχθεί. Παράλληλα, οι καθηγητές έχουν τη δυνατότητα άμεσου ελέγχου των επιδόσεων των μαθητών τους. Είναι εύκολα αξιοποιήσιμα μιας και αποτελούνται από ένα σύνολο ερωτήσεων - ασκήσεων στις οποίες ο μαθητής καλείται να απαντήσει κι να αξιολογηθεί ανάλογα με την επίδοσή του. Οι ασκήσεις αυτές είναι διαφόρων τύπων όπως σωστό-λάθος, πολλαπλών επιλογών, ανοικτού τύπου και έχουν απλή γραμμική μορφή καλώντας το χρήστη να απαντήσει σε μια σειρά απαντήσεων. Επιπλέον στα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής το πρόγραμμα συγκρατεί την επίδοση του μαθητή, τα λάθη του και επιπλέον δίνει παραδείγματα στα σημεία στα οποία ο μαθητής εμφάνισε αδυναμία. Είναι λογισμικά που προσφέρουν στον μαθητή απεριόριστη εξάσκηση σε γεγονότα, σχέσεις, προβλήματα και λεξιλόγιο μέχρι να απομνημονεύσει το περιεχόμενο ή να αποκτήσει μια ορισμένη δεξιότητα. (Μαρκέα & Πιντέλας, 2000)

Όταν ένα λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής έχει σχεδιαστεί σωστά παρέχει ανάδραση στο μαθητή, εξηγεί πως να φτάσει στην σωστή απάντηση και περιλαμβάνουν σύστημα που ελέγχει και παρουσιάζει την πρόοδο του. Τελικά δίνουν τη σωστή απάντηση - συνοδευόμενη από κάποια εξήγηση - αν ο μαθητής δεν μπορεί να την προσεγγίσει μετά από ένα ορισμένο αριθμό προσπαθειών. Στην ιδανική περίπτωση κρατώντας αρχείο του πώς ο κάθε μαθητής απαντά σε κάθε θεματική περιοχή, το πρόγραμμα μπορεί να υποδείξει τις αδυναμίες του μαθητή. Καλό επίσης είναι να υπάρχει διαβάθμιση δυσκολίας στις ερωτήσεις ανάλογα με τις απαντήσεις του μαθητή. Αν και θεωρούνται κατάλληλα για την επανάληψη, δεν εμφανίζονται τα τελευταία χρόνια ως αυτόνομο λογισμικό αλλά ενσωματώνονται σε άλλου τύπου λογισμικά. Συγγενή λογισμικά με τα εξάσκησης-εκγύμνασης είναι και τα Ολοκληρωμένα Μαθησιακά Συστήματα (Integrated Learning Systems - ILS), τα οποία όμως προσφέρουν ένα πολύ ευρύτερο πεδίο πρακτικής και ενδυνάμωσης (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας 2003).

2.2.2 Λογισμικό Παρουσίασης (TUTORIAL)

Το λογισμικό παρουσίασης ή όπως επίσης είναι γνωστό ως “λογισμικό εξατομικευμένης διδασκαλίας” ή “εκπαίδευσης φροντιστηρίου” εστιάζει στο να παρουσιάζει την ήδη διδαγμένη ύλη ή και την ύλη που δεν έχει ακόμη διδαχθεί. Εμφανίζουν διαδοχικά σύνολα πληροφοριών και στη συνέχεια θέτουν στο χρήστη σχετικές ερωτήσεις, μέσα από ένα κύκλο του τύπου: Πληροφορία→Ερώτηση→Ανάδραση. Η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται κατά ένα μη σειριακό τρόπο. Τα προγράμματα αυτά βοηθούν στην ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων η πρακτικών όπως εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων εκμάθηση ξένων γλωσσών κτλ.

Βασικά χαρακτηριστικά αυτού του λογισμικού είναι ότι διαθέτει οθόνες βοήθειας (help screen) που παρέχουν περισσότερες πληροφορίες εξηγήσεις και παραδείγματα έτσι ώστε να υπάρχει πιο ακριβής καθοδήγηση στον μαθητή. Ο τρόπος λειτουργίας αυτών των προγραμμάτων είναι παρόμοιος με αυτόν που κάνει ένας καθηγητής ή ένα σχολικό εγχειρίδιο όταν παρουσιάζει νέες έννοιες ή δίνει πληροφορίες στους μαθητές. Η διαφορά όμως έγκειται στο ότι ο υπολογιστής παρουσιάζει τις καινούριες έννοιες με χρήση κειμένου, παραδειγμάτων, animation, video, περιγραφής, ερωτήσεων και προβλημάτων. Ο κύκλος πληροφορία-ερώτηση- ανάδραση- επαναλαμβάνεται καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής. Ιδανικός στόχος στα λογισμικά παρουσίασης είναι η αποτύπωση του υλικού να είναι ανάλογη με τις ανάγκες του κάθε χρήστη – μαθητή. Η παράθεση σχετικών βοηθητικών πληροφοριών και διευκρινίσεων, δηλαδή η τροποποίηση του εκπαιδευτικού υλικού ανάλογα με τις ανάγκες του μαθητή είναι απαραίτητη όταν εκείνος δεν έχει καλές επιδόσεις στις ερωτήσεις που τίθενται. Η παρουσίαση των διαδοχικών συνόλων πληροφοριών προς το μαθητή γίνεται με συγκεκριμένα διακριτά βήματα. Ανάλογα με τη συμπεριφορά του μαθητή, καταγράφεται η επίδοσή του και γίνεται προσπάθεια επίτευξης των επιθυμητών εκπαιδευτικών στόχων και σε καθορισμένο χρονικό διάστημα (Μαρκέα & Πιντέλας, 2000).

Επίσης παρέχουν ερωτήσεις αυξανόμενης δυσκολίας και επεξηγήσεις για τις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο εκπαιδευόμενος, ελέγχουν τα αποτελέσματα μετρούν την απόδοση και αξιολογούν την επίδοση του. Τα λογισμικά αυτά είναι εμπνευσμένα από το ρόλο του δασκάλου και προσαρμόζουν το διδακτικό υλικό στις ιδιαίτερες ανάγκες και ικανότητες του μαθητή. Κάτι τέτοιο υποδηλώνει την παρουσία μέσα στο λογισμικό μοντέλων μαθητή, μοντέλων διδακτικών στρατηγικών και παραπέμπει

σε ιδιαίτερη κατηγορία εκπαιδευτικού λογισμικού το οποίο αναφέρεται ως Νοήμον ή Έμπειρο Εκπαιδευτικό Λογισμικό (Intelligent Tutoring System-ITS) (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας 2003).

2.2.3 Λογισμικό Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών (Educational Games)

Τα διδακτικά και μορφωτικά παιχνίδια είναι εκπαιδευτικά εργαλεία που δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να διδαχθούν σε ένα περιβάλλον παιχνιδιού που αυξάνει την κινητοποίηση και τον ενθουσιασμό αλλά και την ενεργό συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα εκπαιδευτικών παιχνιδιών αποτελούν παιχνίδια δράσης, περιπέτειας, στρατηγικής, ανάπτυξη ικανοτήτων στη γλώσσα, μαθηματικά κ.α. Το παιχνίδι χρησιμοποιείται ως κίνητρο για το μαθητή ώστε αυτός να αποκτήσει συγκεκριμένες δεξιότητες και γνώσεις καθώς πλοηγείται στο λογισμικό. Πιο συγκεκριμένα σε ένα παιχνίδι στρατηγικής όπως για παράδειγμα το σκάκι ο μαθητής ολοκληρώνει το παιχνίδι με τη μορφή κάποιου ρόλου αντιμετωπίζοντας μια κατάσταση (Παναγιωτακόπουλος, 1998)

Παρομοίως στα παιχνίδια ανάπτυξης γλωσσικών ικανοτήτων που στοχεύουν στην εξοικείωση με βασικές έννοιες και απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής ή σχολικής ηλικίας έχουν ως κύριο στόχο τη μάθηση μέσα από το παιχνίδι. Συνεπώς, όσον αφορά τη διαδικασία της αξιολόγησης για τη κατανόηση και μεταφορά εννοιών ελλοχεύει μεγαλύτερη δυσκολία για το κατά πόσο το παιχνίδι μπορεί αποδοτικά να οδηγήσει στη κατάκτηση εννοιών. Παρόλα αυτά είναι απαραίτητο ένα διδακτικό παιχνίδι πέρα από το παιγνιώδη χαρακτήρα να έχει μαθησιακούς στόχους συμβατούς με το πρόγραμμα σπουδών (Πιντέλας, 2000).

Αυτές οι εφαρμογές συχνά χρησιμοποιούν ένα ανταγωνιστικό πλαίσιο ανάμεσα στο μαθητή και κάποιους αντιπάλους και υπάρχει πάντα ένας νικητής στο παιχνίδι. Παρόλα αυτά όμως πολύ συχνά τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται λανθασμένα μιας και οι μαθητές ενδιαφέρονται περισσότερο να φτάσουν γρήγορα στον τελικό στόχο ή να παρατηρήσουν τα ηχητικά και οπτικά εφέ, παρά να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητες που τους δίνει το λογισμικό για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους. Για αυτό το σκοπό πρέπει το λογισμικό να ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς στόχους και να προσφέρει καθοδήγηση για την επίτευξή τους. Πρέπει επίσης να προσεχθεί μήπως τα διάφορα εφέ επισκιάζουν τους μαθησιακούς στόχους του παιχνιδιού. Τέλος το λογισμικό εκπαιδευτικών παιχνιδιών προσφέρεται ιδιαίτερα για συνεργατική μάθηση. Στοιχεία εκπαιδευτικού παιχνιδιού είναι σημαντικό να υπάρχουν και στα υπόλοιπα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού. Σαν εκπαιδευτικό παιχνίδι μπορεί να θεωρηθεί γενικά ένα λογισμικό εξάσκησης-εκγύμνασης με νικητή ή τελική επίδοση η ακόμα και λογισμικά τύπου λύσης προβλημάτων ή προσομοιώσεων.

2.2.4 Λογισμικό Προσομοίωσης (Simulation)

Τα λογισμικά προσομοίωσης δίνουν τη δυνατότητα να εξασκηθεί ο μαθητής σε πραγματικές καταστάσεις που δεν θα ήταν δυνατόν να υλοποιηθούν με άλλο τρόπο. Συνεπώς οι μαθητές στη τάξη δοκιμάζονται σε πραγματικό περιβάλλον που θα ήταν ριψοκίνδυνο να συμμετέχουν (π.χ ένα πείραμα χημείας, φυσικής κ.λ.π.), ή ακόμα σε καταστάσεις που η υλοποίησή τους είναι πολυδάπανη, χρονοβόρος κλπ. Παράλληλα έχουν τη δυνατότητα να λειτουργήσουν σαν ερευνητές κάτι που καθιστά τα λογισμικά προσομοιώσεων χαρακτηριστικό παράδειγμα Διευρηνητικού Λογισμικού αφού οι μαθητές ενεργοποιούνται να δημιουργήσουν και να αξιολογήσουν τις προσωπικές τους αντιλήψεις (Μαρκέα & Πιντέλας, 2000).

Επίσης η προσομοίωση δημιουργεί μια αναπαράσταση ενός πραγματικού φαινομένου κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες η οποία μεταδίδεται ζωντανά μέσω της οθόνης παρακινώντας το μαθητή να εμπλακεί ενεργά. Αυτή η ενεργή συμμετοχή του μαθητή σε περιβάλλοντα πραγματικών συνθηκών είναι ιδανική για να αποτελεί η προσομοίωση ένα εξαιρετικό εργαλείο για χρήση διαθεματικών μαθημάτων όπως φυσική, μαθηματικά και γλώσσα.

Η βασική φιλοσοφία πίσω από τα λογισμικά προσομοιώσεων είναι μια σειρά αλγορίθμων όπου οι μαθητές αλλάζοντας τιμές στις μεταβλητές αλλάζουν και τα αποτελέσματα του αλγορίθμου οπότε ο μαθητής λειτουργεί σαν ερευνητής μελετώντας την επίδραση διαφορετικών παραμέτρων στο σύστημα και δοκιμάζει διαφορετικές υποθέσεις για τη λειτουργία ενός δεδομένου μοντέλου. Ένα βασικό σημείο αμφισβήτησης των λογισμικών προσομοίωσης είναι πως οι μαθητές δεν βλέπουν τον αλγόριθμο, αλλά αλλάζοντας τις τιμές των μεταβλητών βλέπουν το αποτέλεσμα και όχι την αιτία.

Σε αντίθεση με τα προηγούμενα λογισμικά εδώ ο μαθητής ενεργοποιείται στην δημιουργία και αξιολόγηση προσωπικών ιδεών και αντιπαράθεση πρότερης γνώσης με νέα στοιχεία. Τέλος παρότι υπάρχει μια σύγχυση ανάμεσα στα λογισμικά προσομοίωσης και εκπαιδευτικών παιχνιδιών η διαφορά τους βασίζεται στο ότι τα λογισμικά προσομοίωσης δεν εμπεριέχουν το στοιχείο του ανταγωνισμού (Πιντέλας, 2000).

2.2.5 Λογισμικό Επίλυσης Προβλημάτων (Problem Solving)

Αυτά τα προγράμματα ζητούν από τους μαθητές να επιλύσουν προβλήματα στηριζόμενοι σε γνώσεις που αποκτήθηκαν ωρίτερα (πρότερη γνώση). Στα περισσότερα προγράμματα προσομοίωσης και στα παιχνίδια υπάρχουν χαρακτηριστικά problem solving στα οποία έχουν τη δυνατότητα να εφαρμοστούν οι κλασικές στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων (Παναγιωτακόπουλος, 1998).

Σημαντικό χαρακτηριστικό αυτών των λογισμικών είναι ότι βοηθούν το μαθητή να δημιουργήσει και να αναπτύξει περισσότερο τη δική του στρατηγική επίλυσης βελτιώνοντας έτσι τις δεξιότητες επίλυσης σύνθετων προβλημάτων. Τις περισσότερες φορές φορές προσομοιώνει ένα πραγματικό φαινόμενο ζητώντας παράλληλα από το χρήστη να εφαρμόσει αποδεκτές αρχές ή κανόνες για να καταλήξει σε συμπεράσματα και λύσεις. Επίσης πρέπει να δίνουν στο μαθητή τη δυνατότητα να παραμετροποιεί το πρόβλημα και να περιλαμβάνει μια εξήγηση ή μια γραφική αναπαράσταση της τελικής κατάστασης από τις απαντήσεις που δόθηκαν κατά τη προσπάθεια επίλυσης.

Επίσης τα λογισμικά επίλυσης προβλημάτων αποτελούν σπουδαία βάση για τη διερευνητική μάθηση στην τάξη αποθαρρύνοντας τις διαδικασίες δοκιμής-λάθους και αντίστοιχα να ενθαρρύνοντας αποφάσεις και λύσεις που απορρέουν από πνευματική διαδικασία. Βρίσκουν εφαρμογή κυρίως στα Μαθηματικά και στις Φυσικές Επιστήμες. (Πιντέλας, 2000)

2.2.6 Περιβαλλόντα Εικονικής Πραγματικότητας (Virtual Reality)

Ως εικονική πραγματικότητα ορίζεται ένα περιβάλλον βασισμένο σε υπολογιστή, ισχυρά αλληλεπιδραστικό στο οποίο ο χρήστης γίνεται συμμετοχός σε ένα εικονικά πραγματικό κόσμο. Άρα η εικονική πραγματικότητα είναι ένα περιβάλλον διεπαφής ανθρώπου- υπολογιστή που βιώνεται από τον άνθρωπο με τρόπο φυσικό. Θεωρείται υψηλού επιπέδου interface και η μορφή της διεπαφής χαρακτηρίζεται από την αλληλεπίδραση ανάμεσα στο χρήστη και το σύστημα μέσω πράξεων, κινήσεων και εκτιμήσεων που μοιάζουν με τις καθημερινές του λειτουργίες στο πραγματικό του περιβάλλον.

Συνεπώς, ως εικονική πραγματικότητα ορίζεται η αλληλεπίδραση σε τρισδιάστατο χώρο και πραγματικό χρόνο που χρησιμοποιείται για προσομοίωση πραγματικών ή μη καταστάσεων. Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας χρησιμοποιούνται προς το παρόν κυρίως σε ερευνητικό επίπεδο και λιγότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία δεδομένου ότι έχουν πολύ πρόσφατα εμφανιστεί και απαιτούν συνήθως εξειδικευμένη.

Επίσης, χαρακτηριστικά της εικονικής πραγματικότητας όπως η ισχυρή αλληλεπίδραση, η άμεση ανταπόκριση του συστήματος στις ενέργειες του χρήστη και η ελευθερία κινήσεων στους εικονικούς κόσμους μπορούν να επηρεάσουν θετικά τη μαθησιακή διαδικασία. Τέλος η εικονική πραγματικότητα θεωρείται από τα ισχυρότερα μελλοντικά εκπαιδευτικά εργαλεία αφού η σχεδίαση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας έχει στο κέντρο της τον άνθρωπο και όχι την τεχνολογία προσαρμόζοντας την στις φυσιολογικές δραστηριότητες του ανθρώπου. (Παναγιωτακόπουλος, 2003)

2.2.7 Λογισμικό Μοντελοποίησης

Με το λογισμικό μοντελοποίησης μπορεί να γίνουν αναπαραστάσεις συστημάτων ή διαδικασιών. Ένα μοντέλο είναι και λειτουργεί ως μια αναπαράσταση ενός συστήματος. Δεν είναι ποτέ ένα ακριβές αντίγραφο αλλά αναπαριστά κάποια ή κάποιες πτυχές της δομής, των ιδιοτήτων ή της συμπεριφοράς αυτού του οποίου είναι το μοντέλο. Για παράδειγμα, ένα μοντέλο θα μπορούσε να είναι η αναπαράσταση ενός πληθυσμού. Ο χρήστης μέσα από την εφαρμογή, μπορεί να αλλάξει ορισμένα δημογραφικά στοιχεία και να παρατηρήσει τα αποτελέσματα αυτής της πράξης του εξάγοντας χρήσιμα συμπεράσματα.

2.3 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Το Βαθμό Επιτρεπομένης Αλληλεπίδρασης

Ένα δεύτερο κριτήριο ταξινόμησης των εκπαιδευτικών λογισμικών εστιάζει στο βαθμό αλληλεπίδρασης μεταξύ λογισμικού και χρήστη. Όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά που αναφέραμε στη παραπάνω ενότητα ανήκουν σε μια από τις 2 βασικές κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού:

- **Ανοικτά μαθησιακά περιβάλλοντα**
- **Κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα**

2.3.1 Ανοικτα Μαθησιακά Περιβάλλοντα

Στα ανοικτά περιβάλλοντα οι δραστηριότητες και οι επιλογές καθορίζονται τόσο από τις ανάγκες του μαθητή για μάθηση όσο και από τις ικανότητές του σε σχέση με τις απαιτούμενες νοητικές διεργασίες. Χαρακτηριστικά του ανοικτού μαθησιακού περιβάλλοντος είναι ότι: (Μαρκέα & Πιντέλας, 2000)

- ο χρήστης μπορεί να διαμορφώσει με δικά του στοιχεία το λογισμικό, π.χ. να εισάγει πληροφορίες, να δημιουργήσει δικές του προσομοιώσεις κ.τ.λ
- το περιβάλλον αυτό αποτελείται από ένα σύνολο από πρωταρχικά αντικείμενα και βασικές λειτουργίες που επιδρούν σε αυτό και

συνήθως έχει σχεδιαστεί με βάση το γνωσιοθεωρητικό πλαίσιο των Θεωριών Οικοδόμησης της Γνώσης (σύγχρονες γνωσιοθεωρητικές τοποθετήσεις όπως οικοδομισμός, κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της γνώσης, θεωρία πολλαπλής νοημοσύνης).

Σε αυτή τις κατηγορία ανήκουν οι εφαρμογές υπερκειμένων/ υπερμέσων, οι ανοικτές προσομοιώσεις και τα γνωστικά μαθησιακά εργαλεία ή εργαλεία ανάπτυξης νοητικών δεξιοτήτων (γλώσσες προγραμματισμού, μικρόκοσμοι, έμπειρα συστήματα). (Κόμης, 2004).

Από τα πιο γνωστά ανοικτά περιβάλλοντα μάθησης που έχουν καθιερωθεί διεθνώς είναι και η γλώσσα Logo. Τα ανοικτά περιβάλλοντα μάθησης προσφέρονται για προσεγγίσεις ολιστικού τύπου. Οι προσεγγίσεις ολιστικού τύπου προσφέρουν μια άποψη ευρείας και σφαιρικής προσέγγισης ενός θέματος. Το πλεονέκτημα στις προσεγγίσεις αυτές είναι η πολύπλευρη κάλυψη των θεμάτων που διαπραγματεύονται, απαιτούν όμως την ύπαρξη σύνθετων δραστηριοτήτων, πράγμα που απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα για την ολοκλήρωσή τους δημιουργώντας έτσι πρόβλημα εφαρμογής τους στη σχολική πρακτική που ο χρόνος διδασκαλίας για κάθε ενότητα είναι περιορισμένος (Πρέζας, 2003)

2.3.2 Κλειστά Μαθησιακά Περιβάλλοντα

Στα κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα η διαφορά είναι πως επιτρέπουν στο μαθητή να εισάγει δεδομένα. Στη διαδικασία αυτή όμως η αντίδραση του συστήματος είναι προδιαγεγραμμένη και προκαθορισμένη. Επίσης τα κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα προσφέρονται για εστιασμένες προσεγγίσεις. Τέτοιου είδους προσεγγίσεις έχουν πολύ περισσότερες δυνατότητες εφαρμογής στη σχολική πρακτική, γιατί χαρακτηρίζονται ως βραχυχρόνιες, απαιτούν μικρό χρονικό διάστημα για την ολοκλήρωσή τους και εμφανίζουν μεγάλη προσαρμοστικότητα στους σχεδιασμούς των εκπαιδευτικών. Παρέχουν ακόμα τη δυνατότητα αυτόνομης και εξατομικευμένης μάθησης (Πρέζας, 2003).

Χαρακτηριστικά του κλειστού μαθησιακού περιβάλλοντος είναι ότι:

- υποστηρίζει το παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας και
- ο χρήστης δεν μπορεί να αλλάξει το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Σε αυτή τις κατηγορία ανήκουν τα εκπαιδευτικά λογισμικά παρουσίασης, λογισμικά εξάσκησης & πρακτικής, οι κλειστές (οι μη αλληλεπιδραστικές) προσομοιώσεις καθώς και τα εκπαιδευτικά παιχνίδια (Μαρκέα & Πιντέλας, 2000).

2.4 Ταξινόμηση Εκπαιδευτικού Λογισμικού Ως Προς Το Προσανατολισμό Σε Περιεχόμενο Η Δραστηριότητα

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να διακριθεί σε δύο μεγάλες θεμελιώδεις κατηγορίες σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του αλλά και ως προς τη φιλοσοφία σχεδιασμού του και τη διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιεί. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- Λογισμικό προσανατολισμένο στο περιεχόμενο (content oriented)
- Λογισμικό προσανατολισμένο στη δραστηριότητα (activity oriented)

2.4.1 Λογισμικό Προσανατολισμένο Στο Περιεχόμενο

Πρόκειται για λογισμικό που περιλαμβάνει κυρίως θεματικά οργανωμένες πληροφορίες με στόχο την εμπλοκή του μαθητή σε δραστηριότητες αναζήτησης, πρόσληψης και επεξεργασίας της πληροφορίας. Κατά κανόνα τα λογισμικά αυτού του είδους χρησιμοποιούν τεχνολογία πολυμέσων και με τα πολλαπλά συμβολικά συστήματα που αυτή προσφέρει (γραπτός και προφορικός λόγος, εικόνα, γραφικά, βίντεο) δημιουργούν και παρουσιάζουν πληροφορίες μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων γνώσης (multiple representations). Αυτές οι αναπαραστάσεις γνώσης που δημιουργούνται με τη βοήθεια της τεχνολογίας μπορούν να είναι:

- **δυναμικές (dynamic)**, δηλαδή να εξελίσσονται στο χρόνο, όπως για παράδειγμα οι αναπαραστάσεις, που περιλαμβάνουν σχεδιοκίνηση
- **διαδραστικές (interactive)**, δηλαδή να επιτρέπουν το διάλογο με τον χρήστη, όπως για παράδειγμα μία εικόνα στην οποία ο χρήστης καθορίζει με το πάτημα του ποντικιού το ποιο ακριβώς τμήμα της θα μεγεθύνει
- **εμβυθτικές (immersive)**, όπως οι αναπαραστάσεις που προσφέρουν τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας και ακόμη αναπαραστάσεις που υποστηρίζουν συνεργατικές δραστηριότητες
- **υποστηρικτική συνεργασία (collaboration supportive)** όπως για παράδειγμα αναπαραστάσεις που καθοδηγούν τους εκπαιδευτικούς στο πώς να επιχειρηματολογήσουν όταν εμπλέκονται σε συνεργατικές δραστηριότητες.

Τα λογισμικά αυτά ακολουθούν αρχές σχεδίασης που αντλούνται από τις ψυχοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις του συμπεριφορισμού (behaviorism), του γνωστικισμού (cognitivism) αλλά ακόμη και του γνωστικού εποικοδομισμού (cognitive constructivism). Στα λογισμικά τα προσανατολισμένα στο περιεχόμενο διακρίνουμε συνήθως τις εξής υποκατηγορίες : προγράμματα συστηματικής εκμάθησης (drill and practice), σε διδακτικούς οδηγούς (tutorial) και σε πολυμεσικά ηλεκτρονικά βιβλία (multimedia electronic books).

2.4.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Τα λογισμικά αυτού του είδους εμπλέκουν το μαθητή σε δραστηριότητες (είτε ατομικά είτε ομαδικά) με στόχο να τον υποστηρίξουν στο να μάθει με ενεργό τρόπο. Το λογισμικό λειτουργεί ως γνωστικό εργαλείο, με σκοπό να προσφέρει στον εκπαιδευόμενο τη δυνατότητα να μεταφέρει στο λογισμικό τις αποφάσεις του για την εξέλιξη της δραστηριότητας και στη συνέχεια να του δώσει ανάδραση σχετικά με τις αποφάσεις αυτές. Με τον τρόπο αυτό το λογισμικό υποστηρίζει το χρήστη στο να αναπτύξει κατάλληλα μοντέλα γνώσης που να απορρέουν από τη δραστηριότητα του.

Τα λογισμικά αυτά σχεδιάζονται με βάση τις προτάσεις της εποικοδομητικής προσέγγισης. Ιδιαίτερες κατηγορίες λογισμικού προσανατολισμένου στη δραστηριότητα είναι οι μικρόκοσμοι, οι προσομοιώσεις, τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μάθησης, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, τα έμπειρα συστήματα μάθησης και προσαρμοστικά υπερμέσα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - Τεχνολογικά Μέσα Και Εργαλεία Εκπαιδευτικού Λογισμικού

3.1 Τεχνολογικά Μέσα Κατασκευής Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Ένα επιπλέον κριτήριο ταξινόμησης των εκπαιδευτικών λογισμικών είναι η χρήση τεχνολογικών μέσων στην κατασκευή τους. Τα κυριότερα τεχνολογικά μέσα για τη κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι τα :

- Πολυμέσα
- Υπερμέσα (multimedia)
- Υπερκείμενα

Εξαιτίας της ταχύτατης ανάπτυξης των τεχνολογιών υλικού και λογισμικού, κάθε κατηγορία εκπαιδευτικού λογισμικού από όσες έχουμε αναφέρει στο προηγούμενο κεφάλαιο, επενδύεται πλέον με πολυμεσικά στοιχεία και υπερμεσικά χαρακτηριστικά ενώ η υλοποίηση τους υποστηρίζεται ταυτόχρονα από τη προηγούμενη ταξινόμηση λογισμικών. Για παράδειγμα ένα λογισμικό εξάσκησης ή ένα λογισμικό παρουσίασης μπορεί να είναι multimedia. Ο συνδυασμός διαφορετικών μέσων επικοινωνίας είναι αποδοτικότερος και όσες περισσότερες από τις αισθήσεις μας διεγείρονται, τόσο περισσότερη πληροφορία μπορεί να αφομοιωθεί.

Τα πιο σύγχρονα εκπαιδευτικά λογισμικά συνδυάζουν τις **πολυμεσικές** εφαρμογές που επιτρέπουν την καταγραφή, επεξεργασία και αποθήκευση κειμένου ήχου κινούμενης εικόνας και βίντεο καθώς και μεταξύ τους συνδυασμό καθώς και **υπερμέσα** δηλαδή τη μη σειριακή (μη γραμμική) διασύνδεση υπερκειμένου και πολυμέσων μέσω συνδέσμων σε αλληλεπίδραση με το χρήστη.

3.1.1 Πολυμέσα

Τα πολυμέσα αποτελούν μια σύνθετη παρουσίαση πληροφορίας η οποία βασίζεται σε συνδυασμό κειμένου, ήχου, εικόνων, μουσικής, γραφικών και κίνησης. Ο σύνθετος αυτός τρόπος παρουσίασης της πληροφορίας, έχει μεγάλη ισχύ στον αποδέκτη καθώς ερεθίζει ταυτόχρονα περισσότερες της μιας του αισθήσεις με αποτέλεσμα η μεταδιδόμενη γνώση να γίνεται πιο άμεση και κατανοητή, οπότε οι μαθητές μπορούν να την αφομοιώσουν καλύτερα. Το παλαιότερο χρονολογικά μέσο είναι το κείμενο.

Στη συνέχεια ακολούθησε η προσθήκη του ήχου ο οποίος μπορεί να συνοδεύει ένα κείμενο και να δίνει έμφαση σε σημεία που κρίνεται απαραίτητο. Εξέλιξη των δύο παραπάνω μέσων αποτελούν τα γραφικά και η μουσική. Τα γραφικά είναι εργαλεία μεταφοράς οπτικής πληροφορίας ενώ η μουσική εισάγεται ως στοιχείο το οποίο θα συνδέει συγκεκριμένα συμβάντα. Εάν στα μέσα αυτά προστεθεί και η κίνηση της εικόνας και του γραφικού περιβάλλοντος στο οποίο είναι σχεδιασμένη η εφαρμογή, τότε η παρουσίαση της πληροφορίας γίνεται αμεσότερη, δίνεται δε έτσι η δυνατότητα δραστηριοποίησης και συμμετοχής στο χρήστη.

Η οπτικοποίηση της γνώσης μέσω των γραφικών και animation είναι πολύ σημαντικός παράγοντας στην δόμηση της διδασκαλίας και την κατάκτηση της γνώσης μιας και το 80% των ανθρώπων δημιουργεί αναμνήσεις μέσω των οπτικών ερεθισμάτων. Παράλληλα η ενσωμάτωση των ήχων κινητοποιεί νέα γνώση και κατανόηση μέσω ηχητικών ερεθισμάτων αφού όσο περισσότερα είναι τα ερεθίσματα και οι αισθήσεις που διεγείρονται τόσο μεγαλύτερος είναι και όγκος των πληροφοριών που αφομοιώνεται.

Συνεπώς, η αλληλεπιδραστικότητα ή διαλογικότητα είναι ίσως το πιο βασικό χαρακτηριστικό των πολυμέσων. Ο χρήστης δεν είναι απλός παρατηρητής της πληροφορίας που του παρέχεται, αλλά μπορεί να συμμετέχει ενεργά, παρεμβαίνοντας στη ροή της πληροφορίας, επιλέγοντας ποια πληροφορία θα παρακολουθήσει, θέτοντας ή απαντώντας ερωτήματα κλπ. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να προσαρμόσει την παρουσίαση της πληροφορίας στον τύπο και τις ανάγκες του.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των πολυμέσων και η εμφάνιση πολλών πολυμεσικών εφαρμογών οδήγησε στην ποιοτική αναβάθμιση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς εκμεταλλεύτηκαν πολλές από τις δυνατότητες που παρείχαν τα πολυμέσα ως εξελιγμένα εργαλεία μεταφοράς πληροφορίας. Σήμερα, το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι στενά συνδεδεμένο με την τεχνολογία των πολυμέσων καθώς με τον τρόπο αυτό έχει γίνει πιο αποτελεσματικό και πολύ πιο

φιλικό προς τους χρήστες. Μια σειρά πλεονεκτημάτων τα οποία απορρέουν από την ενσωμάτωση της τεχνολογίας των πολυμέσων στα προϊόντα εκπαιδευτικού είναι τα παρακάτω. (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2003)

- Παρέχεται στον κάθε χρήστη ισχυρό κίνητρο χρήσης.
- Ο τρόπος παροχής πληροφορίας προσαρμόζεται διαφορετικά ανάλογα με τις δυνατότητες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε εκπαιδευόμενου.
- Η χρήση κινούμενων γραφικών και εικόνων καθιστά κατανοητές αφηρημένες έννοιες των οποίων η σύλληψη και επεξήγηση είναι δύσκολη.
- Υπάρχει διαδραστική σχέση ανάμεσα στο λογισμικό και στο χρήστη.
- Γίνεται εύκολη η διαβάθμιση της δυσκολίας ανάλογα με το επίπεδο του χρήστη. Παρέχονται πολλοί εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης της ίδιας γνώσης.

Τέλος, τα πολυμέσα διακρίνονται σε **πολυμέσα παρουσίασης** και **αλληλεπιδραστικά πολυμέσα**. Τα πολυμέσα παρουσίασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαίδευση με δύο δυνατούς τρόπους. Για την παρουσίαση του διδακτικού υλικού και για την παρουσίαση των εργασιών των μαθητών. Τα αλληλεπιδραστικά πολυμέσα παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα να καθοδηγεί την εξέλιξη του προγράμματος.

3.1.2 Υπερμέσα Και Υπερκειμένα

Ως **υπερμέσα** χαρακτηρίζονται οι εφαρμογές πολυμέσων που ενσωματώνουν μεγάλο βαθμό αλληλεπιδραστικότητας. Τα περισσότερα συμβατικά διδακτικά μέσα (βιβλία κ.λ.π.) έχουν σειριακή μορφή. Όμως δεν είναι διαπιστωμένο ότι ο άνθρωπος προσλαμβάνει τη γνώση με σειριακό τρόπο - τουλάχιστον όχι όλοι. Τα **υπερκειμένα** (κείμενα στα οποία η περιήγηση είναι δυνατή όχι μόνο με σειριακό τρόπο) επιτρέπουν την εξερεύνηση των διαφόρων θεματικών περιοχών εξατομικευμένα.

Συνεπώς, το **υπερκειμένο** συνδέει κείμενα-φορείς πληροφορίας με μη σειριακό τρόπο ενώ τα υπερμέσα (hypermedia) ή εικονικά μέσα (virtual media), αποτελούν μια επέκταση του υπερκειμένου και διασυνδέουν, εκτός από κείμενο, εικόνες, γραφικά, ήχο, βίντεο, κινούμενες εικόνες. Η πρώτη εμφάνιση υπερμέσων αφορούσε αρχεία κειμένου οργανωμένα με μη γραμμική παρουσίαση. Τα λογισμικά που εμπεριέχουν υπερμεσικές εφαρμογές συγκεντρώνουν και διασυνδέουν πληροφορίες με μη σειριακό τρόπο. Αποτελούν μια προέκταση του υπερκειμένου και διασυνδέουν εκτός από κείμενο και άλλα στοιχεία πολυμέσων. (Μικρόπουλος, 2000)

Άλλωστε, η διάδοση του διαδικτύου και η ολοένα μεγαλύτερη χρήση του έχουν καταστήσει τους χρήστες του εξοικειωμένους με την έννοια του υπερκειμένου και των υπερμέσων, αφού κυρίαρχο παράδειγμα υπερμέσων αποτελεί η διασύνδεση της πληροφορίας με τη χρήση ιστοσελίδων που εκτίθενται στο internet. Σχεδόν το σύνολο των ιστοσελίδων που επισκέπτεται κανείς, χρησιμοποιούν συνδέσμους (links) οι οποίοι συνδέουν μεταξύ τους πολλές διαφορετικές μορφές πληροφορίας. Ο όρος «υπερμέσα» αποτελεί υπερσύνολο της έννοιας των πολυμέσων. Η διαφορά των υπερμέσων με τα πολυμέσα έγκειται στο βάθος και την αφθονία πληροφοριών την οποία περικλείουν τα υπερμέσα σε σχέση με τα πολυμέσα (Παναγιωτακόπουλος, 1998).

Μια σειρά πλεονεκτημάτων τα οποία απορρέουν από την ενσωμάτωση της τεχνολογίας των υπερμέσων στα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού είναι τα παρακάτω:

- Η σύνδεση και συσχέτιση των πληροφοριών
- Η εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στη πληροφορία
- Η άμεση απόκριση και ανάδραση του συστήματος μέσω ανατροφοδότησης στο χρήστη
- Η δυνατότητα να θέτει ερωτήματα και να παίρνει απαντήσεις μέσα από συγκρίσεις
- Η δυνατότητα πλοήγησης μέσα από δικές του διαδρομές για την ανακάλυψη των πληροφοριών
- Η δυνατότητα προσθήκης νέων στοιχείων στους υπάρχοντες συνδέσμους
- Η δημιουργία νέων συνδέσμων (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας 2003)

Μια ειδική κατηγορία υπερμέσων, που λειτουργεί δυναμικά, προσαρμόζοντας το είδος και το επίπεδο των πληροφοριών -οι οποίες παρουσιάζονται στο χρήστη ανάλογα με το επίπεδό του και σύμφωνα με το προφίλ και τα χαρακτηριστικά του- είναι τα προσαρμοστικά (adaptive). Κύριοι στόχοι

των προσαρμοστικών υπερμέσων είναι η προστασία του χρήστη από υπερφόρτωση (καταιγιισμό) πληροφορίας και η υποστήριξη του χρήστη ώστε να ρυθμιστεί το επίπεδο πληροφοριών να είναι ανάλογο με το επίπεδο του και τα χαρακτηριστικά του. (Κόμης & Μικρόπουλος, 2001)

3.2 Εργαλεία Και Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού βασίζεται σε μια πληθώρα τεχνολογικών μέσων και εργαλείων πάνω στις οποίες οι σχεδιαστές υλοποιούν τις ιδέες τους για να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της τεχνολογίας καθώς και να υποστηριχθεί η διαδικασία της μάθησης. Τα κυριότερα εργαλεία για τη κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι τα εξής :

- Γλώσσες προγραμματισμού
- Πακέτα Παρουσίασης
- Συστήματα συγγραφής
- Εργαλεία συγγραφής για τον Παγκόσμιο Ιστό

3.2.1 Γλώσσες Προγραμματισμού

Εκπαιδευτικό Λογισμικό μπορεί να κατασκευαστεί με όλες τις κλασσικές γλώσσες προγραμματισμού γενικής χρήσης, ιδιαίτερα μάλιστα με αυτές που προσφέρονται για δομημένο προγραμματισμό. Ενδεικτικά οι πιο αποτελεσματικές γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου όπως C++, η Visual C++, η Turbo C, η Visual Basic. Αυτές χρησιμοποιούνται για προγραμματισμό προσανατολισμένο σε αντικείμενα (object oriented programming). Τα αντικείμενα είναι τα βασικά στοιχεία με τα οποία εμπλουτίζονται οι φόρμες ανάπτυξης του προγράμματος. Με τη χρήση των αντικειμένων ο προγραμματισμός διευκολύνεται σημαντικά γιατί κάθε αντικείμενο περιέχει δεδομένα και ένα σύνολο διεργασιών για το χειρισμό αυτών των δεδομένων. Ο προγραμματιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα αντικείμενο για να εκτελέσει κάποια εργασία πχ να εκτελέσει ήχους, να ενσωματώσει εικόνες, να προβάλλει βίντεο να παρουσιάσει κείμενο κτλ χωρίς να είναι υποχρεωτικό να το δημιουργήσει εξαρχής προγραμματιστικά.

Πρόσφατα, μεγάλη εφαρμογή στα εκπαιδευτικά λογισμικά έχει και η γλώσσα Logo με την οποία δημιουργείται ένα προγραμματιστικό περιβάλλον μέσα από το οποίο η γνώση κατακτάται με σταδιακές ενέργειες μέσα από τη λογική της δοκιμής και της απόρριψης. Έτσι, η γνώση κατακτάται ως αποτέλεσμα πράξης, ενώ παράλληλα καλλιεργείται και αναπτύσσεται ερευνητικό πνεύμα με ευριστικές τεχνικές επίλυσης προβλημάτων. Η γλώσσα αυτή επιτρέπει την ανακατασκευή εφαρμογών μέσω πειραματισμού χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα στο περιβάλλον που έχει ήδη αναπτυχθεί, ενώ η προσέγγιση της λύσης γίνεται με τη χρήση αναδρομής. Το δημιουργούμενο πρόγραμμα είναι σπονδυλωτό. Για τη δόμησή του χρησιμοποιούνται διαδικασίες (procedures) και λίστες (lists). Η Logo είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο μέσα από το οποίο ο μαθητής προσπαθεί να προγραμματίσει, να αποκτήσει εμπειρία και να κατακτήσει εύκολα μαθηματικές έννοιες.

3.2.2 Πακέτα Παρουσίασης

Τα πακέτα αυτά βοηθούν στη δημιουργία «ζωντανών» παρουσιάσεων ενός θέματος μέσα από την οθόνη του υπολογιστή. Κάθε παρουσίαση αποτελείται από σελίδες στις οποίες ενσωματώνονται στοιχεία πολυμέσων. Με τη χρήση των πολυμέσων η μεταφερόμενη πληροφορία έχει εντυπωσιακή μορφή και προσελκύει την προσοχή του μαθητή. Με τη χρήση βιντεοπροβολέα (data show) οι παρουσιάσεις μπορεί να προβληθούν σε ευρεία οθόνη ώστε να μεταφέρουν πληροφορίες σε όλο το ακροατήριο μιας αίθουσας. Η παρουσίαση δημιουργείται με σελίδες μέσα στις οποίες μπορεί να ενσωματωθούν τα διάφορα μέσα μεταφοράς πληροφορίας (κείμενο, κίνηση, ήχος, μουσική, εικόνα, γραφικά, βίντεο). Η προβολή των σελίδων παρουσίασης γίνεται σειριακά.

Παρόλα αυτά το παραγόμενο λογισμικό παρουσίασης δεν θεωρείται αρκετά ισχυρό εκπαιδευτικό μέσο γιατί η δόμηση του είναι γραμμική και η αλληλεπίδραση με το χρήστη ελάχιστη.

3.2.3 Συστήματα Συγγραφής

Τα συστήματα συγγραφής (authoring systems) είναι τυποποιημένα εργαλεία παραγωγής λογισμικού τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα εύκολης δημιουργίας λογισμικού για εκπαιδευτικούς σκοπούς χωρίς

αντίστοιχα υψηλό κόστος και μεγάλο χρόνο δημιουργίας αλλά και χωρίς να απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού.

Σε γενικές γραμμές τα συστήματα συγγραφής είναι πακέτα εφαρμογών συγγραφικών εργαλείων που λειτουργούν σε πλατφορμες εργασίας και δίνουν στους χρήστες τις εξής δυνατότητες:

- Να σχεδιάσει το περιβάλλον και τη μορφή αλληλεπίδρασης
- Να καθορίσει τη μορφή που θα έχει η εμφάνιση στην οθόνη
- Να ενσωματώνει στην εφαρμογή πολυμεσικά στοιχεία (πχ ήχο εικόνα κτλ)
- Να δημιουργεί υπερσυνδέσμους για ευκολότερη πλοήγηση
- Να σχεδιάζει βάσεις δεδομένων για τη καταγραφή των απαντήσεων του χρήστη
- Να σχεδιάζει τρόπους ανατροφοδότησης και υποβοήθησης του χρήστη.

Από εκπαιδευτικής άποψης, τα συστήματα συγγραφής λογισμικού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- ✓ **Στα συστήματα συγγραφής λογισμικού υπερμέσων** (hypermedia authoring systems) &
- ✓ **Στα συστήματα διαχείρισης τάξης** (class management systems).

✓ **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΥΠΕΡΜΕΣΩΝ**

Με τη βοήθεια των συστημάτων συγγραφής λογισμικού υπερμέσων (hypermedia authoring systems) αναπτύσσονται εφαρμογές πολυμέσων αποτελούμενες από ένα σύνολο σελίδων, οι οποίες μπορεί να μην εμφανίζονται γραμμικά-ακολουθιακά. Οι σελίδες συνήθως περιέχουν στοιχεία πολυμέσων (κείμενο, κίνηση, ήχος, μουσική, εικόνα, γραφικά, βίντεο), τα οποία τοποθετούνται σε αυτές από τον κατασκευαστή της εφαρμογής και έχουν μορφή αντικειμένων. Με τη χρήση συνδέσμων (εικόνων, λέξεων φράσεων κλπ.) η ροή του προγράμματος μπορεί να μεταβληθεί σύμφωνα με τις επιλογές του χρήστη. Διαδεδομένα συστήματα συγγραφής είναι το Macromedia Director, το Macromedia Authorware και το Asymmetrix Toolbook. Και τα τρία υποστηρίζουν την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για λογισμικά εξάσκησης -εκγύμνασης, εκπαίδευσης- φροντιστηρίου σε εφαρμογές υπερμέσων που μπορούν να συνδυαστούν με διαχείριση βάσης δεδομένων, οπότε τα καθιστά ισχυρά εργαλεία παραγωγής δικτυακού εκπαιδευτικού λογισμικού.

✓ **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΑΞΗΣ**

Τα συστήματα διαχείρισης τάξης (class management systems) συστήματα αυτά είναι κυρίως δικτυακά. Μπορούν να υποστηρίξουν τη διαχείριση εκπαιδευτικών εφαρμογών πολυμέσων, τη διαχείριση της τάξης των σπουδαστών-χρηστών, καθώς και λειτουργίες διαχείρισης τάξης. Διέπονται από τη λογική της εκχώρησης μονάδων (units) στους εκπαιδευόμενους ανά μάθημα, ανάλογα με τον τρόπο που έχουν προαποφασίσει οι διδάσκοντες. Οι διδάσκοντες μπορούν να συνθέσουν μαθήματα (course development) με υλικό που επιλέγεται από τους ίδιους. Η εκπαιδευτική λογική κάθε μαθήματος και ο διδακτικός στόχος καθορίζεται από το διδάσκοντα και ενσωματώνεται στο υλικό. Τα συστήματα διαχείρισης τάξης αποτελούν μέσα ανάπτυξης υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), χώρων συζήτησης (chat rooms), χώρων ανάρτησης ανακοινώσεων (bulletin boards), τηλεδιάσκεψης (teleconference) κλπ.

3.2.4 Εργαλεία Συγγραφής Για Τον Παγκόσμιο Ιστό

Οι κλασικές γλώσσες προγραμματισμού έχουν μετεξελιχθεί σε πιο σύγχρονα συγγραφικά περιβάλλοντα στον Παγκόσμιο Ιστό, παρέχοντας στον προγραμματιστή μια πληθώρα επιλογών όσον αφορά το τρόπο μεταφοράς των εφαρμογών τους στο διαδίκτυο. Όσο ευκολότερη και γρηγορότερη είναι η μεταφορά της εφαρμογής τόσο πιο δύσκολη είναι η εμφάνιση στο τελικό χρήστη αφού είναι υποχρεωμένος να εγκαθιστά πρόσθετα προγράμματα. Παρόλα αυτά υπάρχουν εξειδικευμένα εργαλεία

οπτικής συγγραφής ιστοσελίδων όπως το Microsoft Frontpage και το Adobe DreamWeaver που διευκολύνουν τη δημιουργία και μεταφορά μιας εφαρμογής στο διαδίκτυο.

Οι αντίστοιχες γλώσσες προγραμματισμού για τις εφαρμογές συγγραφής στον παγκόσμιο ιστό ορίζονται ως **γλώσσες σήμανσης** και οι επικρατέστερες είναι οι :

- **HTML (Hypertext Markup Language)** που είναι η βασικότερη γλώσσα συγγραφής ιστοσελίδων αφού καθορίζει τη δομή και την εμφάνιση των στοιχείων της ιστοσελίδας. Ο τρόπος που οργανώνονται οι σελίδες εξυπηρετεί τη λειτουργία των υπερκειμένων όπου με τη βοήθεια συνδέσμων συνδεόμαστε σε άλλες ιστοσελίδες.
- **XML (eXtensible Markup Language)** η οποία αποτελεί επέκταση της HTML και χρησιμοποιεί περιγραφικές εντολές της HTML ώστε να καθορίζει την δομή των στοιχείων που συνιστούν την ιστοσελίδα.
- **ASP (Active Server Pages)** η οποία δημιουργεί δυναμικές σελίδες στο παγκόσμιο ιστό χρησιμοποιώντας οργανωμένες πληροφορίες από βάσεις δεδομένων.
- **VRML (Virtual reality modeling language)** η οποία επίσης είναι υποσύνολο της html για τρισδιάστατη απεικόνιση πληροφοριών ώστε να ενσωματωθούν σε εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας.
- **JAVA** η οποία είναι ευρέως γνωστή για δημιουργία μικροεφαρμογών (**applets**) . Είναι από τις κλασσικές γλώσσες αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με μεγάλη συμβατότητα σε πληθώρα λειτουργικών συστημάτων. Τα applets σε αντίθεση με τις απλές εικόνες είναι διαδραστικές και πιο ευέλικτες στη χρήση και τη λειτουργία τους.
- **JAVASCRIPT** είναι παραλλαγή της Java αλλά οι εντολές της έχουν τη μορφή των εντολών της C αλλά η βασική διαφορά του είναι πως η javascript μπορεί να επιδράσει στο περιεχόμενο x

Κεφάλαιο 4 - Θεωρίες Μάθησης Και Διδακτικές Προσεγγίσεις Των Εκπαιδευτικών Λογισμικών

Όλα αυτά τα χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αξιόλογες προσπάθειες για την ταξινόμηση της χρήσης των υπολογιστών στη μαθησιακή διαδικασία. Στην ενότητα αυτή γίνεται προσπάθεια να κατηγοριοποιηθεί το Εκπαιδευτικό Λογισμικό με άξονα τη διδακτική προσέγγιση που ακολουθεί καθώς και τις Θεωρίες Μάθησης πάνω στις οποίες στηρίζεται. Η ταξινόμηση του εκπαιδευτικού λογισμικού με βάση το κριτήριο των θεωριών μάθησης είναι πολύ σημαντική παράμετρος μιας και οι θεωρίες μάθησης προσφέρουν το κατάλληλο θεωρητικό πλαίσιο στη διατύπωση των βασικών προδιαγραφών στις οποίες στηρίζεται η υποστήριξη διδασκαλίας και μάθησης μέσω υπολογιστή καθώς και στην αντίστοιχη διατύπωση και ανάλυση απαιτήσεων της εκάστοτε εφαρμογής.

Άλλωστε η ποιότητα ενός εκπαιδευτικού λογισμικού εξαρτάται άμεσα με τη διδακτική προσέγγιση που ακολουθεί την αντίστοιχη θεωρία μάθησης αφού επηρεάζεται η εννοιολογική σχεδίαση του λογισμικού. Η εννοιολογική σχεδίαση ενός λογισμικού περιλαμβάνει την αρχιτεκτονική του συστήματος για τη μάθηση, δηλαδή τις διαθέσιμες μορφές αλληλεπίδρασης του μαθητή καθώς και τη γνώση σε δομημένη μορφή η οποία προσφέρεται στο μαθητή προς μάθηση (*Λεβέντης & Οικονομίδης, 2000*)

Επιπλέον η ανάγκη για τη επεξήγηση του σχεδιασμού ενός εκπαιδευτικού λογισμικού με βάση τις θεωρίες μάθησης είναι επιτακτική αφού η εισαγωγή οποιαδήποτε μέσου στην εκπαίδευση για τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και της μάθησης, απαιτεί κατανόηση και εκτίμηση των αρχών που διέπουν τον τρόπο μάθησης των ανθρώπων. Έτσι ο σχεδιασμός οποιουδήποτε καινοτομικού εκπαιδευτικού υλικού πρέπει να γίνεται με βάση τις αρχές της μάθησης.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι θεωρίες μάθησης πάνω στις οποίες στηρίζεται η ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι τρεις και είναι οι εξής (*Μαρκέα, 2006*) :

- **Συμπεριφορισμός**
- **Γνωστικισμός**
- **Εποικοδομητισμός ή Δομητισμός**

Ανεξάρτητα από τη συγκεκριμένη φιλοσοφία και τα πλεονεκτήματα της κάθε θεωρίας μάθησης και πώς αυτή επιδρά στην εκπαίδευση, για τους εκπαιδευτικούς περισσότερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ταξινόμηση με βάση τη διδακτική προσέγγιση που διέπει το εκάστοτε εκπαιδευτικό λογισμικό και την αντίστοιχη θεωρία μάθησης.

Οπότε οι 3 επικρατέστερες διδακτές προσεγγίσεις που ταξινομούν τα εκπαιδευτικά λογισμικά είναι οι εξής: (Bigge, 1990)

- Περιβάλλοντα **καθοδηγούμενης διδασκαλίας** που στηρίζονται στη **συμπεριφοριστική** θεωρία μάθησης (εδώ ανήκουν τα πακέτα πρακτικής και εξάσκησης, συστήματα καθοδήγησης tutorials, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια και οι διαλογικές ιστορίες πολυμέσων)
- Περιβάλλοντα **μάθησης μέσω (καθοδηγούμενης ή όχι) ανακάλυψης και διερεύνησης** που στηρίζονται κυρίως σε **γνωστικές και δομητιστικές** θεωρίες μάθησης. (Εφαρμογές υπερμέσων, εικονικής πραγματικότητας, προσομοιώσεων, μοντελοποίησης, ρομποτική, μικρόκοσμοι, Logo)
- Περιβάλλοντα **έκφρασης, οικοδόμησης, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας** που στηρίζονται κυρίως σε **δομητιστικές και κοινωνικοπολιτισμικές** θεωρίες μάθησης (ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, λεξικά, ανοικτά εργαλεία, δικτυακές εφαρμογές συνεργασίας και επικοινωνίας)

4.1 Συμπεριφορισμός (Θεωρία Μάθησης της συμπεριφοράς) Behaviorism

Σύμφωνα με τις θεωρίες του μπεχβιορισμού ή θεωρίες της συμπεριφοράς, η συμπεριφορά είναι αποτέλεσμα των περιβαλλοντικών επιδράσεων και ιδιαίτερα εκείνων που επιβραβεύουν μια συγκεκριμένη συμπεριφορά και έτσι ενισχύουν την επανάληψή της. Η βασική άποψη των συμπεριφοριστών είναι ότι η μάθηση και η απόκτηση της γνώσης είναι αποτέλεσμα συνεξαρτήσεων ανάμεσα στο ερέθισμα (s=stimuli) που δέχεται το άτομο από το περιβάλλον του και τις αντιδράσεις του (R=responses) στα ερεθίσματα αυτά. Δηλαδή η συμπεριφορά του ατόμου ελέγχεται και διαμορφώνεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Ο βασικός πυλώνας της μάθησης στηρίζεται στα ερεθίσματα τα οποία δέχεται το άτομο από το περιβάλλον του και τις αντιδράσεις του στα ερεθίσματα αυτά (Πρέζας,2003)

Επιπλέον ο συμπεριφορισμός βασίζεται στις παρατηρήσιμες αλλαγές της συμπεριφοράς και εστιάζει σε ένα νέο σχέδιο συμπεριφοράς το οποίο επαναλαμβάνεται μέχρι η συμπεριφορά να γίνει αυτόματη. Είναι μία θεωρία μάθησης που βρίσκει μεγάλο εύρος εφαρμογής σε μικρές ηλικίες μιας και το μυαλό του μαθητή θεωρείται άγραφο χαρτί πάνω στο οποίο ο δάσκαλος θα εγγράψει τη γνώση. Συνεπώς το διδακτικό μοντέλο που στηρίζεται στη θεωρία του συμπεριφορισμού είναι **δασκαλοκεντρικό** που σημαίνει ότι ο δάσκαλος θεωρείται αυθεντία και οι μαθητές οφείλουν να αναπαράγουν τη γνώση όπως αυτή υπάρχει στα σχολικά εγχειρίδια και μεταδίδεται από αυτόν στη τάξη.

Υπάρχουν 2 βασικές τάσεις που εναρμονίζονται με την θεωρία μάθησης του συμπεριφορισμού και αυτές είναι

- ✓ **εξαρτημένη μάθηση (Pavlov)** που εστιάζει στο ότι η μάθηση είναι επιτυχημένη όταν συνεξαρτήσουμε κάποιο ουδέτερο ερέθισμα με κάποια αντίδραση όπως προαναφέραμε
- ✓ **συντελεστική μάθηση (Skinner)** ο οποίος καθιέρωσε τη χρήση αμοιβών και ποινών που στοχεύουν στην αλλαγή της συμπεριφοράς του μαθητή.. Συνεπώς η μάθηση διευκολύνεται μέσω της ενίσχυσης (θετικής ή αρνητικής). Ο Skinner υποστηρίζει πως το βασικό ερέθισμα που ενισχύει τη μάθηση δε δημιουργείται από το μηδέν αλλά ακολουθεί μια συγκεκριμένη επιθυμητή αντίδραση και έτσι η μέθοδος λέγεται ενεργός συντελεστική. Κύρια φιλοσοφία αυτής της τάσης είναι ότι **η θετική ενίσχυση (αμοιβή) επαναλαμβάνεται και μαθαίνεται ενώ αντίθετα η συμπεριφορά που ακολουθείται από αρνητική ενίσχυση (ποινή) εξαφανίζεται.**

Ο Συμπεριφορισμός άσκησε σημαντική επίδραση στην διδασκαλία και κυρίως στον τομέα της προγραμματισμένης μάθησης (διαδικαστική μάθηση) ενσωματώνοντας τις εξής τεχνικές-αρχές:

- ✓ Καθοδήγηση στους εκπαιδευτικούς ώστε η διδασκαλία να δομείται με σταδιακή οργάνωση της πληροφορίας
- ✓ Διευκόλυνση στη δημιουργία προγραμμάτων διδασκαλίας που να ταιριάζει σ' όλα τα παιδιά αφού η γνώση είναι προσπελάσιμη απ' όλα τα παιδιά και προέρχεται από τη πρόσληψη της αντικειμενικής πραγματικότητας.
- ✓ Εφαρμογή απλουστευμένης και ευκολότερης μεθόδου διδασκαλίας, η οποία εστιάζει στον τεμαχισμό του αντικειμένου μάθησης σε ενότητες που παρατίθενται κατά σειρά δυσκολίας. Όταν απάντηση του μαθητή δεν ήταν η επιθυμητή στην ερώτηση του δασκάλου, ο δάσκαλος διαφοροποιούσε την ερώτηση προσμένοντας απάντηση. Αν οι ασκήσεις δεν φέρουν το αναμενόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα ο δάσκαλος εξασκεί τους μαθητές σε ασκήσεις μικρότερης δυσκολίας.
- ✓ Παροχή οδηγού διδασκαλίας για μάθηση βασισμένη κυρίως στη χρήση της ενίσχυσης (θετικής ή αρνητικής) - εξωτερική διόρθωση του λάθους (προσπάθησε πάλι) - εξωτερική αξιολόγηση (βαθμοί, έπαινοι).
- ✓ Ο δάσκαλος ελέγχει το μαθησιακό περιβάλλον και τη διαδικασία της μάθησης μετά δικά του μέτρα

4.1.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Συμπεριφορισμού - Περιβάλλοντα Καθοδηγούμενης Διδασκαλίας

Η κυριότερη διδακτική προσέγγιση που ενσωματώνει εφαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού βασισμένη στη θεωρία του Συμπεριφορισμού είναι τα Περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας (Μαρκέα, 2006). Τα συστήματα διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή είναι λογισμικά στα οποία πραγματοποιείται εξ ολοκλήρου η διδασκαλία των εννοιών και όλης της διδακτέας ύλης σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Τα λογισμικά αυτά αντικαθιστούν εν μέρει τον εκπαιδευτικό αφού είναι υπεύθυνα τόσο για την παρουσίαση της ύλης, όσο και το έργο της αξιολόγησης του μαθητή, θέτοντας ερωτήματα και δίνοντας τεστ αξιολόγησης των γνώσεων.

Στα λογισμικά καθοδηγούμενης διδασκαλίας εφαρμόζεται η λογική της θετικής ενίσχυσης μέσω αμοιβής (με ήχους, εικόνες κλπ.) που προώθησε ο Skinner και ακολουθείται συνήθως γραμμική πορεία, κατανοητή σε επάλληλα στάδια κλιμακούμενης δυσκολίας. Σε αυτό το σημείο επίσης αναγνωρίζεται η σημαντική επίδραση που είχαν οι θεωρίες της συμπεριφοράς στην εκπαίδευση με την υποβοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή μιας και οι διδακτικές μηχανές (εκπαιδευτικά λογισμικά) είναι δημιουργήματα της σχολής των Θεωριών της Συμπεριφοράς αφού η προγραμματισμένη διδασκαλία χρησιμοποιούσε μηχανές με γραμμική οργάνωση, με μάθηση προχωρούσε γραμμικά χωρίς διακλαδώσεις.

Μια σημαντική διαφοροποίηση που μπορεί να υπάρξει στα περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας είναι ο χειρισμός της λάθος απάντησης του χρήστη. Σύμφωνα με το Skinner ο μαθητής που εμπλέκεται σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα με προκαθορισμένο σκοπό δεν περνά στο επόμενο μαθησιακό στάδιο παρά μόνο όταν το προηγούμενο στάδιο έχει πλήρως κατανοηθεί, ενώ η μηχανή του παρέχει τη σωστή απάντηση και η ενίσχυση της απάντησης είναι άμεση. Συνεπώς, επισημαίνεται η προαναφερόμενη γραμμική μέθοδος του Skinner που πιστεύει ότι το πρόγραμμα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να αποφεύγονται τα λάθη από τη μεριά του μαθητή, σε αντίθεση με τον μέθοδο πολλαπλής εκλογής του Crowder πιστεύει όταν ο μαθητής κάνει λάθος πρέπει να του παρέχονται περαιτέρω επεξηγήσεις. Και στις δύο μεθόδους δίνεται έμφαση στην αυτόματη διαχείριση της ατομικής διαδρομής του μαθητή.

Επιπλέον, βασικό πλεονέκτημα στα περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας είναι ότι ο κάθε μαθητής μπορεί να ακολουθεί το δικό του ρυθμό. Συμπληρωματικά θετικά στοιχεία αυτών των λογισμικών αποτελεί η παροχή δυνατότητας του μαθητή να κάνει λάθος (trial & error- δοκιμή και πλάνη), η άμεση αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή, η εξατομίκευση και επίτευξη μικρών και σταδιακών επιτυχιών που ενισχύουν την ακαδημαϊκή αυτοπεποίθηση των λιγότερο προχωρημένο μαθητών (Κόμης, 2002). Αντιθέτως σημείο αμφισβήτησης αυτών των λογισμικών είναι ότι ενώ παρέχουν εξατομικευμένη διδασκαλία δεν έχουν παρά περιορισμένη δυνατότητα προσαρμογής στις ιδιαιτερότητες και στις γνώσεις κάθε μαθητή και δεν αξιοποιείται η συνεργατική μάθηση.

Συμπερασματικά τα περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας προσφέρουν ένα προκαθορισμένο δρόμο μάθησης καθοδηγώντας το μαθητή προϋποθέτοντας πάντα την ενεργή συμμετοχή του, υιοθετώντας μια οργάνωση πλούσια σε πολυμεσικό περιεχόμενο και στοχεύουν στη μοντελοποίηση της πληροφορίας και γνώσης και τη μετάδοσή τους στους μαθητές. Συνιστούν δηλαδή βοηθήματα για τον εκπαιδευτικό ή τον αντικαθιστούν ολοκληρωτικά. Επίσης είναι Τέλος, τα περιβάλλοντα καθοδηγούμενης διδασκαλίας που ενσωματώνουν εφαρμογές εκπαιδευτικού λογισμικού βασισμένα στη θεωρία του Συμπεριφορισμού υποστηρίζουν τα εξής εκπαιδευτικά λογισμικά (Κόμης, 2002):

- **εξάσκησης και εκγύμνασης (drill & practice) και**
- **εκπαίδευσης-φροντιστηρίου (tutorials)**

4.1.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Συμπεριφορισμού

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά εξάσκησης και εκγύμνασης (drill & practice) και τα εκπαιδευτικά λογισμικά εκπαίδευσης-φροντιστηρίου (tutorials), αποτελούν σύγχρονα πακέτα λογισμικού στηρίζονται στη βασική ιδέα, ότι η σχολική ύλη η οποία έχει διδαχθεί στο σχολείο μπορεί να επαναληφθεί με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού και να εμπεδωθεί. Ο μαθητής επαναλαμβάνει αυτόνομα ένα θεματικό πεδίο, το οποίο έχει επεξεργαστεί και διδαχθεί με τη βοήθεια του δασκάλου ή ενός βιβλίου.

Βασική διαφορά μεταξύ τους αποτελεί ότι τα συστήματα εξάσκησης δεν προσφέρουν γνώση ενός νέου και άγνωστου κειμένου. Αυτά τα λογισμικά ελέγχουν σε τελική ανάλυση το στάδιο γνώσης του μαθητή και εμποδίζουν κατά αυτόν τον τρόπο την μέχρι τώρα αποκτηθείσα γνώση του. Αυτή η μορφή μάθησης βασίζεται στις αρχές των συνδετικών μηχανισμών μάθησης, όπου με τη συνεχή επανάληψη προκύπτει ο άμεσος συνειρμός στην επιθυμητή απάντηση γεγονός που επιβεβαιώνει τις βασικές αρχές του συμπεριφορισμού αφού υπάρχει ταχεία ανατροφοδότηση θετική ή αρνητική ανάλογα με την απάντηση που έδωσε ο μαθητής. (Λεβέντης & Οικονομίδης, 2000)

- Συγκεκριμένα αφού η παρούσα διπλωματική πραγματεύεται ένα εκπαιδευτικό λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής ώστε να προσφέρει στους μαθητές απεριόριστη πρακτική άσκηση τα βήματα που διέπουν την αρχική σχεδίαση και υλοποίηση του έχουν την εξής σειρά:
- Γίνεται μία εισαγωγή και παρουσίαση του διδακτικού υλικού.
- Ο υπολογιστής θέτει στο μαθητή μια ερώτηση από ένα θεματικό πεδίο.
- Ο μαθητής επεξεργάζεται την ερώτηση. Συνήθως το σύστημα απαιτεί έναν αριθμό ή μια απάντηση κατά το πρότυπο σωστό / λάθος, η οποία γίνεται μέσω ποντικιού ή πληκτρολογίου.
- Ο υπολογιστής εκτιμάει την απάντηση και επανέρχεται ανακοινώνοντας (ακουστικά /ορατά) εάν η απάντηση είναι λάθος ή σωστή.
- Κατόπιν παρουσιάζει στο μαθητή μια καινούργια ερώτηση.
- Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η επεξεργασία ενός θέματος ακολουθεί μια στατιστική εκτίμηση γύρω από την απόδοση του μαθητή, η οποία δίνει πληροφορίες του ανάλογου ποσοστού λαθών

4.2 Γνωστικισμός (Θεωρία Μάθησης της κατανόησης) Cognitivism

Οι Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης ασχολούνται με λειτουργίες μηχανισμών του εγκεφάλου που έχουν σχέση με τη μάθηση και περιγράφουν τις σχέσεις τους, έτσι ώστε να γίνουν καλύτερα κατανοητές. Αυτές οι λειτουργίες αφορούν την αντίληψη, μνήμη, σκέψη, γλώσσα, στρατηγικές λύσεις προβλημάτων, διαδικασίες αποφάσεων και ότι έχει σχέση με τη μελέτη των νοητικών ικανοτήτων. Ο γνωστικισμός είναι τελείως αντίθετος από το συμπεριφορισμό αφού βασίζεται στις διαδικασίες σκέψεις πίσω από τη συμπεριφορά. Συνεπώς ο έλεγχος της συμπεριφοράς καθορίζεται από εσωτερικές διαδικασίες όπως ο νους, η μνήμη, η διάθεση, το κίνητρο, η σκέψη και κυρίως η αντίληψη και η γνώση. Αντίστοιχα και η διαδικασία της μάθησης στο δεν είναι μια συνάρτηση ερεθισμάτων και αντιδράσεων, ούτε η σύνδεση της συμπεριφοράς με τις συνέπειες της όπως ίσχυε για το συμπεριφορισμό, αλλά αποτελεί αποτέλεσμα οργάνωσης των πληροφοριών σε ήδη υπάρχουσες γνωστικές δομές (Λεβέντης & Οικονομίδης, 2000)

Επιπλέον, η μάθηση μέσω της κατανόησης, είναι ουσιαστικά μία ενεργός διαδικασία. Η πρόσληψη της γνώσης από τον ενδιαφερόμενο είναι μία διαδικασία στην οποία ο ίδιος οφείλει να συμμετάσχει ενεργά. Η απόκτηση εμπειρίας μέσω της συνεχούς εξάσκησης, η προσπάθεια επίλυσης ενός προβλήματος και το να κάνει κανείς λάθη, είναι βασικοί παράγοντες οι οποίοι συντελούν στην αφομοίωση και την προσαρμογή της πληροφορίας που λαμβάνει ο μαθητής.

Θεμελιωτής του γνωστικισμού ήταν ο Piaget ο οποίος περιέγραψε τη μάθηση ως μια εξελεγκτική διαδικασία η οποία ακολουθεί διαφορετικά στάδια όπως

- Το αισθησιοκινητικό στάδιο (από τη γέννηση ως την ηλικία των δύο ετών).
- Το στάδιο της σκέψης πριν από τη λογική (από τα δύο ως τα επτά).
- Το στάδιο των συγκεκριμένων πράξεων (από επτά μέχρι έντεκα ετών).
- Το στάδιο των λογικών πράξεων (μετά την ηλικία των δώδεκα).

Συνεπώς με βάσει το γνωστικισμό και το Piaget, η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω κατανόησης ο όπου μαθητής έχει τον κεντρικό ρόλο σε όλα τα στάδια εξέλιξης του μαθήματος, αναπτύσσει την

αυτοπεποίθησή του και οδηγείται σταδιακά στην κατάκτηση της γνώσης και οι δυνατότητες του τι πρέπει να διδαχθεί ο κάθε μαθητής, αλλά και το πότε θα το διδαχθεί, είναι σχεδόν καθορισμένο από τα παραπάνω στάδια.

Επίσης, υπάρχουν 2 ακόμα βασικοί πρεσβευτές του γνωστικισμού ο Vygotsky και ο Bruner. Σύμφωνα με τον Vygotsky η νοητική ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και του πολιτισμικού πλαισίου μέσα στο οποίο περιβάλλεται ο μαθητής, ενώ ο Bruner τονίζει την διευκόλυνση της μάθησης μέσα από την κατανόηση δομών ενός γνωστικού αντικειμένου δηλαδή ότι εάν χρησιμοποιηθεί γλώσσα που ο εκπαιδευόμενος καταλαβαίνει ανάλογα με το επίπεδο της νοητικής του ανάπτυξης τότε η μάθηση θα είναι πιο αποτελεσματική. Αυτό το μοντέλο του Bruner ονομάστηκε ευριστικό-αποκαλυπτικό. Συνεπώς όταν στη διδασκαλία υιοθετηθεί η μέθοδος της εύρεσης μέσα από ανακάλυψη, αναζήτηση και προβληματισμό επιτυγχάνεται η γνωστική ανάπτυξη του ατόμου.

Επιπλέον σύμφωνα με το γνωστικισμό, η μάθηση θεωρείται σαν μια σύνθετη διεργασία στην επεξεργασία της πληροφορίας, η οποία εμπεριέχει μέσα της την αποθήκευση, την ερμηνεία όπως επίσης και την αξιολόγηση της πληροφορίας. Αποτελεί αποτέλεσμα σχεδιασμού και οργάνωσης όπου η γνώση δεν είναι το απόκτημα πληροφορίας μέσω εξάσκησης, αλλά μιας περίπλοκης διεργασίας που αφορά την κατανόηση και την επεξεργασία των πληροφοριών. Δεν πρέπει να εξασκηθεί ο μαθητής στο να δίνει σωστές απαντήσεις, αλλά πρέπει να αποκτήσει τις κατάλληλες τεχνικές ή διαδικασίες που θα τον υποστηρίξουν στην επίλυση των προβλημάτων.

4.2.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Γνωστικισμού - Περιβάλλοντα Μάθησης Μέσω Ανακάλυψης Και Διερεύνησης

Η φιλοσοφία του Γνωστικισμού έχει χρησιμοποιηθεί ως υπόβαθρο ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Τα περιβάλλοντα αυτής της κατηγορίας εστιάζουν την προσοχή τους στο μαθητή και στους τρόπους με τους οποίους *οικοδομεί* (πολλές φορές και στο πλαίσιο της συνεργασίας του με άλλους) τις γνώσεις του που αποτελεί κυρίαρχο μοντέλο στο σχεδιασμό σύγχρονου Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Βασικός στόχος ενός τέτοιου Λογισμικού είναι να παρέχει αυθεντικές μαθησιακές δραστηριότητες ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων από το πραγματικό κόσμο ώστε να γεφυρώνεται το χάσμα που υπάρχει ανάμεσα στο σχολείο και στις δραστηριότητες έξω από το σχολείο (*Ράπτης & Ράπτη, 2004*).

Σε αυτά τα περιβάλλοντα ο εκπαιδευτικός, λειτουργώντας ως εμπνευστής και αρωγός στις προσπάθειες των μαθητών, φροντίζει να δημιουργεί το κατάλληλο κλίμα, συντονίζει και βοηθά στην οργάνωση των δραστηριοτήτων (*Κόμης, 2002*). Το σπουδαιότερο χαρακτηριστικό των περιβαλλόντων αυτών είναι πως επιτρέπουν είτε στον εκπαιδευτικό να παρέμβει και να τα προσαρμόσει είτε, το σπουδαιότερο, στο μαθητή να παρέμβει ώστε να ελέγξει την πορεία της μαθησιακής διαδικασίας, προγράμματα που προσφέρουν πολλαπλές αναπαραστάσεις των εννοιών, προσφέρονται ως εργαλεία που βοηθούν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, την πρωτοβουλία, ευνοούν τις συνεργατικές μορφές μάθησης και εν τέλει, εφόσον είναι συνεπή στη θεωρητική τους θεμελίωση, υποστηρίζουν τη σταδιακή δόμηση της γνώσης σε ατομικό αλλά και ομαδικό επίπεδο.

Τα περιβάλλοντα αυτά διακρίνονται σε συστήματα **καθοδηγούμενης ανακάλυψης** (discovery model) και **διερεύνησης** (exploratory model). Τέτοιου είδους λογισμικά είναι τα προγράμματα προσομοιώσεων και μοντελοποιήσεων, «κατασκευής» μικρόκοσμων, επίλυσης προβλημάτων και εμπεριέχουν :

- συστήματα που στηρίζουν εργαστηριακές δραστηριότητες μέσω υπολογιστή (computer based laboratories)
- συστήματα που συνδέονται και αντλούν δεδομένα από το φυσικό περιβάλλον (με αξιοποίηση ψηφιακών αντικειμένων- συσκευών ασύρματης επικοινωνίας)
- «Έμπειρα Συστήματα» επίλυσης προβλημάτων (Intelligent Tutoring Systems) που εμπεριέχουν μοντέλα μαθητή συστήματα εκπαιδευτικής ρομποτικής (educational robotics).
- ανοιχτά συστήματα μάθησης (ανεξαρτήτου γνωστικού αντικειμένου) για δραστηριότητες εκμάθησης προγραμματισμού και δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων (πχ LOGO, κ.α.)
- προσομοιώσεις (Simulations) και μικρόκοσμοι (micro- worlds).

4.2.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Γνωστικισμού

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά τα οποία χαρακτηρίζονται με τις Γνωστικές Θεωρίες Μάθησης και αποτελούν λογισμικά μάθησης μέσω κατανόησης χαρακτηρίζονται από μια αυστηρά δομημένη εξελικτική αλληλουχία και προσφέρουν μια καθοδηγούμενη εισαγωγή στο θεματικό πεδίο και υποδεικνύουν στο μαθητή τυχόν σχέσεις μεταξύ των συστατικών μερών του θεματικού πεδίου και διαδικασίες προσέγγισής του. Δηλαδή υπάρχει βασική στοχοθεσία που για να τη κατακτήσει ο διδασκόμενος θα πρέπει να ακολουθήσει την κλίμακα κατάκτησης της γνώσης.

Συνήθως υπάρχει κάποιος καθοδηγητής (tutor), ο οποίος λειτουργεί ως πρότυπο, προσανατολίζει τον μαθητή και τον οδηγεί σε μία αρχική διερεύνηση του μαθησιακού πεδίου. Σε αντίθεση με το συμπεριφοριστικό μοντέλο ο μαθητής έχει κεντρικό ρόλο σε όλα τα στάδια της εξέλιξης του μαθήματος και ο εκπαιδευτικός πρέπει να το αναγνωρίσει. Συνεπώς ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί συμβουλεύει και λύνει απορίες του μαθητή με τρόπο διακριτικό. Επιπλέον στα γνωστικά εκπαιδευτικά λογισμικά η παροχή υλικού γίνεται σε πραγματικές καταστάσεις και δίνονται οι σχέσεις ή οι έννοιες πριν από τις λεπτομέρειες και η ανατροφοδότηση της γνώσης ενθαρρύνει τους μαθητές να συμμετέχουν στη διαδικασία απόκτησης της νέας γνώσης και αναπτύσσουν την αυτοπεποίθησή τους. Στα λογισμικά, τα οποία διέπονται από τη γνωστική θεωρία, ακολουθείται συνήθως το εξής μοντέλο: (Πρέζας, 2003)

- Γίνεται μία εισαγωγή στο θεματικό πεδίο
- Παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες.
- Προβάλλεται μία ερώτηση σχετική με το υλικό, την οποία ο σπουδαστής πρέπει να απαντήσει με εναλλακτικούς τρόπους (κουμπί, πολλαπλή επιλογή κτλ).
- Το πρόγραμμα προβάλλει τη σωστή απάντηση και συνήθως εμφανίζεται και η απάντηση του σπουδαστή ως αντιπαραβολή σε εκείνη του συστήματος. Σε μερικά συστήματα καλείται ο σπουδαστής να σχολιάσει τις απαντήσεις που επέλεξε σε προηγούμενο στάδιο, ώστε να μην υπάρχουν παρανοήσεις.
- Το πρόγραμμα συνεχίζει την προβολή νέου υλικού με αύξοντα αριθμό ερώτησης, μέχρι να προβληθεί και η τελευταία ερώτηση.

Τέλος σημαντικό χαρακτηριστικό αυτής της κατηγορίας λογισμικών αποτελεί ότι ο μαθητής μπορεί εύκολα να κάνει συγκρίσεις και να ξεχωρίζει έννοιες ενώ ταυτόχρονα υπάρχει η δυνατότητα να αξιολογείται από το δάσκαλο και να αυτοαξιολογείται από το ίδιο το λογισμικό.

4.3 Κονστρουκτιβισμός Θεωρία Οικοδόμησης Γνώσης (Constructivism)

Ο κονστρουκτιβισμός είναι μια σύνθετη θεωρία μάθησης που στηρίζεται στη φιλοσοφία των προηγούμενων θεωριών μάθησης και το γνωστικό αντικείμενο αυτής της φιλοσοφίας συνδέει γνώσεις που αφορούν διαφορετικές επιστημονικές σχολές, όπως είναι η πληροφορική, η γνωστική ψυχολογία, η γλωσσολογία και η έρευνα του εγκεφάλου. Ο κονστρουκτιβισμός εξελίχθηκε χρονικά ως εξής αρχικά σαν μεταθωρία μάθησης από το γνωστικισμό με τις γνωστικές θεωρίες μάθησης του Piaget, μετά ακολούθησε ο γνωστικός ή κοινωνικός συμπεριφορισμός (Badura), έπειτα το ανακαλυπτικό μοντέλο (Bruner), τέλος ο εποικοδομητισμός του Papert και πρόσφατα εξελίσσεται η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης (Gardner).

Το βασικό στοιχείο του κονστρουκτιβισμού είναι ότι η μόνη πραγματικότητα που έχει σημασία είναι το πως επιλέγουμε να ερμηνεύσουμε και να κατανοήσουμε κάποια πράγματα συνεπώς η γνώση δε προσλαμβάνεται από τον έξω κόσμο αλλά από δομείται μέσα μας. Επίσης βασικό χαρακτηριστικό της φιλοσοφίας του κονστρουκτιβισμού είναι η διάκριση του Piaget, μεταξύ αφομοίωσης και προσαρμογής που είναι μηχανισμοί μάθησης και εξέλιξης. Η αφομοίωση είναι η σχετικά παθητική ενσωμάτωση της εμπειρίας σε μια αναπαράσταση ήδη διαθέσιμη στο παιδί. Όμως όταν η ασυμφωνία μεταξύ των απαιτήσεων έργου και της γνωστικής δομής του παιδιού είναι πολύ μεγάλη, το παιδί ξαναοργανώνει τις σκέψεις του. Αυτό ονομάζεται προσαρμογή. Η αφομοίωση της γνώσης παίζει αποφασιστικό ρόλο για να γίνει η προσαρμογή. Η προσαρμογή δεν έρχεται χωρίς αφομοίωση. Η θεωρία του Piaget στηρίζεται στην άποψη ότι η γνωστική ανάπτυξη προέρχεται από την ποιοτική αλλαγή στον τρόπο που η γνώση είναι οργανωμένη στο μυαλό και όχι από τη συσσώρευση μιας ποσότητας γνώσης.

Επιπροσθέτως σημαντικό στοιχείο για το σχεδιασμό της διδασκαλίας σύμφωνα με τη κονστрукτιβιστική οπτική γωνία είναι ότι η μάθηση δομείται από το μαθητή μέσω της ενεργής και σταδιακής κατασκευής της γνώσης και μέσα σε αυτό το πλαίσιο η απομνημόνευση και η μίμηση είναι μη αποδεκτές διαδικασίες. Προϋπόθεση για μάθηση είναι η δημιουργία ισχυρού εσωτερικού κινήτρου. Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση στη μάθηση δίνει έμφαση στο ρόλο της κοινωνικής και πολιτισμικής αλληλεπίδρασης, στην επικοινωνία, στα εργαλεία, στις αναπαραστάσεις στον αναστοχασμό στο πλαίσιο συμφραζομένων στο οποίο συντελείται η μάθηση. Ο μαθητής είναι ενεργός στη μάθηση του και χρειάζεται περιβάλλον αλληλεπίδρασης και εργαλεία σχετικά με το αντικείμενο μάθησης. Ο μαθητής μαθαίνει με υποκειμενικό τρόπο, έχει τη δυνατότητα να ακολουθήσει τις δικές του διαδρομές και να εκφράσει τις δικές του ιδέες, κατασκευάζοντας τις προσωπικές του στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων.

4.3.1 Διδακτική Προσέγγιση Του Κονστрукτιβισμού -Περιβάλλοντα Έκφρασης, Οικοδόμησης, Επικοινωνίας Και Αναζήτησης Πληροφορίας

Στα περιβάλλοντα έκφρασης και οικοδόμησης εμπεριέχονται οι εφαρμογές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικά εργαλεία και συστήματα που επιτρέπουν τη συμβολική έκφραση και οικοδόμηση εννοιών και ιδεών. Στο πλαίσιο αυτό, η διδασκαλία και η χρήση των επιμέρους λογισμικών γενικής χρήσης (εφαρμογές γραφείου, κλπ) δεν εννοείται ως γνωστικό αντικείμενο αλλά αποτελεί το μέσο που βοηθά τους μαθητές να εκφράσουν τις ιδέες τους και τις αντιλήψεις τους, να κατακτήσουν έννοιες και να οικοδομήσουν γνώσεις και δεξιότητες σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (Μαρκέα, 2006). Τέτοια περιβάλλοντα αποτελούν τα γνωστά περιβάλλοντα και εφαρμογές όπως :

- επεξεργαστές κειμένου
- πίνακες και λογιστικά φύλλα
- συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων
- εργαλεία σχεδιασμού και γραφικών
- λογισμικό στατιστικής επεξεργασίας και παραγωγής διαγραμμάτων
- εργαλεία δημιουργίας υπερμέσων, πολυμέσων, ιστοσελίδων (για παρουσίαση εργασιών)
- εργαλεία δημιουργίας βάσεων δεδομένων

Επιπλέον στα περιβάλλοντα παρουσίασης, αναζήτησης, διάδοσης της πληροφορίας καθίσταται εύκολη και λειτουργικά αποτελεσματική η παρουσίαση, η αναζήτηση και γενικότερα η διαχείριση της πληροφορίας. Οδηγούν σε μεγάλο βαθμό στην απεξάρτηση του χρήστη από δυσχέρειες χώρου και χρόνου πρόσβασης. Τέτοια συστήματα είναι: ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες, ηλεκτρονικά λεξικά, βάσεις δεδομένων, ψηφιακές βιβλιοθήκες, δικτυακοί τόποι εκπαιδευτικού περιεχομένου

4.3.2 Εκπαιδευτικά Λογισμικά Κονστрукτιβισμού

Η χρήση της προγραμματιστικής γλώσσας Logo ήταν ένα αρχικό παράδειγμα εφαρμογής κονστрукτιβιστικής μάθησης με χρήση υπολογιστικών συστημάτων όπου ο υπολογιστής δε λειτουργεί σα γνωστικό εργαλείο αλλά ως ενισχυτής εμπειριών. Τα βασικά χαρακτηριστικά ενός εκπαιδευτικού λογισμικού που ακολουθεί την κονστрукτιβιστική φιλοσοφία :

- Περιλαμβάνει καθορισμένους γνωστικούς τομείς
- Παρέχει αυθεντικές δραστηριότητες ενταγμένες σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων
- Ενθαρρύνει την έκφραση και την προσωπική εμπλοκή στη μαθησιακή διαδικασία
- Λαμβάνει υπόψη το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο συντελείται η μάθηση
- Διαθέτει προσαρμοστικότητα ως προς την πορεία αναζήτησης και τις επιλογές του μαθητή
- Ο δάσκαλος ενέχει το ρόλο του διευκολυντή σαν ρόλο στην ενδιάμεση επικοινωνία τους
- Υποστηρίζει την αναζήτηση του μαθητή με τη παροχή κατάλληλων πληροφοριών
- Παρέχει τη δυνατότητα αναπαράστασης εννοιών με τη χρήση πολυμέσων
- Παρέχει τη δυνατότητα αποτίμησης της μαθησιακής διαδικασίας μέσω παραγωγής προσωπικής εργασίας του μαθητή καθώς και αυτοαξιολόγησης του μαθητή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η ανάπτυξη λογισμικού είναι η διαδικασία κατά την οποία οι ανθρώπινες απαιτήσεις μετασχηματίζονται σε τεχνολογικά εφικτές λύσεις. Η διαδικασία για να αναπτυχθεί και να παραχθεί μια εφαρμογή εκπαιδευτικού από μια ομάδα ειδικών αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία αλληλοσυσχετιζόμενων φάσεων εργασίας και βάθος χρόνου. Το σημείο εκκίνησης της ανάπτυξης της εφαρμογής είναι πάντοτε ο προσδιορισμός και η κατανόηση μιας εκπαιδευτικής ανάγκης που καταγράφεται σε σχέση με μία ομάδα χρηστών και τις αντίστοιχες ανάγκες τους. Η ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού περιλαμβάνει τα βήματα: στοχεύω, σχεδιάζω, εφαρμόζω και δοκιμάζω, ελέγχω, διορθώνω και αξιολογώ και στοχεύει σε συγκεκριμένο πληθυσμό με συγκεκριμένους στόχους χρήσης.

Βασικό στοιχείο στην ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι η να διερευνηθεί διεξοδικά η εκπαιδευτική ανάγκη αυτής της ομάδας χρηστών ώστε να συλλεχθούν πληροφορίες για όλες τις πλευρές και τις παραμέτρους που την προσδιορίζουν έτσι ώστε να διασφαλιστεί όσο είναι δυνατόν ότι κάθε ιδιαίτερο χαρακτηριστικό και ανάγκη των τελικών χρηστών θα αντικατοπτριστεί σωστά στο περιβάλλον της διεπαφής. Συνεπώς είναι αναγκαίο ότι οι σχεδιαστές πρέπει να κατανοήσουν τις ανάγκες των μαθητών-χρηστών, τις θεωρίες μάθησης και το γνωστικό αντικείμενο προκειμένου να δημιουργήσουν περιβάλλοντα ικανά να προσαρμόζονται στις παιδαγωγικές τεχνικές που εφαρμόζονται στην εκπαιδευτική πράξη εμπλουτίζοντας και αναβαθμίζοντας την.

Επιπλέον, η παραγωγή της εφαρμογής οργανώνεται σε διάφορες φάσεις εργασίας οι οποίες σχετίζονται μεταξύ τους με τρόπο τέτοιο που οι πληροφορίες που καταγράφονται ή το έργο που αναπτύσσεται σε καθεμία από αυτές να αποτελούν στοιχεία εισόδου απαραίτητα για την ολοκλήρωση της επόμενης. Συνεπώς η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού λοιπόν είναι μια δημιουργική διεργασία η οποία εκτελείται ακολουθώντας τρεις αρχικές φάσεις όπως προσδιορίζονται από τα πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού που έχει προτείνει το αμερικάνικο ίδρυμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών (Institute of electrical and electronics engineers, IEEE 1074-1995):

- **Ανάλυση** που περιέχει τη συλλογή και ανάλυση απαιτήσεων
- **Σχεδίαση** που περιέχει το σχεδιασμό λογισμικού
- **Παραγωγή** που περιέχει την υλοποίηση.

5.1 Φάσεις Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- Η **Ανάλυση (Analysis)** στην οποία συλλέγονται δεδομένα για ένα πλήθος διαφορετικών παραγόντων που σχετίζονται με τους εκπαιδευόμενους και την οργάνωση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού.
- Η **Σχεδίαση (Design)** στην οποία με βάση τα στοιχεία της Ανάλυσης καθορίζονται διάφορες παράμετροι της μορφής του Εκπαιδευτικού Λογισμικού (διδασκτική προσέγγιση, τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν, πλατφόρμα ανάπτυξης κ.α) και δημιουργούνται τα πρώτα χειροπιαστά στοιχεία για τη μορφή του (γενικά πλάνα, εικονογραφήσεις, μορφή διεπαφής χρήστη).
- Η **Παραγωγή (Production)** σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Σχεδίασης.
- Η **Αξιολόγηση (Evaluation)** του παραγόμενου

5.2 Ανάλυση

Σκοπός της ανάλυσης είναι ο προσδιορισμός των προδιαγραφών και των απαιτήσεων από το λογισμικό. Έτσι, στη φάση της ανάλυσης συγκεντρώνονται οι απαραίτητες πληροφορίες και κάθε στοιχείο γύρω από τις ανάγκες μάθησης που πρέπει να καλύψει η εφαρμογή. Προσδιορίζεται λοιπόν, το επίπεδο γνώσεων και ικανοτήτων στο οποίο βρίσκονται οι χρήστες - μαθητές- και καθορίζεται επακριβώς τι πρέπει να είναι αυτό που θα τους βοηθήσει η εφαρμογή να προχωρήσουν για να μάθουν. Καταγράφονται επίσης και τα διάφορα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος στο οποίο πρόκειται να λειτουργήσει (πχ. σε ποιους χρήστες

απευθύνεται, τι χρειάζεται να μάθουν, τι εργασίες εκτελούν, τους στόχους που θέτουν, τις γενικότερες συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον τους, κ.ά.).

Συνοπτικά, στη φάση της ανάλυσης η ομάδα παραγωγής πρέπει να συλλέξει και να οργανώσει πληροφορίες για τους τελικούς χρήστες ώστε να κατανοήσει απόλυτα τις ανάγκες μάθησης που υπάρχουν αλλά και τον τρόπο με τον οποίο αυτή μπορεί να οργανωθεί καλύτερα στα πλαίσια της εφαρμογής που θα αναπτυχθεί. Επιπλέον, η φάση της ανάλυσης περιλαμβάνει δυο επιμέρους φάσεις:

- την **Ανάλυση Αναγκών** (Needs Analysis) και
- την **Αρχική Ανάλυση** (Front-End Analysis).

Κατά τη φάση της **Ανάλυσης Αναγκών** καθορίζονται οι στόχοι, προσδιορίζονται οι διαφορές μεταξύ της πραγματικής και της επιθυμητής κατάστασης και καθορίζονται οι προτεραιότητες δράσεις. Με τον καθορισμό αρχικού και τελικού (επιθυμητού) επιπέδου γνώσεων, καθορίζονται οι προτεραιότητες των απαραίτητων ενεργειών. Άρα η ανάλυση αναγκών περιλαμβάνει μια σειρά από ενέργειες που στόχο έχουν να συλλέξουν τις απαραίτητες πληροφορίες.

Από τη στιγμή που η ανάλυση αναγκών έχει καθορίσει το είδος της εκπαίδευσης-κατάρτισης που απαιτείται, θα πρέπει να ακολουθήσει η συλλογή ακόμη περισσότερων πληροφοριών ώστε να διασαφηνιστούν όσο το δυνατόν καλύτερα τα χαρακτηριστικά των χρηστών. Αυτή η φάση εργασίας ονομάζεται «**αρχική ανάλυση**» κατά τη διάρκεια της οποίας συλλέγονται πληροφορίες για να καθοριστεί τι θα πρέπει να είναι το εκπαιδευτικό προϊόν που θα αναπτυχθεί με την πραγματοποίηση των παρακάτω επιμέρους αναλύσεων και περιλαμβάνει διάφορες επί μέρους φάσεις προσδιορισμού πληροφοριών, που οι βασικότερες είναι:

- **Ανάλυση Χρηστών.** Συλλέγονται πληροφορίες για τους χρήστες του εκπαιδευτικού προϊόντος (τι μέσα έχουν χρησιμοποιήσει, πώς προτιμούν να μαθαίνουν, το επίπεδο εκπαίδευσης που διαθέτουν κ.α) ώστε να υπάρξει σαφής εικόνα του μέσου χρήστη και να καταγραφούν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Σε αυτή τη φάση καθορίζεται Καθορίζεται το υπόβαθρο, τα μαθησιακά χαρακτηριστικά και οι προαπαιτούμενες γνώσεις-δεξιότητες των υποψήφιων χρηστών.
- **Ανάλυση Τεχνολογίας.** Καθορίζονται οι μορφές της τεχνολογίας στις οποίες έχουν πρόσβαση οι εκπαιδευόμενοι ώστε να υπάρχει σαφής εικόνα για το ποιες τεχνολογίες είναι διαθέσιμες στους εκπαιδευόμενους
- **Ανάλυση Συνθηκών.** Εξετάζονται οι συνθήκες του περιβάλλοντος εργασίας ή εκπαίδευσης που μπορεί να παίξουν κάποιο ρόλο στην ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης και εντοπίζονται οι περιορισμοί που προκύπτουν από τις συνθήκες του περιβάλλοντος όπου θα προσφερθεί η εκπαίδευση
- **Ανάλυση Εργασιών.** Αφορά στην κατάτμηση της συνολικής εργασίας (στην οποία θα εκπαιδευτούν οι χρήστες) σε απλές βασικές εργασίες ώστε να είναι σαφές ποιες γνώσεις και δεξιότητες θα αναπτύξουν με σκοπό να καθοριστούν οι απλές εργασίες-γνώσεις που συνθέτουν τη συνολική εργασία-γνώση. Η ανάλυση επιτυγχάνεται με την πραγματοποίηση των παρακάτω βημάτων.
 - (α) Ανάλυση της συνολική εργασίας ή γνώσης σε επί μέρους τμήματα
 - (β) Εντοπισμός των απλών εργασιών ή γνώσεων από τις οποίες αποτελείται κάθε τμήμα
 - (γ) Καθορισμός τις γνώσεων και δεξιοτήτων που πρέπει να κατέχει ο εκπαιδευόμενος για να εκτελεί κάθε απλή εργασία ή να κατέχει μια γνώση
 - (δ) Καθορισμός των ποιων σημαντικών εργασιών που θα υποστηρίζει το Εκπαιδευτικό Λογισμικό

- **Ανάλυση Εκπαιδευτικών Στόχων.** Καθορίζονται σαφώς οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Από τους στόχους προκύπτει ποιο θα είναι το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, αν η εκπαίδευση θα οδηγήσει στην ανάπτυξη θεωρητικής γνώσης ή πρακτικής δεξιότητας, πώς θα μετρηθεί η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την προσφορά εκπαίδευσης.
- **Ανάλυση Μέσων.** Επιλέγονται τα κατάλληλα μέσα για την ανάπτυξη του Εκπαιδευτικού Λογισμικού με τη χρησιμοποίηση των παρακάτω βημάτων: (α) Αντιστοίχιση των επιθυμητών αποτελεσμάτων (εκπαιδευτικοί στόχοι) στα κατάλληλα μέσα (β) προσδιορισμός των πλεονεκτημάτων των διαφόρων μέσων και τους περιορισμούς τους και τέλος (γ) σύγκριση των αποτελεσμάτων.

5.2.1 Ανάλυση Απαιτήσεων

Στην φάση της ανάλυσης απαιτήσεων γίνεται κατανόηση του προβλήματος και καταγραφή των απαιτήσεων η οποία επικεντρώνεται στο τι πρέπει να κάνει το σύστημα, τις δραστηριότητές του, τους κινδύνους και ένα δοκιμαστικό σχέδιό του. Οι απαιτήσεις ενός συστήματος επομένως, είναι οι περιγραφές των υπηρεσιών που παρέχονται από το σύστημα και οι περιορισμοί κάτω από τους οποίους θα λειτουργεί. Οι απαιτήσεις αυτές ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών για ένα σύστημα που βοηθάει στην επίλυση κάποιων προβλημάτων, όπως ο έλεγχος μιας συσκευής, η υποβολή μιας παραγγελίας ή η ανεύρεση πληροφοριών, η διαδικασία του εντοπισμού, της ανάλυσης, της τεκμηρίωσης και του ελέγχου αυτών των υπηρεσιών και των περιορισμών ονομάζεται μηχανική απαιτήσεων (requirements engineering).

Οι απαιτήσεις ενός συστήματος λογισμικού συνήθως κατατάσσονται σε δυο κατηγορίες:

- **Λειτουργικές απαιτήσεις:**

Πρόκειται για δηλώσεις που ορίζουν ποιες υπηρεσίες θα πρέπει να παρέχει το σύστημα, πώς θα πρέπει να αντιδρά σε συγκεκριμένες εισόδους και πώς θα πρέπει να συμπεριφέρεται σε συγκεκριμένες καταστάσεις

- **Μη λειτουργικές απαιτήσεις:**

Είναι απαιτήσεις που δεν αφορούν άμεσα τις λειτουργίες που θα παρέχει το σύστημα. περιλαμβάνουν χρονικούς περιορισμούς, περιορισμούς της διαδικασίας ανάπτυξης και πρότυπα. Οι απαιτήσεις χρηστικότητα, αποδοτικότητα και αξιοπιστίας είναι παραδείγματα μη λειτουργικών απαιτήσεων

5.3 Σχεδίαση

Οι πληροφορίες της Ανάλυσης αποτελούν στοιχεία εισόδου για την ομάδα ανάπτυξης του έργου και καθοδηγούν τη Σχεδίαση. Στη φάση αυτή αρχίζει η υλοποίηση της εξόδου δηλ. του συστήματος που πρέπει να παραχθεί. Ο σχεδιασμός του συστήματος διεπαφής με το χρήστη είναι ένα θέμα εξαιρετικής σημασίας διότι ακόμη και το πιο έξυπνο πρόγραμμα μπορεί να γίνει πάρα πολύ δύσκολο έως και άχρηστο αν οι χρήστες δυσκολεύονται να το μάθουν και να το χρησιμοποιήσουν.

Οι εργασίες που πραγματοποιούνται κατά τη σχεδίαση περιλαμβάνουν:

- **Χρονοπρογραμματισμό του έργου:** Περιγράφεται η πορεία ανάπτυξης του έργου και παρατίθενται τα χαρακτηριστικά χρονικά σημεία παράδοσής του. Διαχωρίζονται οι εργασίες σε επιμέρους φάσεις και εκτιμάται ο χρόνος και οι πηγές που απαιτούνται για να ολοκληρωθούν.
- **Ομάδα έργου:** Καθορίζονται οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες των μελών της ομάδας παραγωγής όπως τεχνικοί ήχου και video, παραγωγός κειμένων, γραφίστας, ειδικός περιεχομένου, προγραμματιστής πολυμέσων, σχεδιαστής διδακτικής, ειδικός αξιολογητής.
- **Τεχνικές προδιαγραφές των μέσων:** Καθορίζονται ποια μέσα θα χρησιμοποιηθούν και ποιες θα είναι οι τεχνικές προδιαγραφές των αρχείων πολυμέσων.
- **Εκπαιδευτικές προδιαγραφές των μέσων:** Οργανώνεται η δομή του λογισμικού, σύμφωνα με τη διδακτική θεωρία που θα βασιστεί, η πλοήγηση, η ανάπτυξη της διεπαφής του χρήστη, οι

διάφοροι τρόποι που θα εμφανίζονται τα πολυμέσα τις οθόνες.

- **Έλεγχος πορείας έργου :** Καθορίζονται οι δραστηριότητες που διασφαλίζουν την ποιότητα του έργου όπως η δημιουργία αντιγράφων και οι διορθώσεις, σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του αξιολογητή.

Βασική παράμετρος της σχεδίασης ενός εκπαιδευτικού λογισμικού είναι ότι ένα σύγχρονο και καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να συνδυάζει τις προόδους της διδακτικής, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις προόδους στα σχετικά με την εκπαίδευση επιστημονικά πεδία. Η σχεδίασή του διέπεται από κανόνες, οι οποίοι, ενδεχομένως, μεταβάλλονται ποιοτικά ή ως προς το πλήθος, ανάλογα με το είδος του λογισμικού, τον τρόπο λειτουργίας του και τον τρόπο εφαρμογής του. (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2005)

Συνεπώς στη φάση της σχεδίασης είναι απαραίτητο η εφαρμογή να σχεδιαστεί με 3 άξονες οι οποίοι είναι :

- ➔ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
- ➔ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ
- ➔ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

5.3.1 Διδακτική Σχεδίαση – Στρατηγικές Καλής Σχεδίασης

Ως διδακτική σχεδίαση (instructional design) ορίζεται η συστηματική διαδικασία λήψης αποφάσεων σε σχέση με: (α) το πλαίσιο λειτουργίας ενός συγκεκριμένου εκπαιδευτικού προγράμματος, (β) τον τρόπο δόμησης του περιεχομένου του, και (γ) τον καθορισμό της ακολουθίας των διδακτικών επεισοδίων που περιέχει. Μερικοί κανόνες που εφαρμόζονται πιο συχνά στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού λογισμικού και αποκτούν χαρακτήρα **βασικών αρχών διδακτικής σχεδίασης είναι:**

- **Η θεώρηση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως εκπαιδευτικού εργαλείου**

Η αρχή αυτή θα λέγαμε πως προκύπτει άμεσα από τον ορισμό του εκπαιδευτικού λογισμικού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό κατασκευάζεται έτσι ώστε να αποτελεί ένα αποτελεσματικό μέσο, ένα αποτελεσματικό εκπαιδευτικό εργαλείο για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου διδακτικού στόχου και πρέπει να ξεπερνά τη συνηθισμένη μαθησιακή διαδικασία με τη χρήση πίνακα, χαρτιού και μολυβιού. Η αναπαραγωγή και αναπράσταση του περιεχομένου ενός σχολικού βιβλίου μέσα από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή δεν αυξάνει τις μαθησιακές δυνατότητες που θα είχαμε αν χρησιμοποιούσαμε το βιβλίο στη διδακτική πράξη. Ωστόσο, στην πράξη, αυτό μερικές φορές δεν τηρείται, κυρίως λόγω κόστους.

- **Η επικέντρωση σε συγκεκριμένους στόχους**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να στοχεύει στην επικέντρωση του χρήστη κάθε φορά στο αντικείμενο που μελετά με τη χρήση του. Να απομακρύνει τους «θορύβους» που υπεισέρχονται με δευτερεύουσας σημασίας ενέργειες, όπως, για παράδειγμα, η διενέργεια απλών υπολογισμών με χρήση συμβατικών μέσων (χαρτί και μολύβι) κατά τη διάρκεια της μελέτης.

- **Η παροχή ελευθερίας στην έκφραση του χρήστη**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να μην επιβάλλει:

(α) τις απόψεις του συγγραφέα όσον αφορά το περιεχόμενό του,

(β) την κατεύθυνση που θα πρέπει να ακολουθήσει ο χρήστης για τη λύση κάποιου προβλήματος.

Ο χρήστης πρέπει να αισθάνεται πως έχει ελευθερία κινήσεων, πως έχει τη δυνατότητα να πει τη γνώμη του όταν του ζητηθεί. Η αντιμετώπιση και η επισήμανση της λανθασμένης άποψης του χρήστη, π.χ. για τη λύση μιας άσκησης, πρέπει να γίνεται ακριβώς στην πορεία επίλυσής της και όχι εξ αρχής. Η πραγματική και σε βάθος κατανόηση του λάθους ενδεχομένως θα βοηθήσει το χρήστη να μην το επαναλάβει την επόμενη φορά.

Στρατηγικές Διδακτικής Σχεδίασης

Όσο αφορά το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού λογισμικού υπάρχει μια συγκεκριμένη στρατηγική με βασικές κατευθυντήριες γραμμές σύμφωνα με τη προσέγγιση του Gagne (1985) η οποία περιλαμβάνει **9 γεγονότα μάθησης** :

- (γεγονός 1) Προσέλκυση - διέγερση της προσοχής του χρήστη
- (γεγονός 2) Πληροφόρηση του χρήστη για τους στόχους και καθορισμός του επιπέδου αναμονής
- (γεγονός 3) Ανάκληση των ήδη γνωστών περιεχομένων της γνώσης
- (γεγονός 4) Σαφής παρουσίαση του προς μάθηση υλικού
- (γεγονός 5) Καθοδήγηση της μάθησης
- (γεγονός 6) Αναζήτηση αποδείξεων της μάθησης – πρόκληση της εκτέλεσης ενεργειών από το χρήστη
- (γεγονός 7) Ύπαρξη ανάδρασης
- (γεγονός 8) Εκτίμηση της απόδοσης του χρήστη
- (γεγονός 9) Ενίσχυση της συγκράτησης της γνώσης και ενθάρρυνση της μεταβίβασης γνώσεων σε άλλους τομείς εφαρμογής

Επιπλέον, λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης των πολυμέσων, της εξάπλωση του Διαδικτύου και της εξέλιξη των λογισμικών η σχεδίαση εμπλουτίστηκε και προστέθηκαν περαιτέρω κριτήρια στη βελτιστοποίηση τους και που μπορούν να εξασφαλίσουν ένα καλά σχεδιασμένο λογισμικό (εξαιρουμένης της αλληλεπιδραστικότητας, η οποία – ούτως ή άλλως – πρέπει να υπάρχει), υποστηρίζοντας πως το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προϋποθέσεις όσον αφορά την σχεδίαση (Παναγιωτακοπούλος, Πιερρακέας & Πιντέλας, 2005):

1 Από εκπαιδευτικής άποψης:

- ✓ Να είναι θεμελιωμένο παιδαγωγικά.
- ✓ Να διευκολύνει την εξατομικευμένη διδασκαλία αλλά και τη συνεργατική μάθηση.
- ✓ Να εμπεριέχει και να χρησιμοποιεί αποδοτικά τη σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα.
- ✓ Να προωθεί τη δημιουργικότητα, την επίλυση προβλημάτων και την ανάπτυξη πνευματικών δεξιοτήτων.
- ✓ Να παρέχει τη δυνατότητα εκτύπωσης τετραδίων εργασιών και άλλου έντυπου υλικού για χρήση κατά τη διάρκεια ή μετά τη διδασκαλία.
- ✓ Να καλύπτει ποικίλες απαιτήσεις του χρήστη παρέχοντάς του διδακτικά εργαλεία.
- ✓ Να καταβάλλει προσπάθεια διαλεύκανσης των παρανοήσεων των χρηστών.

2 Σε σχέση με τη ροή της πληροφορίας:

- ✓ Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη και στον εκπαιδευτή να ελέγχουν το ρυθμό και τη σειρά της παρουσίασης της πληροφορίας
- ✓ Να παρέχει τη δυνατότητα επανάληψης στην παρουσίαση τμήματος του γνωστικού αντικείμενου το οποίο δεν έγινε κατανοητό από το χρήστη.
- ✓ Να δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να ξεκινήσει από το σημείο που σταμάτησε.
- ✓ Να διατηρεί την ακολουθία ενός συνόλου μαθημάτων παρουσιάζοντας το περιεχόμενο σε αλληλουχία ενοτήτων.
- ✓ Να παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας σύνοψης και ανακεφαλαίωσης της πληροφορίας.
- ✓ Να παρέχει βοήθεια σε συγκεκριμένα σημεία προς το χρήστη προκειμένου αυτός να συνεχίσει.

3 Σε σχέση με το μαθησιακό έλεγχο:

- ✓ Να καταγράφει και να παρέχει στον εκπαιδευτή το ιστορικό της μαθησιακής πορείας του χρήστη.
- ✓ Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη και στον εκπαιδευτή να ελέγχουν το επίπεδο δυσκολίας της πληροφορίας (στα πλαίσια του σχεδιασμού του λογισμικού).
- ✓ Σε σχέση με τα μέσα παρουσίασης της πληροφορίας:
- ✓ Να παρέχει τη δυνατότητα παρουσίασης της πληροφορίας με διάφορα μέσα, ανάλογα με τον

- τύπο της γνώσης που προσπαθεί να μεταφέρει.
- ✓ Να προσφέρει την πληροφορία με χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων.
- ✓ Η λεπτομέρεια στην παρουσίαση πρέπει να είναι ανάλογη με το επίπεδο του χρήστη.
- ✓ Να χρησιμοποιεί τα πολυμέσα όχι για εντυπωσιασμό αλλά για μαθησιακή βοήθεια.

4 Από τεχνολογικής άποψης:

- ✓ Να παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με εργαλεία σύνδεσης σε τοπικό δίκτυο ή στο Διαδίκτυο.
- ✓ Να μπορεί να χρησιμοποιηθεί απλά, χωρίς πολλές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, και το περιβάλλον εργασίας να μη δυσκολεύει το χρήστη

5.3.2 Λειτουργική Σχεδίαση

Ο σχεδιαστής θα πρέπει να κάνει μια αναλυτική αναφορά που να προδιαγράφει με σαφήνεια τον τρόπο που θα πρέπει να λειτουργεί η τελική εφαρμογή. Αυτή η αναφορά χρησιμοποιείται σαν οδηγός κατά την φάση της υλοποίησης και περιγράφονται με σαφήνεια οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Περιεχόμενο
- Στοιχεία Πολυμέσων
- Πλοήγηση
- Διεπαφή

1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Η οργάνωση του περιεχομένου σε κατηγορίες εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως οι στόχοι της εφαρμογής, ο θεματικός της προσανατολισμός ή οι προσδοκίες του χρήστη. Ο σχεδιαστής μπορεί να διακρίνει μια φυσική κατηγοριοποίηση που χαρακτηρίζει το περιεχόμενο. Μερικές φορές σκόπιμα ο σχεδιαστής αγνοεί την φυσική κατηγοριοποίηση για να το παρουσιάσει από διαφορετική οπτική γωνία.

Επιπλέον, είναι πολύ σημαντικό μια εκπαιδευτική εφαρμογή να έχει σωστά παρουσιασμένο το περιεχόμενό της ώστε να ικανοποιεί απόλυτα το σκοπό δημιουργίας του. Η σχεδίαση μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής θα πρέπει να είναι απλή και να χρησιμοποιεί εκείνα τα συστήματα συμβόλων που είναι απαραίτητα για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού της στόχου.

Συνεπώς, το περιεχόμενο ενός εκπαιδευτικού συστήματος πρέπει να βασίζεται στους παρακάτω άξονες:

Ποιοτικά χαρακτηριστικά περιεχομένων: Τα περιεχόμενα θα πρέπει να χαρακτηρίζονται για την επιστημονική τους ορθότητα, την πληρότητα και τη σαφήνεια του περιεχομένου τους.

Καταλληλότητα: Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοούν την πληροφορία που το λογισμικό παρουσιάζει και για το λόγο αυτό το λεξιλόγιο και η σύνταξη των κειμένων που παρατίθενται γραπτά ή προφορικά πρέπει να είναι κατάλληλα για την ηλικία και το γνωστικό επίπεδο των μαθητών.

Δομή: Η οργάνωση της πληροφορίας που παρέχεται, πρέπει να διευκολύνει τη διαδικασία της προοδευτικής αφομοίωσης εννοιών. Οι πληροφορίες που δίνονται θα πρέπει να είναι πλήρεις, σύγχρονες, συναφείς με το θέμα και επιστημονικά σωστά. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι ανάλογη με το γλωσσικό επίπεδο και την ηλικία των μαθητών. Σημαντικός παράγοντας είναι το λογισμικό να είναι απαλλαγμένο από συντακτικά και ορθογραφικά λάθη. Επίσης, καλό είναι η παρουσίαση μιας δυσνόητης

έννοιας να γίνεται με διαφορετικά “μέσα”, όμως χωρίς υπερβολές για εντυπωσιασμό. Θα πρέπει να υπάρχει συνέπεια στους όρους και τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται. Τέλος, οι στρατηγικές για αναζήτηση πληροφοριών πρέπει να είναι εύχρηστες και να παρέχουν κίνητρα στον χρήστη, ενώ, αν υπάρχει ηλεκτρονικό λεξικό όρων, πρέπει να συγκεντρώνει όλους τους όρους των θεμάτων που πραγματεύεται το λογισμικό.

Συμπερασματικά, η οργάνωση και η παρουσίαση του Περιεχομένου πρέπει να διέπουν τους κάτωθι κανόνες καλής πρακτικής:

- Το περιεχόμενο πρέπει να διαθέτει επιστημονικότητα, πληρότητα και να έχει συνάφεια με το θέμα του λογισμικού
- Το ύφος της παρουσίασης του περιεχομένου πρέπει να διατηρείται σταθερό σε όλη την εφαρμογή
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με αμεροληψία.
- Οι έννοιες πρέπει να παρουσιάζονται με σαφήνεια και μία - μία κάθε φορά, ώστε να μη διαχέεται η προσοχή του χρήστη. Ο “βομβαρδισμός” του χρήστη με πληροφορία έχει ως αποτέλεσμα κόπωση και αποδιοργάνωση.
- Η παρουσίαση μιας δυσνόητης έννοιας επιβάλλεται να γίνεται με διαφορετικά “μέσα”, όμως χωρίς υπερβολές για εντυπωσιασμό.
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται έτσι ώστε να συνδέει τις έννοιες που παρατίθενται με καταστάσεις από την πραγματικότητα και την εμπειρία του χρήστη.
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με γλώσσα κατανοητή από την ομάδα- στόχο, να επικεντρώνεται στη βαθμίδα εκπαίδευσης και στο αναλυτικό πρόγραμμα, ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις του χρήστη.
- Μέσα από το περιεχόμενο πρέπει να αναδεικνύονται τα κίνητρα χρήσης και εξερεύνησής
- Η αναζήτηση της πληροφορίας και η πρόσβαση σ’ αυτή πρέπει να γίνεται εύκολα.
- Τα αποτελέσματα της εργασίας του χρήστη (π.χ. της λύσης μιας άσκησης) πρέπει να είναι δυνατόν να μεταφερθούν μέσω του λογισμικού σε κλασικές εφαρμογές γενικής χρήσης (π.χ. Microsoft Word ή Excel).

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Ο σχεδιαστής πρέπει να αποφασίσει σχετικά με τις μορφές των στοιχείων πολυμέσων που θα χρησιμοποιηθούν για την παρουσίαση της πληροφορίας.

A) Το κείμενο

Είναι το πιο συνηθισμένο μέσο που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να μεταδώσει την πληροφορία. Η ενσωμάτωση του κειμένου σε μια εφαρμογή πολυμέσων δίνει αρκετές δυνατότητες για εναλλακτικούς τρόπους παρουσιάσής του. Το κείμενο θα πρέπει να είναι σύντομο, σαφές και με λογική δομή. Όπως γνωρίσαμε το κείμενο αποτελεί το αρχαιότερο χρονολογικά μέσο μετάδοσης της πληροφορίας με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Σε αντίθεση όμως με τα έντυπα εκπαιδευτικά εργαλεία, η οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι πολύ πιο φωτεινή και πιο ασταθής από την επιφάνεια ενός εντύπου που συνήθως είναι ουδέτερη και παρουσιάζει χαμηλή φωτεινότητα που σημαίνει πως αν συγκρίνουμε την ταχύτητα ανάγνωσης ενός κειμένου με τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και σε ένα έντυπο, τότε θα διαπιστωθεί πως το έντυπο διαβάζεται κατά μέσο όρο 30% πιο γρήγορα. Η βελτίωση της αναγνωσιμότητας του κειμένου από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή απαιτεί την υιοθέτηση ορισμένων κανόνων στην παρουσίασή του. Πρέπει να ακολουθεί τουλάχιστον, τους **κανόνες εμφάνισης** ενός καλά μορφοποιημένου κειμένου, όπως:

- Κατάλληλο μέγεθος γραμματοσειράς που να προσδίδει ευκρίνεια και αναγνωσιμότητα.
- Απλές γραμματοσειρές (πχ Arial, Times New Roman).
- Χρήση κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων ή λέξεων.
- Χρήση διαστημάτων, σπληθοετών, κουκκίδων, αρίθμησης.

- Χρήση γραμμοσκίασης, πλαισίων και πινάκων.
- Χρήση γραμμάτων, λέξεων ή φράσεων υπογραμμισμένων, με έντονη γραφή, με πλάγια γραφή.
- Χρήση χρωμάτων σε λέξεις ή φράσεις του κειμένου, όπου αυτό επιβάλλεται.
- Διαχωρισμός παραγράφων ώστε να φαίνονται οι νοηματικές αλλαγές στο περιεχόμενο.

Τέλος, το κείμενο στο περιεχόμενο αποτελεί το κοινό στοιχείο μεταξύ του εκπαιδευτικού λογισμικού και του έντυπου εκπαιδευτικού υλικού και εδώ αποτελεί ένα βασικό φορέα μεταφοράς πληροφορίας, ολοκληρώνοντας την παρουσίαση των εννοιών. Η χρήση του πρέπει να γίνεται με προσοχή. Δεν είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούνται μακροσκελή κείμενα, τα οποία απωθούν το χρήστη αλλά μικρά, σαφή και περιεκτικά.

Η εμφάνιση του κειμένου στα εκπαιδευτικά λογισμικά στην οθόνη μπορεί να γίνει με **αναδύομενα μηνύματα (popup messages)** όταν ο χρήστης επιλέξει μια ενεργή περιοχή της εικόνας της οθόνης, με **κυλιόμενα μηνύματα (scrolling texts)** όταν υπάρχει ανάγκη παρουσίασης ενός μεγάλου κειμένου. Σε περίπτωση που ο χρήστης πρέπει να έρθει σε επαφή με μεγαλύτερης ακόμα έκτασης πληροφορία, μπορούν να βοηθήσουν οι σύνδεσμοι και γενικά η χρήση των εργαλείων υπερκειμένου. Τέλος, τονίζεται και εδώ πως η χρήση των παραπάνω κανόνων μορφοποίησης του κειμένου βοηθούν στην αρτιότερη εμφάνιση του περιεχομένου. Είναι επιβεβλημένη δηλαδή, η χρήση παραγράφων, χρωμάτων, κουκκίδων και αρίθμησης, υπογραμμισμένων, έντονων και πλάγιας γραφής λέξεων και φράσεων, εσοχών, γραμμοσκίασεων, πινάκων.

B) Ο ήχος

Ο ήχος, όπως αναφέρθηκε είναι στοιχείο πολυμέσων που ασκεί μεγάλη επίδραση στο χρήστη και στη μαθησιακή του πορεία. Η ομιλία, η μουσική, τα ηχητικά εφέ μεταφέρουν το χρήστη σε άλλη διάσταση. Η χρήση του ήχου σε εφαρμογές πολυμέσων είναι πολλαπλή. Ένα αρχείο ήχου μπορεί να περιέχει διάφορες μορφές όπως μουσική, εφέ, ομιλία. Ο ήχος μπορεί να υπάρχει αυτόνομα ή να αποτελεί τμήμα ενός βίντεο ή να υπάρχει σε συνδυασμό με κείμενο, σαν αφήγηση. Επιπλέον, η χρήση ήχου ενισχύει τη διαδραστικότητα της εφαρμογής, ώστε το ψυχρό υπολογιστικό σύστημα να αποβάλλει τη μηχανική του υπόσταση και προδιαθέτουν το χρήστη να ασχοληθεί μαζί του. Ωστόσο, ο ήχος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επειδή μόνο και μόνο αποτελεί στοιχείο των πολυμέσων και μπορεί να εντυπωσιάσει, ιδιαίτερα τους χρήστες μικρής ηλικίας. Η αποτελεσματική χρήση του προϋποθέτει αρχικά καλή προσαρμογή με το περιεχόμενο και τη ροή εμφάνισης της πληροφορίας.

Συνεπώς, η χρήση του ήχου προϋποθέτει την ανάλογη προσοχή όσον αφορά τη ποιότητά του, τη διάρκειά του, ο σωστός συγχρονισμός με άλλα μέσα και το ύφος του να είναι αντίστοιχο με το θέμα που παρουσιάζεται. Σε ένα καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό λογισμικό, λοιπόν, πρέπει:

- Ο ήχος να είναι καλός ποιοτικά, σωστά επιλεγμένος και να ταιριάζει με το περιεχόμενο της εφαρμογής.
- Η ποιότητα του ήχου να είναι ομοιόμορφη σε όλα τα στάδια της εφαρμογής.
- Η ένταση της ομιλίας, της μουσικής και των ηχητικών εφέ να είναι εξισορροπημένη και ομοιόμορφη σε όλα τα στάδια της εφαρμογής.
- Να δίνεται ιδιαίτερη ηχητική έμφαση στα σημεία έναρξης και λήξης μιας κίνησης.
- Στις περιπτώσεις αφήγησης, ο αφηγητής να τονίζει τα κατάλληλα σημεία. Αν η φωνή του αφηγητή αλλάζει από θέμα σε θέμα, να διατηρείται ομοιομορφία στην αφήγηση και
- στον τρόπο εκφοράς του λόγου.
- Να υπάρχει συγχρονισμός του ήχου με την κίνηση, τα γραφικά και τις εναλλαγές στην οθόνη

Γ) Η εικόνα

Όπως το κείμενο έτσι και η εικόνα είναι ένα πολύ ισχυρό μέσο μετάδοσης της πληροφορίας. Διακρίνουμε τρεις κατηγορίες εικόνας από άποψη περιεχομένου: Φωτογραφίες, Σχήματα και διαγράμματα και Γραφιστικές συνθέσεις. Οι εικόνες της οθόνης σε μια εφαρμογή συνιστούν ουσιαστικά ένα μεγάλο σκέλος από το περιβάλλον διεπαφής που θα αναλύσουμε στη συνέχεια. Η επιλογή και ενσωμάτωση των εικόνων θα πρέπει να είναι ικανές να προσελκύσουν το χρήστη, να είναι απλές και να περιέχουν τις απαραίτητες κατά περίπτωση πληροφορίες. Μέσα από αυτές ο χρήστης αναζητά πληροφορίες, προσπαθεί να τις οργανώσει και να τις συνθέσει με άλλες που ανακαλεί, δομώντας νέα γνώση.

Βασικό συστατικό στοιχείο είναι η ομοιογένεια τόσο στην αισθητική όσο και στα εργαλεία που τίθενται στη διάθεση του χρήστη. Η λιτότητα είναι ένα άλλο στοιχείο. Η επιβάρυνση και ο καταγισμός του χρήστη με ένα πλήθος από πληροφορίες δεν τον βοηθούν ώστε να οργανώσει την προσλαμβανόμενη πληροφορία και να αλληλεπιδράσει ομαλά με το περιεχόμενο. **Η σωστή σχεδίαση των εικόνων της οθόνης** πρέπει δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε ο χρήστης:

- Να διατηρεί ή/και να αυξάνει το ενδιαφέρον του.
- Να συγκεντρώνει την προσοχή του.
- Να εμπλέκεται ενεργά με το περιεχόμενο.
- Να εμπλέκεται στη διαδικασία οργάνωσης και επεξεργασίας της πληροφορίας για την παραγωγή νέας γνώσης.
- Να υποβοηθείται στην ομαλή πλοήγηση μέσα στα διάφορα τμήματα της εφαρμογής.
Τέλος, όσον αφορά την σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού και την ενσωμάτωση εικόνων είναι η διάταξη των στοιχείων στις εικόνες της οθόνης ώστε να καλύπτει βασικές αρχές εργονομίας και αισθητικής. Άρα πρέπει να υπάρχει
- Εξισορροπημένη οπτική κατανομή.
- Σωστές αναλογίες στην απόσταση των στοιχείων μεταξύ τους αλλά και από τα άκρα της εικόνας.
- Ορθή σειρά τοποθέτησης (διάταξης).
- Αισθητική συνέπεια και συνοχή.
- Απλότητα στη μορφή και στον τρόπο οργάνωσης.

Δ) Το βίντεο

Το βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επεξήγηση διαδικασιών, όπως η λειτουργία ενός μηχανήματος, για την παρουσίαση οδηγιών χρήσης, όπως τον τρόπο λειτουργίας ενός πακέτου λογισμικού, για την παρουσίαση χώρων ή τόπων, όπως τα αξιοθέατα μιας πόλης, για την παρουσίαση ντοκουμέντων, όπως συνεντεύξεις ή μαρτυρίες και ακόμα για τη διαφήμιση προϊόντων.

Ε) Συνθετική κίνηση

Αποτελούν τεχνητά γραφικά δημιουργήματα μέσω του υπολογιστή, παρουσιάζουν παρόμοιες ιδιότητες και χρήσεις με το βίντεο αλλά έχουν το πλεονέκτημα ότι σε αντίθεση με αυτό, η μορφή των αντικειμένων και η κίνησή τους βρίσκεται κάτω από το απόλυτο έλεγχο του κατασκευαστή.

3. ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της σχεδίασης μιας εφαρμογής είναι να βοηθήσει το χρήστη ώστε να πλοηγείται και να μετακινείται με επιτυχία από το ένα τμήμα της εφαρμογής στο άλλο, ώστε να αντιλαμβάνεται εύκολα το πώς θα μετακινηθεί μέσα στους κόμβους της εφαρμογής, ώστε να βιώσει το περιεχόμενο. Η πλοήγηση από το χρήστη μέσα στην εφαρμογή μαθαίνεται πιο εύκολα αν αυτός έχει στο μυαλό του πώς λειτουργεί η εφαρμογή, δηλαδή ποια είναι η δομή της.

Μιλώντας για **πλοήγηση** (*navigation*) εννοούμε τη διαδικασία εξερεύνησης του λογισμικού, προκειμένου να προσεγγίσουμε την πληροφορία. Η πλοήγηση γίνεται μέσα από τις διαδρομές που έχουν προκαθοριστεί κατά το σχεδιασμό του λογισμικού αλλά και από αυτές που μπορεί να ορίσει ο χρήστης (εφόσον του παρέχεται τέτοια δυνατότητα). Οι διαδρομές της πλοήγησης που έχουν καθοριστεί από το σχεδιασμό είναι συγκεκριμένες και χρησιμοποιούνται κατά τις πρώτες προσεγγίσεις της εφαρμογής. Οι διαδρομές που καθορίζονται από το χρήστη έχουν ως βάση την από τον ίδιο οργάνωση της πληροφορίας που εμπριέχεται στο λογισμικό. Μερικές εφαρμογές δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να αποθηκεύει τις διαδρομές πλοήγησης που ο ίδιος, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του δημιούργησε, ώστε να μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν. Υπάρχουν διάφορες δομές πλοήγησης σε μια εφαρμογή πολυμέσων, με διαφορετική πολυπλοκότητα.

Οι βασικές **δομές πλοήγησης** στις εφαρμογές πολυμέσων είναι:

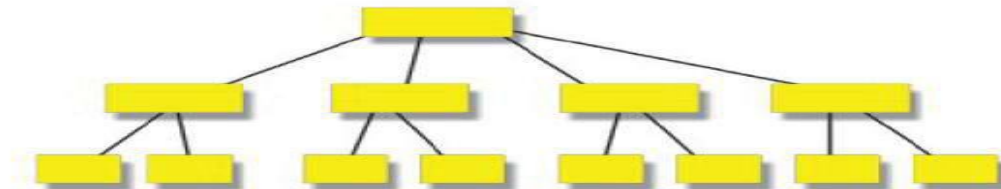
- η γραμμική δομή
- η δενδροειδής δομή
- η δομή γράφου
- η υβριδική δομή

A) Γραμμική Δομή Πλοήγησης

Στη γραμμική δομή πλοήγησης οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα σειριακής πλοήγησης από τη μία οθόνη στην επομένη ή από ένα κομμάτι πληροφορίας στο επόμενο. Το περιεχόμενο που παρουσιάζεται στις σελίδες θα πρέπει να εξελίσσεται βήμα προς βήμα, παρουσιάζοντας τα διάφορα στάδια ενός φαινομένου ή μιας διαδικασίας. Και σε αυτήν τη δομή δεν έχουμε πλήρη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των υπερμέσων.

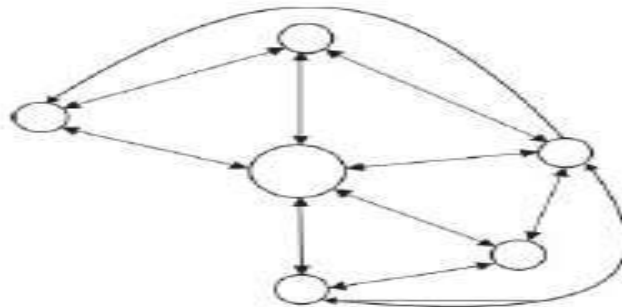
B) Η δενδροειδής δομή

Οι χρήστες πλοηγούνται κατά μήκος των διακλαδώσεων μιας δενδρικής δομής, η οποία σχηματίζεται από τη λογική δομή του περιεχομένου. Στον δενδροειδή σχεδιασμό σελίδων υπάρχει μία ιεραρχική δομή ανάπτυξης των πληροφοριών οι οποίες ξεκινούν από έναν κεντρικό κόμβο και κατόπιν εξαπλώνονται με την μορφή κλώνων. Το περιεχόμενο αναλύεται και κατατέμνεται σε ενότητες. Ο χρήστης ανάλογα με τον κλώνο (θέμα) που θα επιλέξει μπορεί να κινηθεί προς τα εμπρός αλλά και προς τα πίσω (αμφίδρομα). Δεν μπορεί όμως, να αλλάξει θέμα αν δεν γυρίσει στον κεντρικό κόμβο, κάτι το οποίο περιορίζει το στοιχείο της εξερεύνησης. Λόγω αυτού του μειονεκτήματος, συνήθως χρησιμοποιείται ο τροποποιημένος δενδροειδής σχεδιασμός, ο οποίος επιτρέπει και την οριζόντια μετακίνηση από κλώνο σε κλώνο. Αυτός ο σχεδιασμός αίρει το προηγούμενο μειονέκτημα αλλά βέβαια, μπορεί να δημιουργήσει σύγχυση σε μη έμπειρους χρήστες. Η δομή του δένδρου επιτρέπει στο χρήστη να συγκρίνει και να συνδυάζει πληροφορίες, να αναλύει και να συνθέτει.



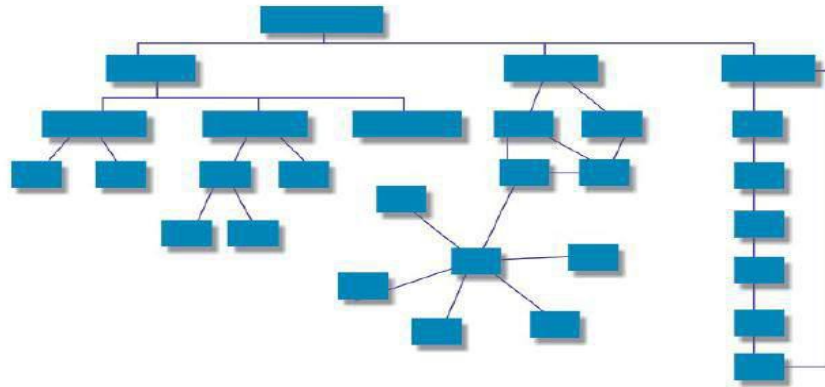
Γ) Η δομή γράφου

Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης πλοήγησης μεταξύ των κόμβων που συνδέονται με υπερσυνδέσμους, χωρίς να υπάρχει περιορισμός από προκαθορισμένες διαδρομές.



Δ) Η υβριδική δομή

Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης πλοήγησης (μη γραμμικής) αλλά περιστασιακά περιορίζονται από γραμμικά ή δενδρικά κομμάτια της εφαρμογής.



4. ΔΙΕΠΑΦΗ

Το περιβάλλον διεπαφής αποτελεί το ενδιάμεσο στοιχείο στην αλληλεπίδραση μεταξύ του χρήστη και του ηλεκτρονικού υπολογιστή αυτό δηλαδή που ακριβώς βλέπει ο χρήστης στην οθόνη, το οποίο παρεμβάλλεται μεταξύ του χρήστη και του μηχανισμού παρουσίασης του περιεχομένου και της δομής του λογισμικού. Με άλλα λόγια περιβάλλον διεπαφής είναι το μέσο που δίνει τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του χρήστη και του συστήματος (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακέας, Πιντέλας, 2005). Παρομοίως ο αγγλικός όρος "interface" αποδίδεται στην ελληνική βιβλιογραφία με διάφορα ονόματα, εκ των οποίων τα πιο συνηθισμένα είναι "διεπιφάνεια χρήστη", "διεπαφή", "διασύνδεση". Διασύνδεση είναι το σύνολο των συστατικών ενός συστήματος το οποίο επιτρέπει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ συστήματος και χρήστη και έτσι η διεπαφή χρήστη ενός συστήματος έχει σχέση με το ίδιο το σύστημα, το χρήστη του συστήματος και τον τρόπο που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους

Συνήθως, ο χρήστης επιλέγει τον τρόπο "δράσης" μέσω του περιβάλλοντος διεπαφής και το σύστημα ανταποκρίνεται. Όμως, μπορεί και το σύστημα να αντιδρά περιμένοντας την ανταπόκριση από το χρήστη. Το περιβάλλον διεπαφής ευθύνεται για τις προτροπές – υποδείξεις προς το χρήστη και τον τρόπο εμφάνισης του περιεχομένου. Ο καταλληλότερος τύπος περιβάλλοντος διεπαφής είναι ο **γραφικός** (τύπου GUI - Graphical User Interface). Ο τύπος αυτός, σύμφωνα με τους ερευνητές, είναι ο πιο "φιλικός" τρόπος αλληλεπίδρασης. Αυτή η μορφή διεπαφής χρήστη αυξάνει τη λειτουργικότητα, την ευκολία στη χρήση, την αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα του διαλόγου μεταξύ ανθρώπου και μηχανής. Απεγκλωβίζει το χρήστη από σημαντικές απαιτήσεις στην επεξεργασία πληροφοριών κατά την επικοινωνία του με τον υπολογιστή αλλά και από αδυναμίες τεχνικής φύσεως. Η φιλικότητα του περιβάλλοντος διεπαφής δεν πρέπει ωστόσο, να αποβαίνει σε βάρος της λειτουργικότητάς του, αλλά να συμβαδίζει με τις ικανότητες και τις ενδεχόμενες δεξιότητες της ομάδας-στόχου. Πρέπει να το κάνει κατάλληλο για χρήση τόσο από τον μαθητή όσο και από τον δάσκαλο.

Ωστόσο, ένα καλό περιβάλλον γραφικών δεν λύνει το πρόβλημα της ομαλής και απρόσκοπτης επικοινωνίας χρήστη – ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σ' αυτό πρέπει να είναι κατάλληλα οργανωμένες και όχι άτακτα τοποθετημένες. Από την άλλη πλευρά, ένα "φτωχό" περιβάλλον από πλευράς γραφικών αλλά με καλά οργανωμένη πληροφορία, πάλι δεν αποδεικνύεται επιτυχημένο. Μια "κακή" διεπιφάνεια χρήστη μπορεί να καταστρέψει το συνολικό αποτέλεσμα ακόμα και αν το διδακτικό περιεχόμενο και τα συστατικά στοιχεία του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι καλά δομημένα.

Συνεπώς όσον αφορά το χρήστη οι βασικοί στόχοι της διεπαφής θα πρέπει :

- Να προσελκύει την προσοχή του
- Να είναι εύκολη στη χρήση
- Να μην αλλάζει τον τρόπο που έχει μάθει να χρησιμοποιεί τον υπολογιστή του.
- Να παρουσιάζει το περιεχόμενο με το σωστό τρόπο και στο σωστό σημείο
- Να είναι πρωτότυπη
- Να διατηρεί και να αναπτύσσει το ενδιαφέρον του
- Να του επιτρέπει να παρεμβαίνει
- Να επιλέγει ο ίδιος πώς θα δει την πληροφορία
- Να παρέχει βοήθεια ανά πάσα στιγμή
- Να διευκολύνουν την πλοήγηση χωρίς αποπροσανατολισμό.

Συνεπώς αφού ο σχεδιασμός παίζει πρωταρχικό ρόλο στην επιτυχημένη πορεία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού υπάρχουν ορισμένοι **παράμετροι** που πρέπει να τηρούνται όσον αφορά τη σχεδίαση της διεπαφής και αυτοί είναι οι εξής (*Παναγιωτακόπουλος κα ,2003*):

- ✓ **Ο τρόπος αλληλεπίδρασης διεπιφάνειας και χρήστη.** Η γλώσσα και η δομή που είναι σχεδιασμένη το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει στο χρήστη την πλοήγηση στο εκπαιδευτικό λογισμικό με ευκολία και άνεση. Τα μηνύματα, εικονίδια και σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα πρέπει να είναι κατανοητά και κατάλληλα τοποθετημένα, ώστε να ενισχύουν την ποιότητα της αλληλεπίδρασης. Πολύ σημαντική είναι η ελαχιστοποίηση της πληροφορίας που χρειάζεται να απομνημονευτεί για την πλοήγηση στο εκπαιδευτικό λογισμικό, καθώς και η ελαχιστοποίηση της πληκτρολόγησης κατά την εισαγωγή δεδομένων.
- ✓ **Ο έλεγχος που έχει ο χρήστης στην αλληλεπίδραση του με το εκπαιδευτικό λογισμικό.** Θα πρέπει να δίνεται στο χρήστη η δυνατότητα να ελέγχει ο ίδιος την ποσότητα της πληροφορίας που θα δεχτεί, να μπορεί να πλοηγείται εύκολα και να μπορεί να επιλέξει μεταξύ διαφορετικών διαδρομών.
- ✓ **Το πλήθος και η ευχρηστία των διαφόρων χαρακτηριστικών των πολυμέσων (εικόνες, ήχος, βίντεο.) που ενσωματώνει η διεπιφάνεια.** Στη διαδικασία διευκόλυνσης της μάθησης πρέπει να επιδιώκεται η ποιοτική και λειτουργική και όχι η ποσοτική χρήση των πολυμέσων. Η πληροφορία που παρουσιάζεται μέσω των πολυμεσικών στοιχείων θα πρέπει να παρέχεται και σε μορφή απλού κειμένου ώστε σε περίπτωση προβλήματος ή έλλειψης πολυμεσικής συσκευής ο μαθητής να μπορεί να έχει πρόσβαση και στην πληροφορία.
- ✓ **Η βοήθεια .** Η βοήθεια που παρέχει το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να βοηθήσει πραγματικά τον χρήστη δηλαδή να είναι λειτουργική και να προσφέρεται με πολλούς τρόπους . Είναι σημαντικό η βοήθεια του χρήστη να καθοδηγεί το χρήστη στη διαδρομή του μέσα στο εκπαιδευτικό λογισμικό σύμφωνα και ανάλογα με τις ενέργειες που ο χρήστης εκτελεί.
- ✓ **Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη .** Το κείμενο τα σύμβολα τα εικονίδια οι πίνακες και τα σχέδια όσο και τα μηνύματα που εμφανίζονται πρέπει να είναι ευανάγνωστα και να χρησιμοποιούνται με κατανοητό τρόπο. Σε περίπτωση του μενού επιλογών είναι σημαντικό οι επιλογές να κατηγοριοποιούνται σωστά και οι οδηγίες να είναι σύντομες και εύστοχες.

Επιπλέον, η σωστή σχεδίαση της διεπαφής ώστε να είναι λειτουργικά και αισθητικά ορθή πρέπει να εστιάζει επίσης σε θέματα αισθητικής και εργονομίας. Έτσι, τα βασικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος διεπαφής, στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τη σχεδίασή του, είναι:

- Ο σχεδιασμός όλων των στοιχείων που συνιστούν κάθε φορά τη συνολική εικόνα που εμφανίζεται στην οθόνη (εικόνα οθόνης).
- Η αισθητική των εικόνων της οθόνης (χρώματα, γραμματοσειρές κλπ.).
- Τα στοιχεία πολυμέσων που υπάρχουν στις εικόνες οθόνης (κείμενο, γραφικά, κίνηση, κλπ.).
- Η χρηστικότητα και η εργονομία του.
- Η παρουσίαση του περιεχομένου.
- Ο σχεδιασμός της πλοήγησης.
- Η μορφή των επιλογών εργασιών.

5.3.3 Τεχνική Σχεδίαση

Σε αυτή τη φάση της ανάπτυξης δημιουργείται ένα σχέδιο για την υλοποίηση της εφαρμογής καθώς και της αρχιτεκτονικής του προγράμματος. Στη τεχνική σχεδίαση σχεδιάζονται τα επιμέρους τμήματα, και η βάση δεδομένων που θα υλοποιεί την εφαρμογή καθώς επίσης καθορίζεται η μέθοδος με την οποία ανακτώνται τα δεδομένα και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση σύνθετων λειτουργιών. Στην περίπτωση των πολυμέσων στο στάδιο της τεχνικής σχεδίασης πρέπει να γίνει η επιλογή της πλατφόρμας και του εργαλείου ανάπτυξης.

Συνεπώς στη τεχνική σχεδίαση διεκπεραιώνονται οι εξής διαδικασίες:

- Διάκριση επιμέρους τμημάτων
- Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων
- Ονοματολογία Αρχείων
- Πλατφόρμα ανάπτυξης
- Μεταφερσιμότητα Εφαρμογής
- Ανάπτυξη Πολυμεσικών εφαρμογών
- Εργαλεία Ανάπτυξης Πολυμέσων

A) Διάκριση επιμέρους τμημάτων

Κατά την τεχνική σχεδίαση γίνεται η τμηματοποίηση δηλαδή η διάσπαση ενός μεγάλου τμήματος σε επιμέρους τμήματα. Η τμηματοποίηση εξυπηρετεί ιδιαίτερα τον προγραμματισμό και τη συντήρηση της εφαρμογής, καθώς οδηγεί στην παραγωγή μικρών υποομάδων λογισμικού που είναι ευκολότερο να παρακολουθήσει ο προγραμματιστής.

B) Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Σε περιπτώσεις όπου κατά τη διάρκεια σχεδίασης και υλοποίησης των απαιτήσεων του λογισμικού υπάρχει μεγάλος όγκος πληροφορίας μέσα στην οποία ο χρήστης θα πρέπει να κάνει αναζήτηση, είναι σκόπιμη η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που θα τη διαχειρίζεται. Η σχεδίαση της βάσης δεδομένων διέπεται από κάποιους κανόνες ώστε να αποφεύγονται βασικά λάθη όπως ότι οι διπλότυπες πληροφορίες (που επίσης ονομάζονται πλεονάζοντα δεδομένα) είναι κακές, διότι σπαταλούν χώρο και αυξάνουν την πιθανότητα σφαλμάτων και ασυνεπειών. Επιπλέον, η ορθότητα και η πληρότητα των πληροφοριών είναι σημαντικές. Εάν η βάση δεδομένων σας περιέχει λανθασμένες πληροφορίες, οι εκθέσεις που αντλούν πληροφορίες από τη βάση δεδομένων επίσης θα περιέχουν λανθασμένες πληροφορίες. Ως αποτέλεσμα, οι όποιες αποφάσεις σας βασίζονται σε αυτές τις εκθέσεις θα είναι βασισμένες σε παραπληροφόρηση. Συνεπώς, μια καλή σχεδίαση βάσης δεδομένων είναι αυτή που:

- Χωρίζει τις πληροφορίες σε πίνακες που βασίζονται σε θέματα, για να ελαττωθούν τα πλεονάζοντα δεδομένα.
- Παρέχει στην Access τις πληροφορίες που απαιτούνται για να συνδεθούν οι πληροφορίες στους πίνακες, σύμφωνα με τις ανάγκες.
- Βοηθά την υποστήριξη και εξασφαλίζει την ακρίβεια και την ακεραιότητα των πληροφοριών.
- Εξυπηρετεί την επεξεργασία των δεδομένων και των αναγκών έκθεσης.

Γ) Ονοματολογία Αρχείων

Σε μια μεγάλη εφαρμογή υπάρχει μεγάλος αριθμός αρχείων που μπορεί να γίνει πρόβλημα για την ομάδα ανάπτυξης. Απαιτείται ιδιαίτερη οργάνωση των δεδομένων της εφαρμογής για την ανάπτυξη και την συντήρησή της καθώς επίσης και της συνέπειας των ονομάτων και αρχείων καθ όλη τη διάρκεια της εφαρμογής. Η πιο συχνή προσέγγιση είναι να χρησιμοποιούνται ονόματα αρχείων που επιτρέπουν σε κάποιον να καταλάβει το περιεχόμενο των αρχείων. Μια άλλη προσέγγιση είναι η απόδοση ονομάτων με κάποια σειρά αρίθμησης.

Δ) Πλατφόρμα ανάπτυξης

Επίσης κατά την τεχνική σχεδίαση πρέπει να επιλεγεί η πλατφόρμα στην οποία θα αναπτυχθεί η εφαρμογή καθώς και ο συνδυασμός λειτουργικού συστήματος, τύπου υπολογιστή και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της εφαρμογής. Η επιλογή της πλατφόρμας ανάπτυξης για κάθε μορφή υλικού εξαρτάται από τους παρακάτω βασικούς παράγοντες: επεξεργαστική ισχύ, ισχύ επεξεργασίας γραφικών, δυνατότητα εξυπηρέτησης πολλών χρηστών, αν πρόκειται για δικτυακή εφαρμογή, διαθέσιμα περιφερειακά, διαθέσιμο λογισμικό, κόστος πλατφόρμας, μεταφερσιμότητα και συμβατότητα με άλλες πλατφόρμες

Ε) Μεταφερσιμότητα Εφαρμογής

Η εφαρμογή πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες. Η δυνατότητα της εφαρμογής να μπορεί να μετατρέπεται, ώστε να λειτουργεί σε διάφορες πλατφόρμες ονομάζεται μεταφερσιμότητα και αφορά τόσο το εκτελέσιμο τμήμα της εφαρμογής, όσο και τα στοιχεία πολυμέσων που συμπεριλαμβάνονται σε αυτή. Για να λειτουργήσει μια εφαρμογή σε διάφορες πλατφόρμες, θα πρέπει να υπάρχει και αντίστοιχη έκδοση του εργαλείου ανάπτυξης για κάθε πλατφόρμα.

Ζ) Ανάπτυξη Πολυμεσικών εφαρμογών

Το λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη εφαρμογής πολυμέσων μπορεί να είναι:

- Προγραμματιστικά περιβάλλοντα τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα χειρισμού στοιχείων πολυμέσων, για την οργάνωση και το συντονισμό τους για τη δημιουργία της εφαρμογής.
- Ειδικά περιβάλλοντα συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων στα οποία υπάρχει ειδικό λογισμικό για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων. Το λογισμικό αυτό περιέχει πληθώρα εργαλείων για την υποβοήθηση του έργου του δημιουργού στο χειρισμό των στοιχείων πολυμέσων της εφαρμογής, στη συγγραφή κώδικα, στη διόρθωση λαθών και στην οργάνωση της εφαρμογής. Αυτά ονομάζονται εργαλεία συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων.

Η) Εργαλεία Ανάπτυξης Πολυμέσων

Ορισμένα εργαλεία συγγραφής προσφέρουν ολοκληρωμένες λύσεις, που περιλαμβάνουν και εργαλεία για την επεξεργασία των στοιχείων πολυμέσων. Συνήθως όμως αυτά τα εργαλεία έχουν περιορισμένες δυνατότητες και παρέχουν μόνο απλές λειτουργίες. Για την επίτευξη πιο σύνθετων αποτελεσμάτων χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα εργαλεία για κάθε τύπο υλικού, τα οποία παρέχουν πληθώρα λειτουργιών.

5.4 Σχεδιασμός Διεπαφής Χρηστή

Η σωστή διεπαφή πρέπει να σχεδιάζεται με βάσει τους εξής άξονες:

- ➔ ΔΙΑΤΑΞΗ ΟΘΟΝΗΣ
- ➔ ΜΟΡΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
- ➔ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ
- ➔ ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

5.4.1 Διάταξη Οθόνης

Η σχεδίαση οθονών (screen design) παίζει τον ίδιο ρόλο με την προσέλκυση προσοχής στο διδακτικό μοντέλο του Gagne δηλαδή προσανατολίζει το χρήστη στους διδακτικούς στόχους και τον παρακινεί στην ανάκληση πληροφοριών που έχει λάβει, αλλά και στην αναζήτηση νέων. Ενώ το περιεχόμενο κάθε οθόνης μπορεί να διαφέρει από των άλλων, πρέπει να παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία πλοήγησης στο περιβάλλον (πλήκτρα) και αισθητική.

Η οπτική ισορροπία εξαρτάται από τον τρόπο που κατανέμεται το οπτικό βάρος στη διάταξη της οθόνης. Τα αντικείμενα που έλκουν το βλέμμα του επισκέπτη της σελίδας είναι αυτά με το μεγαλύτερο οπτικό βάρος, ενώ η ισορροπία μπορεί να είναι συμμετρική ή ασύμμετρη. Στη συμμετρική ισορροπία χρησιμοποιούνται αντικείμενα του ίδιου οπτικού βάρους και το αποτέλεσμα αποπνέει τάξη και κανονικότητα. Στην ασύμμετρη ισορροπία αντίθετα, δίνεται μεγάλο βάρος σε συγκεκριμένα αντικείμενα (π.χ. εικόνα στο κέντρο της οθόνης) και μικρότερο σε άλλα (π.χ. περιφερειακά εικονίδια) και το αποτέλεσμα αποπνέει δυναμισμό και εξερευνητικό πνεύμα

Επίσης, οι οθόνες πρέπει να βοηθούν το χρήστη στην πολύπλοκη διαδικασία συγκέντρωσης πληροφοριών και ενσωμάτωσής τους στη βάση γνώσης του, αναπτύσσοντας τη δεξιότητα να αντιλαμβάνεται, να οργανώνει και να χρησιμοποιεί την πληροφορία. Τα οπτικά στοιχεία που απαρτίζουν μια οθόνη καλό είναι να δίνουν την αίσθηση ότι αποτελούν επιμέρους στοιχεία ενός συνόλου. Ένα κοινό φόντο για όλα τα εικονίδια, μια σταθερή γραμματοσειρά, ένα κοινό ύφος για όλα τα αντικείμενα είναι στοιχεία συνοχής. Συνεπώς οι οθόνες πρέπει να είναι απλές, κατανοητές και να μην παρουσιάζουν μεγάλο όγκο πληροφοριών. (*Κόμης Μικρόπουλος, 2001*)

5.4.2 Μορφή Κειμένου Στην Οθόνη

Μεγάλη σημασία έχει η μορφή του κειμένου στην οθόνη για να είναι εύκολη στην ανάγνωση. Έχει παρατηρηθεί ότι η ταχύτητα ανάγνωσης από την οθόνη είναι 30% μικρότερη από ότι στο χαρτί. Η αναγνωσιμότητα του κειμένου μπορεί να βελτιωθεί, αν υιοθετηθούν οι εξής βασικοί κανόνες μορφοποίησης:

- ✓ Χρήση κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων
- ✓ Χρήση γραμματοσειρών χωρίς ουρές
- ✓ Επιλογή κατάλληλου μεγέθους γραμματοσειράς
- ✓ Χρήση κουκίδων και αρίθμησης
- ✓ Εμπλουτισμός του κειμένου με εικονίδια
- ✓ Χωρισμός σε παραγράφους
- ✓ Χρήση στηλοθετών
- ✓ Χρήση κειμένου σε μορφή πίνακα
- ✓ Χρήση έντονων ή πλαγίων γραμμάτων ή υπογραμμισμένων γραμμάτων

5.4.3 Παρουσίαση Περιεχομένου

Πιθανόν να υπάρχει μεγάλος διαθέσιμος όγκος υλικού. Δεν είναι ανάγκη να χρησιμοποιηθεί όλο το υλικό. Η αποδοτική χρήση του περιεχομένου πρέπει να ακολουθεί κάποιους κανόνες, ώστε να εξυπηρετηθούν τα μηνύματα που θέλει να μεταδώσει η εφαρμογή:

- ✓ Όχι πολλές πληροφορίες στην ίδια οθόνη
- ✓ Συνδυασμένη παρουσίαση της ίδιας έννοιας με διαφορετικά μέσα
- ✓ Εστίαση της προσοχής σε μία έννοια
- ✓ Παρουσίαση εννοιών οικείων στον χρήστη
- ✓ Επιλογή κατάλληλου ύφους για το θέμα της εφαρμογής
- ✓ Διατήρηση σταθερού ύφους
- ✓ Παρουσίαση εννοιών με σαφήνεια και συντομία.

Επίσης όσον αφορά το περιεχόμενο είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι εξής παράμετροι όσον αφορά τη βοήθεια προς το χρήστη ώστε οι προσλαμβανόμενες πληροφορίες να μπορούν να ενσωματωθούν στις γνωστικές του δομές. Βασικές προϋποθέσεις για κάτι τέτοιο είναι:

Ο τρόπος πλοήγησης στην εφαρμογή να σχετίζεται με τις γνωστικές δομές του χρήστη.

Η δόμηση του περιεχομένου της εφαρμογής να σχετίζεται με τις ήδη υπάρχουσες γνωστικές δομές του χρήστη.

Να παρέχεται η δυνατότητα εμπλουτισμού και μεταβολής των γνωστικών δομών του χρήστη ώστε να οικοδομηθεί η νέα γνώση

Κανόνες καλής πρακτικής για την παρουσίαση του περιεχομένου

- Το περιεχόμενο πρέπει να διαθέτει επιστημονικότητα, πληρότητα και να έχει συνάφεια με το θέμα του λογισμικού.
- Το ύφος της παρουσίασης του περιεχομένου πρέπει να διατηρείται σταθερό σε όλη την εφαρμογή.
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με αμεροληψία.
- Οι έννοιες πρέπει να παρουσιάζονται με σαφήνεια και μία – μία κάθε φορά, ώστε να μη διαχέεται η προσοχή του χρήστη. Ο “βομβαρδισμός” του χρήστη με πληροφορία έχει ως αποτέλεσμα κόπωση και αποδιοργάνωση.
- Η παρουσίαση μιας δυσνόητης έννοιας επιβάλλεται να γίνεται με διαφορετικά “μέσα”, όμως χωρίς υπερβολές για εντυπωσιασμό.
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται έτσι ώστε να συνδέει τις έννοιες που παρατίθενται με καταστάσεις από την πραγματικότητα και την εμπειρία του χρήστη.
- Το περιεχόμενο πρέπει να παρουσιάζεται με γλώσσα κατανοητή από την ομάδα- στόχο, να επικεντρώνεται στη βαθμίδα εκπαίδευσης και στο αναλυτικό πρόγραμμα, ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις του χρήστη.
- Η αναζήτηση της πληροφορίας και η πρόσβαση σ’ αυτή πρέπει να γίνεται σύντομα και εύκολα.

5.4.4 Χρήση Χρωμάτων

Η αξία του χρώματος ως δομικού στοιχείου μιας διεπιφάνειας χρήσης είναι δεδομένη. Μελέτες έχουν δείξει ότι η λανθασμένη χρήση χρωμάτων μπορεί να προκαλέσει σύγχυση και μείωση της αποδοτικότητας του χρήστη. Συχνά, οι κίνδυνοι αυτοί παραγνωρίζονται και οι σχεδιαστές αγνοούν βασικές αρχές. Η χρήση χρώματος σε εκπαιδευτικό λογισμικό απαιτείται να εφαρμοστεί με προσοχή καθώς όσο μικραίνει η ηλικία των χρηστών, τόσο μεγαλύτερη επίδραση φαίνεται να έχουν τα χρώματα στη μαθησιακή διαδικασία.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό παρέχει στον εκπαιδευόμενο ένα περιβάλλονοικοδόμησης γνώσεων. Έχει δειχθεί, ότι υπάρχει θετική ψυχολογική και φυσιολογική επίδραση των χρωμάτων και των γραφικών στη διαδικασία της μάθησης. Έτσι, σε κατάλληλα σχεδιασμένα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, μπορούν να

χρησιμοποιηθούν χρώματα που οδηγούν σε συγκεκριμένες συμπεριφορές. Γενικά, τα ζωντανά-έντονα χρώματα, όπως το φωτεινό κόκκινο και κίτρινο, μπορούν να οδηγήσουν σε ενεργητικότητα και παραγωγή ιδεών, ενώ τα πιο σκούρα χρώματα μπορεί να δημιουργήσουν συναισθήματα θυμού. Πέρα από την αισθητική διάσταση, τη σχέση τους με θέματα εργονομίας, τη σχέση τους με θέματα λειτουργικότητας, χρησιμεύουν και εδώ προκειμένου:

- να προσελκύσουν την προσοχή και να προδιαθέσουν το χρήστη,
- να μεταδώσουν συγκεκριμένα μηνύματα και να αναπαραστήσουν έννοιες,
- να τονίσουν έννοιες και μηνύματα.

Σύμφωνα με τους ερευνητές κάθε χρώμα που προσλαμβάνεται από το ανθρώπινο μάτι, συνδέεται συνειρμικά με συγκεκριμένες έννοιες και προκαλεί συγκεκριμένα συναισθήματα. Έτσι:

- **Κόκκινο αντιπροσωπεύει** : Κίνδυνο, πάθος, ένταση, στάση, παύση, επείγουσα ανάγκη, θερμότητα, ανησυχία, θυμό.
- **Πράσινο αντιπροσωπεύει** : Ετοιμότητα, έναρξη, ασφάλεια, φιλικότητα, φύση, περιβάλλον, βλάστηση, ευθυμία, φιλική διάθεση, ηρεμία, αισιοδοξία, άνεση
- **Κίτρινο αντιπροσωπεύει**: Προσοχή, ζεστασιά, φωτεινότητα, ευθυμία, αισιοδοξία, διαφάνεια, άνοιξη, συναίσθημα.
- **Πορτοκαλί αντιπροσωπεύει**: Προειδοποίηση, φιλική διάθεση, θερμότητα, χαλάρωση, φιλοδοξία, υπερηφάνεια.
- **Μπλε αντιπροσωπεύει** : Ειδοποίηση, αλήθεια, αξιοπρέπεια, δύναμη, ψυχραιμία, μελαγχολία, ηρεμία, σταθερότητα, τυπικότητα, θλίψη, τιμότητα.
- **Μαύρο αντιπροσωπεύει** : Λύπη, εξέγερση, δύναμη, σοβαρότητα.
- **Λευκό αντιπροσωπεύει** : Αγνότητα, καθαρότητα, ελαφρότητα

Συμπερασματικά όσον αφορά τη καλής σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού με σωστή χρήση χρωματικών επιλογών ισχύουν οι εξής κανόνες :

- Για φόντο χρησιμοποιούνται ουδέτερα ή απαλών τόνων (pal) χρώματα.
- Αν είναι δυνατόν, σε όλο το πρόγραμμα πρέπει να διατηρείται η ίδια χρωματική αισθητική.
- Αν κάποιο χρώμα έχει εκχωρηθεί σε χειριστήριο για συγκεκριμένη λειτουργία, το χρώμα θα πρέπει να διατηρηθεί για την ίδια λειτουργία σε όλη την εφαρμογή. Για το λόγο αυτό τα εικονίδια και τα χειριστήρια δεν πρέπει να κατασκευάζονται τμηματικά.
- Η χρήση πολλών χρωμάτων ή διαφορετικών χρωματικών αποχρώσεων δεν είναι αισθητικά καλό αποτέλεσμα και δεν έχει αποδειχτεί αποτελεσματική στο σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού. Το ανθρώπινο μάτι, είναι περισσότερο ευαίσθητο σε διαφορά φωτεινότητας παρά χρώματος. Αντί πολλών χρωμάτων λοιπόν, μπορεί να γίνεται χρήση λίγων χρωμάτων και αποχρώσεων της ίδιας χρωματικής βάσης, με διαφορές στη φωτεινότητα.
- Αν το πρόγραμμα απαιτεί τη χρήση πολλών χρωμάτων, αυτά θα πρέπει να περιορίζονται στα λιγότερα δυνατά. Είναι δεδομένο ότι το χρώμα είναι σημαντικό για την κατεύθυνση της προσοχής, όμως η κατάχρησή του θα δημιουργήσει σύγχυση στο χρήστη.
- Το χρώμα υψηλής καθαρότητας και φωτεινότητας προσελκύει την προσοχή του χρήστη.
- Αν θέλουμε να δώσουμε στο χρήστη ασυναίσθητα ή μη να καταλάβει ότι κάποια τμήματα της εικόνας της οθόνης έχουν ιδιαίτερη σημασία ή συνδέονται μεταξύ τους είναι σκόπιμο να τα εμφανίζουμε με ίδιο και πιο φωτεινό χρώμα από τα υπόλοιπα.
- Η χρήση μόνο ουδέτερων χρωμάτων (άσπρο, μαύρο γκρι) απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για να μην κουράσει και δημιουργήσει πλήξη στο χρήστη.
- Η χρήση ενός και μοναδικού χρώματος με αποχρώσεις που κυμαίνονται από τα όρια του κορεσμένου έως τα όρια του μη κορεσμένου δημιουργούν αίσθημα πλήξης και μονοτονίας.
- Η χρήση συμπληρωματικών χρωμάτων (μπλε- πορτοκαλί, κόκκινο- πράσινο), ιδιαίτερα όταν το ένα χρώμα βρίσκεται μέσα στο άλλο, απαιτεί προσοχή γιατί το σύνολο αποδεικνύεται δυσδιάκριτο. (δημιουργεί αίσθηση τρισδιάστατου και κίνησης με αποτέλεσμα τη δυσκολία εστίασης του ανθρώπινου ματιού
- Οι μεγάλες επιφάνειες – τμήματα της εικόνας δεν πρέπει να καλύπτονται από χρώματα υψηλής

φωτεινότητας. Το ανθρώπινο μάτι προσηλώνεται σ' αυτές και δημιουργείται κούραση και ενόχληση.

- Ο διαχωρισμός της οθόνης σε μεγάλες ίσου μεγέθους περιοχές που έχουν χρωματική αντίθεση είναι λανθασμένη πρακτική. Π.χ. η διαίρεση της οθόνης σε δύο περιοχές με κόκκινο - πράσινο ή μαύρο – λευκό δημιουργεί ενόχληση. Το έντονα φωτισμένο χρώμα πρέπει να αποδίδεται σε μικρότερη περιοχή οθόνης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικών Λογισμικών

6.1 Βασικές Αρχές Χρησιμοποιησιμότητας Λογισμικού

Ο κύριος στόχος πάνω στον σχεδιασμό ενός συστήματος διεπαφής (interface) είναι η μέγιστη δυνατή χρησιμοποιησιμότητα. Οι κανόνες σχεδιασμού ενός συστήματος στηρίζονται πάνω στις τρεις **βασικές αρχές της χρησιμοποιησιμότητας**. Αυτές είναι:

- **Ευκολία εκμάθησης**
- **Ευκαμψία**
- **Ανθεκτικότητα**

6.1.1 Ευκολία Μάθησης

Όσον αφορά την αρχή της ευκολίας εκμάθησης θα πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη προσοχή στους εξής κανόνες:

- Το σύστημα μας πρέπει να είναι συνεπές. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα πρέπει να είναι συνεπές στις δομές που χρησιμοποιεί καθ' όλη την έκταση του. Δηλαδή, η δομή δεν πρέπει να αλλάζει εύκολα και σημαντικά. Στην περίπτωση μας βέβαια επειδή η εφαρμογή μας υλοποιείται στα πλαίσια των Προσαρμοστικών Συστημάτων Διδασκαλίας και της Μοντελοποίησης Χρηστών επιτρέπεται να αλλάζουν κάποιες δομές, όπως το χρώμα ανάλογα με το φύλλο του παιδιού κλπ. Με αυτόν τον τρόπο η αίσθηση της όρασης συνηθίζει σε ένα μοντέλο που είναι μετά δύσκολο να ξεχάσει και έτσι δεν δημιουργείται καμία σύγχυση στον χρήστη.
- Να δίνει απαντήσεις που βγάζουν νόημα. Τα μηνύματα, δηλαδή, που δέχεται ένας χρήστης μετά από κάποια ενέργεια πρέπει να είναι περιεκτικά και να έχουν τόσο όλη την πληροφορία που χρειάζεται, όσο και τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει από κει και πέρα. Ιδιαίτερα αν το μήνυμα που δέχεται είναι μήνυμα λάθους. Ακόμη τα μηνύματα να βοηθούν το χρήστη να συνεχίσει σωστά ανάλογα με τις ανάγκες του.
- Να ελαττώνει τις πληροφορίες που χρειάζονται απομνημόνευση. Ο χρήστης δεν θα πρέπει να αναγκάζεται να θυμάται μια σειρά από στοιχεία για να ολοκληρώσει μια ενέργεια. Η μετάβαση από μία ενέργεια στο αποτέλεσμα της δεν πρέπει να γίνεται με έντονη χρήση της μνήμης μικρής διάρκειας και φυσικά είναι απαγορευτική η χρήση της μνήμης μεγάλης διάρκειας του ανθρώπου.
- Να οργανώνει με λογικό τρόπο την γεωγραφία της οθόνης. Η τυχαία σειρά κουμπιών, εικονιδίων και άλλων χρήσιμων αντικειμένων στην οθόνη, που αλληλεπιδρούν με τον χρήστη, ελαττώνει τόσο την ικανότητα διαχωρισμού όσο και την αφαιρετική ικανότητα του χρήστη. Αυτό το σημείο δεν βοηθά καθόλου στην ευκολία εκμάθησης.
- Να υπάρχει κείμενο ενεργής βοήθειας. Το εγχειρίδιο χρήσης και η on-line βοήθεια εδώ παίζουν το σημαντικότερο ρόλο στην αρχή ευκολίας στην εκμάθηση.

6.1.2 Ευκαμψία

Η δεύτερη κατηγορία κανόνων που ακολουθούν αναφέρεται στην αρχή της ευκαμψίας. Οι κανόνες είναι οι παρακάτω:

- Καταρχήν ο χρήστης θα πρέπει να έχει την άνεση να επικοινωνήσει με πολλούς τρόπους με το σύστημα. Το ιδανικό θα ήταν να μπορεί να ενεργήσει όπως θέλει είτε με το ποντίκι είτε με το πληκτρολόγιο.
- Η εφαρμογή θα πρέπει να κατηγοριοποιεί τους χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι οι αρχάριοι χρήστες θα πρέπει να δέχονται μεγαλύτερες ευκολίες από το πρόγραμμα με χρήση βοήθειας, ετικετών πάνω στα κουμπιά και παρουσίασης χρήσης της εφαρμογής. Οι μεσαίου επιπέδου χρήστες πρέπει να δέχονται βοήθεια όποτε αυτοί το επιθυμούν χωρίς αυτή να γίνεται ενοχλητική. Τέλος,

οι έμπειροι χρήστες πρέπει να έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν συντομεύσεις για τις ενέργειες τους. Βέβαια, οι διακρίσεις αυτές δεν είναι τόσο εμφανείς σε μία εφαρμογή που θα χρησιμοποιηθεί από δύο ή τρεις (το πολύ) ανθρώπους.

- Επιπλέον, ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να περάσει από μία εργασία σε μια άλλη με ευκολία και με πολλούς τρόπους. Αυτό δίνει την δυνατότητα για γρηγορότερα μονοπάτια μεταξύ των εργασιών και συνεπώς, εξοικονόμηση χρόνου εργασίας.

6.1.3 Ανθεκτικότητα

Η τρίτη κατηγορία κανόνων είναι οι κανόνες που ελέγχουν τον χρήστη και τον σταματούν πριν από μια καταστροφική πράξη που θα σβήσει πολλά αναγκαία δεδομένα. Εδώ κρίνεται η ικανότητα ανθεκτικότητας ενός συστήματος σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες:

- Να ζητά επαλήθευση πριν από κάθε καταστροφική εντολή. Αυτή η συζήτηση χρήστη και συστήματος μέσω μηνυμάτων διαλόγου βοηθά τον χρήστη να αντιληφθεί πριν είναι πολύ αργά την καταστροφική ενέργεια του, το αντίστοιχο αποτέλεσμα της και να προσπαθήσει έστω και για τελευταία στιγμή να το αποτρέψει.
- Να επιτρέπει την αντιστροφή εντολών. Οι εντολές τύπου «Undo» παίζουν τα τελευταία χρόνια ένα σημαντικό παράγοντα για την ανθεκτικότητα μιας εφαρμογής. Ακόμα, και να εκτελεστεί μια καταστροφική πράξη για το σύστημα, μπορούν να το επαναφέρουν στην προηγούμενη κατάσταση του σώζοντας πολλές φορές πολύτιμα δεδομένα.
- Να δίνονται μηνύματα λάθους. Όταν χρήστης εκτελεί μια λάθος εντολή πρέπει να μπλοκάρεται και να μην αφήνεται από το σύστημα να προχωρήσει παρακάτω για να συνεχίσει την εκτέλεση της υπόλοιπης διαδικασίας που θα έχει λανθασμένο αποτέλεσμα. Το μήνυμα πρέπει να έχει νόημα για το χρήστη ώστε ο χρήστης να μπορεί ο ίδιος να καταλάβει τόσο το λάθος του, όσο και σε ποιο σημείο βρίσκεται.
- Τέλος να 'συγχωρεί' τα λάθη. Κάποια λάθη μπορούν να παίζουν σημαντικό ρόλο για το σύστημα εκείνη την στιγμή. Αυτά θα πρέπει να αγνοούνται ώστε να μην κουράζεται ο χρήστης και να θέτονται σε πρωταρχικό ρόλο όποτε αυτό είναι απαραίτητο

6.2 Βασικές Αρχές Εργονομίας Λογισμικού

Επιπλέον στόχοι που τίθενται κατά τη σχεδίαση μίας λειτουργικής διεπαφής χρήστη ώστε να είναι επιτυχημένη είναι το να έχει γίνει επακριβώς κατανοητός ο στόχος που πρόκειται να εξυπηρετήσει το λογισμικό και οι απαιτήσεις χρηστικότητας του χρήστη από αυτό. Η επικοινωνία μιας εφαρμογής με το χρήστη είναι τόσο σημαντική, όσο και το ίδιο το περιεχόμενο της εφαρμογής. Χωρίς μια καλή διεπαφή χρήστη, πιθανά ο χρήστης δεν θα μπορέσει ποτέ να πάρει το πλήρες περιεχόμενο της εφαρμογής.

Συνεπώς, απαραίτητη προϋπόθεση για τη σχεδίαση μιας επιτυχημένης διεπαφής χρήστη είναι να τηρεί τις παρακάτω **Βασικές αρχές Εργονομίας Λογισμικού**:

- **Συνέπεια:** Αν η ίδια διαδικασία, η ίδια ενέργεια, συντελείται σε δύο ή περισσότερα διαφορετικά μέρη της εφαρμογής, θα πρέπει να παρουσιάζεται και να λειτουργεί ακριβώς με τον ίδιο τρόπο σε όλα τα μέρη. Από τη στιγμή που ο χρήστης έχει διδαχθεί να επιτελεί μια εργασία, θα πρέπει κάθε φορά που καλείται να την επανεκτελέσει, να χρησιμοποιεί τον ίδιο τρόπο.
- **Απλότητα:** Αν υπάρχουν περισσότεροι από ένας τρόποι για να παρουσιαστεί μία διεργασία, θα πρέπει να επιλεγεί η απλούστερη. Αν υπάρχουν σύνθετες διεργασίες στην εφαρμογή, θα πρέπει να γίνει κάθε δυνατή προσπάθεια, έτσι ώστε να βρεθούν εκείνοι οι τρόποι παρουσίασης που θα τις κάνουν να φαίνονται και να λειτουργούν όσο το δυνατό απλούστερα.
- **Ελαχιστοποίηση ενεργειών χρήστη:** Ο χρήστης πρέπει να φτάνει στο επιθυμητό για αυτόν αποτέλεσμα με τις λιγότερες δυνατές ενέργειες. Οι απαιτούμενες πληκτρολογήσεις πρέπει να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες. Στα σημεία εκείνα του προγράμματος που η επιλογή του χρήστη μπορεί να εκφραστεί με περισσότερους από έναν τρόπους θα πρέπει να επιλέγεται ο λιγότερο κοπιαστικός για το χρήστη. Για παράδειγμα, όπου στη ροή ενός προγράμματος χρησιμοποιούνται προεπιλεγμένες επιλογές, θα πρέπει να παρουσιάζονται με μορφή λίστας ή πλήκτρων επιλογής, έτσι ώστε ο χρήστης να μην υποχρεωθεί να πληκτρολογήσει την επιλογή του.

- **Παροχή άμεσης ανάδρασης:** Ακόμα και στην περίπτωση που τα αποτελέσματα της επιλογής του χρήστη δεν έχουν ολοκληρωθεί, το σύστημα πρέπει να παρέχει κάποια μηνύματα στο χρήστη. Μερικές φορές ο χρήστης επιλέγει μια τέτοια διαδικασία που η ολοκλήρωση της απαιτεί κάποιο χρόνο. Εξαιτίας αυτής της καθυστέρησης είναι πολύ σημαντικό να δοθεί η δυνατότητα στον χρήστη να πάρει κάποιο άμεσο μήνυμα αποδοχής της επιλογής του με ταυτόχρονο αναγγελία ότι το αποτέλεσμα της ετοιμάζεται.
- **Παροχή βοήθειας:** Σημαντικό στοιχείο στην προσπάθεια χρήσης ενός προγράμματος είναι η επίγνωση από τη μεριά του χρήστη του τι μπορεί να κάνει κάθε στιγμή με το πρόγραμμα.
- **Ελαχιστοποίηση απομνημόνευσης:** Ο χρήστης για να μπορέσει να αλληλεπιδράσει με το λογισμικό, δεν θα πρέπει να θυμάται παρά μόνο τα απολύτως απαραίτητα. Η ποσότητα αυτή πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή. Οι εργασίες πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο δομημένες, έτσι ώστε η ολοκλήρωσή τους να γίνεται μειώνοντας στο ελάχιστο την περίπτωση να ξεχάσει ο χρήστης κάποιο βήμα.
- **Εναρμόνιση:** Θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η προηγούμενη εμπειρία και οι αναπαραστάσεις του χρήστη από άλλα προγράμματα λογισμικού. Έχοντας κατά νου πως όλο και περισσότερο έντονα εμφανίζεται μία τάση τυποποίησης ενεργειών και διαδικασιών, θα πρέπει τα προγράμματά μας να εναρμονίζονται με αυτές. Για παράδειγμα, αν το πρόγραμμά μας, με το πάτημα ενός γραφικού πλήκτρου, εκτελεί διαδικασία αποθήκευσης, το εικονίδιο που τυχόν θα έχουμε αποδώσει στο πλήκτρο αυτό θα πρέπει να είναι μια δισκέτα. Σχεδόν όλα τα πακέτα λογισμικού χρησιμοποιούν αυτό το εικονίδιο για τη συγκεκριμένη διαδικασία και για το χρήστη θα είναι πολύ εύκολο βλέποντάς το να έχει τη σωστή αναπαράσταση της λειτουργίας που επιτελεί.
- **Ευκαμψία:** Το πρόγραμμα θα πρέπει να παρουσιάζει ευκαμψία στις ενέργειες και στις πληκτρολογήσεις του χρήστη. Για παράδειγμα, σε ένα πρόγραμμα που ο χρήστης καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις του τύπου “Θέλεις να γίνει η καταχώρηση; (N/O)”, “Να γίνει η διαγραφή; (N/O)”, η σωστή νοηματικά απάντησή του θα πρέπει να γίνεται αποδεκτή ανεξάρτητα από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το πληκτρολόγιο (ελληνικά ή αγγλικά, κεφαλαία ή πεζά).

6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ποιότητας Λογισμικού

Το λογισμικό προκειμένου να είναι υψηλής ποιότητας πρέπει απαραίτητα να έχει κάποια **τεχνικά χαρακτηριστικά ποιότητας**. Ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχει το κάθε λογισμικό, μπορεί να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση σε κάποια χαρακτηριστικά ποιότητας σε σχέση με κάποια άλλα. Κάποια χαρακτηριστικά ποιότητας σχετίζονται με άλλα χαρακτηριστικά ποιότητας, όπως φαίνεται στο δέντρο του Boehm (1978) που εικονίζεται παρακάτω. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά ποιότητας κατά τον Boehm είναι τα ακόλουθα :

- Η **μεταφερσιμότητα** της εφαρμογής: Δηλαδή, η ευκολία με την οποία το λογισμικό μπορεί να μεταφερθεί από έναν υπολογιστή σε άλλο ή από ένα περιβάλλον σε άλλο. Το περιβάλλον αυτό μπορεί να περιλαμβάνει περιβάλλον υλικού, λογισμικού ή οργανωτικό.
- Η **αξιοπιστία**: Το πρόγραμμα πρέπει να είναι ικανό να εκτελεί τις λειτουργίες για τις οποίες σχεδιάστηκε πληρώντας ορισμένες προϋποθέσεις, με ασφάλεια για τα δεδομένα και χωρίς να ξεπερνά τον προδιαγεγραμμένο χρόνο. Άρα αφορά τα γνωρίσματα του συστήματος που αφορούν στην ικανότητά του να διατηρεί το επίπεδο της απόδοσής του κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες για μια καθορισμένη χρονική περίοδο.
- Η **αποδοτικότητα**: Το λογισμικό πέρα από την ταχύτητα θα πρέπει να είναι ικανό να εκτελέσει τις λειτουργίες του καταναλώνοντας όσο το δυνατόν λιγότερους πόρους. Εφόσον μας ενδιαφέρει η μεταφερσιμότητα θα πρέπει το πρόγραμμα να μπορεί να εκτελείται και σε υπολογιστές με λιγότερες δυνατότητες σε hardware.
- Η **ακρίβεια**: Σε αυτή περιλαμβάνονται 2 βασικοί παράμετροι : η εκτίμηση της μη ύπαρξης λαθών και το ποσοτικό μέτρο του μεγέθους ενός λάθους. Το λογισμικό πρέπει να είναι ικανό να αναγνωρίζει μία ασυμβατότητα μεταξύ μίας τιμής ή συνθήκης όπως έχει προκύψει από τον υπολογιστή και της πραγματικής, καθορισμένης ή θεωρητικά σωστής τιμής ή συνθήκης.
- Η **ευρωστία**: δηλαδή ο βαθμός στον οποίο το λογισμικό μπορεί να λειτουργήσει σωστά παρά την εισαγωγή μη έγκυρων δεδομένων.

- Η **ορθότητα**: Η ορθότητα αποτελείται από τρία επιμέρους στοιχεία: τον βαθμό στον οποίο το λογισμικό είναι απαλλαγμένο από σχεδιαστικές ατέλειες και ατέλειες κωδικοποίησης, τον βαθμό στον οποίο το λογισμικό επιτυγχάνει τις καθορισμένες απαιτήσεις και τέλος τον βαθμό στον οποίο το λογισμικό ικανοποιεί τις προσδοκίες του χρήστη.
- Τέλος, το **κόστος**: Ο υπολογισμός του κόστους είναι μία από τις πιο βασικές και πιο δύσκολες δουλειές κατά το σχεδιασμό του έργου, για αυτό και θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Ο υπολογισμός κόστους είναι αναγκαίος για να γίνει ανάληψη ενός έργου, για αυτό και αποτελεί βασικό κριτήριο αποδοχής του συστήματος. Οι παράγοντες που καθορίζουν το κόστος είναι : η ικανότητα των προγραμματιστών, η πολυπλοκότητα του προϊόντος, το μέγεθος του προϊόντος, ο διαθέσιμος χρόνος, η απαιτούμενη αξιοπιστία, το επίπεδο τεχνολογίας.

6.4 Παιδαγωγικά Χαρακτηριστικά Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Σε αντίθεση με τα τυποποιημένα τεχνικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού, δεν υπάρχει ένα αντίστοιχο αποδεκτό μοντέλο των εκπαιδευτικών του χαρακτηριστικών. Συνήθως το εκπαιδευτικό λογισμικό παράγεται ως ανεξάρτητο προϊόν και όχι ως μέρος διδακτικού υλικού που εξυπηρετεί συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών. Σύμφωνα με το Reeves (*Reeves, 1997*) τα εκπαιδευτικά κριτήρια είναι τα ακόλουθα:

- **Ομάδες χρηστών που απευθύνεται**: Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που θα προταθούν θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τις ηλικίες των μαθητών όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης και για τη χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν θα απαιτούν δεξιότητες ασύμβατες με την ηλικία και τις γνώσεις των μαθητών.
- **Θεματολογία και μαθησιακή στοχοθεσία του εκπαιδευτικού λογισμικού**: Θα πρέπει η θεματολογία να είναι συμβατή –ως ένα βαθμό με τα ΑΠΣ. Επισημαίνεται ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό, πρέπει να ενθαρρύνει τη συνεργατική, τη διερευνητική και τη δημιουργική προσέγγιση της γνώσης.
- **Υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό**, που θα βοηθάει διδάσκοντες και μαθητές, παρέχοντάς τους π.χ. προτάσεις διδασκαλίας, φύλλα εργασίας, κλπ.
- **Ικανότητα προσαρμογής σε επιμέρους ανάγκες**: Τα προτεινόμενα εκπαιδευτικά λογισμικά θα πρέπει να παρέχουν δυνατότητες ανάδρασης και δημιουργίας περιβάλλοντος ανακαλυπτικής μάθησης. Επίσης θα πρέπει να παρέχουν δυνατότητα τροποποίησης, για διδασκαλία του ίδιου αντικειμένου σε διαφορετικές ηλικίες μαθητών
- **Στρατηγικές ενίσχυσης της συμμετοχής και της προσοχής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία**: Τα προτεινόμενα ΕΛ θα πρέπει να επιτρέπουν την σχετικά εύκολη δημιουργία εικονικών πειραματικών διατάξεων με δυνατότητα άμεσου χειρισμού των οντοτήτων που εμπλέκονται σ' αυτές, ώστε να κινητοποιούν τους μαθητές και να τους οδηγούν σε συνεργασία ή και ανταγωνισμό στο πλαίσιο μιας δραστηριότητας.
- **Ρεαλιστική προσομοίωση** ενός φυσικού φαινομένου ή πραγματικού συστήματος με ταυτόχρονη εξασφάλιση της **μέγιστης δυνατής αξιοπιστίας και ακρίβειας** των αριθμητικών λύσεων των λογισμικών. Αυτό μπορεί να γίνει εφικτό αν το λογισμικό παρέχει τη δυνατότητα παρέμβασης σε παραμέτρους που καθορίζουν την αξιοπιστία των αριθμητικών μεθόδων επίλυσης που χρησιμοποιεί. Η αξιοπιστία μιας προσομοίωσης συνδέεται με την εσωτερική αναπαράσταση και μοντελοποίηση ενός πραγματικού συστήματος και τον τρόπο που αυτή η αναπαράσταση παρουσιάζεται στο χρήστη. Η αξιοπιστία συνδέεται επίσης με το αν μπορεί ο χρήστης να χειρισθεί τα αντικείμενα της προσομοίωσης με τον ίδιο τρόπο που θα τα χειριζόταν στον πραγματικό κόσμο, με το τι πράγματι μπορεί να κάνει με τη προσομοίωση κλπ. Η αιτιολόγηση της χρήσης της αξιοπιστίας ως δείκτη για την προσομοίωση προέρχεται από το γεγονός ότι η υψηλής αξιοπιστίας προσομοίωση βοηθά την απόκτηση γνώσης όταν οι διαφορές ανάμεσα στο πραγματικό και το προσομοιωμένο σύστημα είναι πολύ μικρές
- **Δημιουργία και χρήση μονάδων εισόδου**: Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να επιτρέπει την εύκολη δημιουργία και χειρισμό μονάδων εισόδου για τις παραμέτρους που εμπλέκονται στην προσομοίωση.
- **Πολλαπλές αναπαραστάσεις**: Τα προτεινόμενα εκπαιδευτικά λογισμικά θα πρέπει να επιτρέπουν την εύκολη δημιουργία διαφορετικών αναπαραστάσεων ενός φυσικού φαινομένου.
- **Χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού**: Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να

μπορούν να καλύπτουν διαφορετικές διδακτικές ανάγκες, δηλαδή να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τάξη σε μια κλασική μετωπική διδασκαλία, σε εξατομικευμένη διδασκαλία, στην αξιολόγηση των μαθητών κ.α.

- **Ενίσχυση της κριτικής σκέψης:** Τα προτεινόμενα λογισμικά θα πρέπει να ενισχύουν τον επαγωγικό και παραγωγικό τρόπο σκέψης.
- **Δυνατότητα αξιολόγησης αυτοαξιολόγησης** Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να προσφέρει ποικιλία διαδικασιών αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης.

6.5 Επιθυμητές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Λογισμικού

A) Λειτουργία του Λογισμικού

- Καταλληλότητα (Suitability). Κάνει αυτό που θέλω;
- Αξιοπιστία (Reliability). Λειτουργεί χωρίς προβλήματα;
- Αποδοτικότητα (Efficiency). Είναι ικανοποιητικοί οι χρόνοι απόκρισης;
- Χρηστικότητα (Usability). Μπορώ να το χρησιμοποιήσω εύκολα;
- Ασφάλεια (Security). Προστατεύεται από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες;
- Συμμόρφωση (Compliance). Συμμορφώνεται με τους κανονισμούς;

B) Υποστήριξη του Λογισμικού

- Αναλυτικότητα (Analyzability). Μπορώ να διαγνώσω ελαττώματα ή τμήματα που πρέπει να αντικατασταθούν χωρίς μεγάλη προσπάθεια;
- Δυνατότητα αλλαγής (Changeability). Η προσπάθεια που απαιτείται για μετατροπή ή για ενδεχόμενες αλλαγές που απαιτούνται όταν π.χ. αναβαθμίζεται το λειτουργικό σύστημα να είναι η μικρότερη δυνατή
- Σταθερότητα (Stability). Πρέπει να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι απρόσμενων αποτελεσμάτων μετά από τροποποιήσεις που έγιναν
- Δυνατότητα δοκιμών (testability). Πρέπει να ελέγχεται εύκολα η εγκυρότητά του.

Γ) Συμβατότητα του Λογισμικού

- Δυνατότητα μεταφοράς (Portability). Να μπορεί να εγκατασταθεί σε διαφορετικά εργαστηριακά περιβάλλοντα και περιορισμένη έκδοση του να μπορεί να εκτελείται σε συστήματα χωρίς π.χ. κάρτα ήχου
- Δυνατότητα Επαναχρησιμοποίησης (Reusability). Μέρος του λογισμικού να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλη εφαρμογή
- Διαλειτουργικότητα (Interoperability). Να μπορεί να επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων και με άλλες εφαρμογές (επεξεργαστές κειμένου κ.λπ.). Να ενσωματώνει την δυνατότητα πρόσβασης στον παγκόσμιο ιστό

Δ) Προδιαγραφές Αλληλεπίδρασης και Περιβάλλοντος Διεπαφής

- Γλώσσα – Ορολογία. Γλώσσα απλή και κατανοητή. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικοί όροι χωρίς να επεξηγούνται
- Δομή. Η σχεδίαση πρέπει να είναι σπονδυλωτή και τα μηνύματα μετάβασης από ενότητα σε ενότητα σαφή και κατανοητά. Καλό είναι να υπάρχει χάρτης περιεχομένων
- Επίπεδο Αλληλεπίδρασης. Η αλληλεπίδραση πρέπει να έχει τουλάχιστον δύο (2) επίπεδα
- Δυνατότητα αποθήκευσης – εκτύπωσης. Δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων και των ασκήσεων εξάσκησης, δυνατότητα αποθήκευσης του κενού χρόνου ώστε ο καθηγητής να γνωρίζει τους ρυθμούς του μαθητή ώστε να μπορεί να επεμβαίνει
- Δυνατότητα αποθήκευσης από τον καθηγητή νέων ερωτήσεων, ασκήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - Ανάλυση Και Σχεδίαση Λογισμικού Με Uml

7.1 Ορισμος Uml

Η UML (Unified Modeling Language) είναι μια γλώσσα που χρησιμοποιείται για την εννοιολογική και τη φυσική αναπαράσταση ενός συστήματος. Η UML αναφέρεται κυρίως στον τρόπο που δημιουργούνται και διαβάζονται καλά ορισμένα μοντέλα αλλά δεν αναφέρεται στο ποια μοντέλα πρέπει να δημιουργηθούν για ένα σύστημα και πότε.

Η UML αποτελεί το βασικό μέρος της ανάπτυξης αντικειμενοστραφούς λογισμικού σε μεγάλη ποικιλία εφαρμογών και αποτελεί μία από τις πιο αποδεχτές μεθοδολογίες για την ανάπτυξη αντικειμενοστραφούς λογισμικού .

Επιπλέον η UML είναι μία γενικού σκοπού γλώσσα μοντελοποίησης που συγκεκριμενοποιεί τη σημασιολογία και τη σημειογραφία. Πιο συγκεκριμένα, αποτελεί μία γλώσσα που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμενοποίηση, στην οπτικοποίηση, στην κατασκευή, και στην τεκμηρίωση των στοιχείων του συστήματος λογισμικού, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα πεδία εφαρμογής και στις πλατφόρμες υλοποίησης. Αποτελεί ένα πρότυπο συμβολισμό για τη μοντελοποίηση των αντικειμένων του πραγματικού κόσμου και είναι το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη της αντικειμενοστραφούς μεθοδολογίας σχεδίασης.

Πρωτεύον στόχος του σχεδιασμού είναι για να μπορέσουμε να καταλάβουμε το σύστημα που αναπτύσσουμε. Έτσι δημιουργώντας ένα σχέδιο επιτυγχάνουμε τέσσερις στόχους:

- παριστάνουμε οπτικά το σύστημα που έχουμε ή θέλουμε να κατασκευάσουμε,
- προσδιορίζουμε τη δομή και τη συμπεριφορά του συστήματος,
- δημιουργούμε ένα πρότυπο για να βασίσουμε την κατασκευή του συστήματος,
- τεκμηριώνουμε τις αποφάσεις που λάβαμε.

Σε όλους τους τεχνολογικούς τομείς ο σχεδιασμός βασίζεται σε τέσσερις βασικές αρχές:

- η επιλογή του είδους του σχεδίου έχει επίπτωση στον τρόπο και την μορφή επίλυσης του προβλήματος,
- όλα τα σχέδια εκφράζονται σε διαφορετικές βαθμίδες ακρίβειας,
- τα καλύτερα σχέδια σχετίζονται με την πραγματικότητα, ένα είδος σχεδίων δεν είναι ποτέ αρκετό.

Η UML παρέχει μερικούς τύπους διαγραμμάτων οι οποίοι όταν χρησιμοποιούνται με μία συγκεκριμένη μεθοδολογία, αυξάνουν την ευκολία κατανόησης μίας εφαρμογής που είναι υπό ανάπτυξη. Η τοποθέτηση συγκεκριμένων UML διαγραμμάτων στα προϊόντα μίας μεθοδολογίας, διευκολύνει την κατανόησή της. Η σύνταξη της UML περιγράφεται από ένα σύνολο διαγραμμάτων και σχεδίων των ρόλων σε φυσική γλώσσα. Η σημασιολογία της UML εξηγείται και ερμηνεύεται σε φυσική γλώσσα.

Επιπρόσθετα, η χρήση κάθε οπτικού διαγράμματος παρουσιάζει παραδείγματα και περιπτώσεις. Τα UML διαγράμματα είναι οπτικά εργαλεία για την περιγραφή του συστήματος σχεδιασμού αρχιτεκτονικής, συστατικών, διαδικασιών, διαλειτουργιών και στατικών και δυναμικών μοντέλων. Τα UML διαγράμματα αποτελούνται από οπτικά συστατικά που υποστηρίζουν τη μοντελοποίηση και οπτικοποίηση του συστήματος λογισμικού.

Τα UML διαγράμματα που χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι τα διαγράμματα περίπτωσης χρήσης, τα διαγράμματα κλάσεων, τα διαγράμματα ακολουθίας, τα διαγράμματα κατάστασης, τα διαγράμματα δραστηριότητας, τα διαγράμματα συστατικών και διαγράμματα ανάπτυξης.

Τα διαγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Διάγραμμα Περιπτώσεων Χρήσης
- ✓ Διάγραμμα Κλάσεων / Τάξεων
- ✓ Διάγραμμα Καταστάσεων
- ✓ Διάγραμμα Δραστηριοτήτων
- ✓ Διάγραμμα Ακολουθίας
- ✓ Διάγραμμα Συνεργασίας
- ✓ Διάγραμμα διανομής
- ✓ Διάγραμμα Εξαρτημάτων
- ✓ Διάγραμμα Αντικειμένων

Σημείωση: Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το ArgoUML.

7.2 Κατηγορίες Uml Διαγραμμάτων

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κατηγορίες των UML διαγραμμάτων όπου Κάθε κατηγορία αντιπροσωπεύει μία διαφορετική οπτική του συστήματος.



1 Οπτική χρήση (User View): Δείχνει τι θέλει ο χρήστης από το σύστημα.

Χρησιμοποιούνται τα Διαγράμματα Περίπτωσης Χρήσης.

2 Οπτική δομής (Structural View): Δείχνει ποιο είναι το πλάνο του συστήματος.

Χρησιμοποιούνται τα Διαγράμματα Κλάσεων (Class Diagrams), όπου παρουσιάζουν τις σχέσεις μεταξύ των κλάσεων. Περιλαμβάνουν την κληρονομικότητα, την πολυπλοκότητα και τη σύνθεση. Κάθε κλάση αντιπροσωπεύεται από ένα ρόμβο με τρία οριζόντια τμήματα, την επικεφαλίδα, τις μεταβλητές και τις λειτουργίες. Οι μεταβλητές περιλαμβάνουν το όνομα (που είναι μοναδικό για κάθε κλάση) και έχουν έναν τύπο. Επιστρέφουν μία τιμή τύπου και περιέχουν μία λίστα παραμέτρων. Οι παράμετροι και ο

μέθοδοι μπορεί να είναι τοπικές (private), κοινές (public) ή protected. Χρησιμοποιούνται επίσης τα Διαγράμματα Αντικειμένων (Object Diagrams) όπου παρουσιάζουν συγκεκριμένες οντότητες.

3 Οπτική συμπεριφοράς (Behavioural View): Δείχνει ποια είναι η λογική και η συμπεριφορά του συστήματος. Τα διαγράμματα που χρησιμοποιούνται είναι τα Διαγράμματα Ακολουθίας (Sequence Diagrams), που περιέχουν αντικείμενα και μηνύματα σε χρονοδιαγράμματα και περιέχουν ένα μίγμα από δυναμικά και στατικά είδη συμπεριφοράς. Τα Συνεργατικά Διαγράμματα (Collaboration Diagrams), που στην έκδοση της UML 2.0 μετονομάστηκαν σε διαγράμματα επικοινωνίας (Communication Diagrams), περιέχουν και αυτά αντικείμενα και μηνύματα. Τα Διαγράμματα Δραστηριότητας (Activity Diagrams) μοντελοποιούν τις εσωτερικές διαδικασίες, δηλώνουν και μεταδίδουν δυναμικά είδη συμπεριφοράς. Τέλος, τα Διαγράμματα Καταστάσεως (Statechart Diagrams) μοντελοποιούν την αντίδραση σε μια εξωτερική προσομοίωση, δηλώνουν και μεταδίδουν μία δυναμική συμπεριφορά. Τα είδη στη συμπεριφορά μπορεί να είναι στατικά και δυναμικά. Τα στατικά είδη δείχνουν πώς τα αντικείμενα σχετίζονται μεταξύ τους και ποιο μήνυμα μπορεί να σταλεί. Οι στατικές αναπαραστάσεις σχηματίζουν ένα δίκτυο. Αντίθετα, τα δυναμικά είδη συμπεριφοράς δείχνουν τι ακριβώς συμβαίνει, ποια μηνύματα στάλθηκαν και με ποια σειρά. Οι δυναμικές αναπαραστάσεις σχηματίζουν ένα δέντρο. Τα δέντρα διασπώνται σε δίκτυα για να μειώσουν το μέγεθος των διαγραμμάτων.

4 Οπτική ανάπτυξης (Implementation View): Δείχνει την υλοποίηση του σχεδίου και πώς το σύστημα συγκεντρώνεται. Περιλαμβάνει τον κώδικα. Χρησιμοποιεί Ψηφιδικά Διαγράμματα (Component Diagrams).

5 Οπτική περιβάλλοντος (Environment View): Περιλαμβάνει την υλοποίηση του σχεδίου στον πραγματικό κόσμο και την εφαρμογή του. Γίνεται επίσης ανάλυση των πόρων – των κόμβων και των συστατικών, των σχέσεων που υποστηρίζονται καθώς και των επικοινωνιών μεταξύ των κόμβων. Χρησιμοποιούνται τα Διαγράμματα Ανάπτυξης (Deployment Diagrams).

7.3 Διάγραμμα περίπτωσης χρήσης (Use case diagram)

Τα διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης περιγράφουν τη συμπεριφορά ενός συστήματος από την οπτική γωνία του χρήστη καθορίζοντας τα όρια του συστήματος και του περιβάλλοντος. Μια περίπτωση χρήσης απεικονίζει μια λειτουργικότητα ενός συστήματος το οποίο ενεργοποιείται για να ανταποκριθεί σε έναν εξωτερικό ενεργοποιό (Actor). Το μοντέλο περιπτώσεων χρήσης περιλαμβάνει τις ίδιες τις περιπτώσεις χρήσης και τους ενεργοποιούς.

Πιο αναλυτικά ένα διάγραμμα περίπτωσης χρήσης παρουσιάζει μία μονάδα λειτουργικότητας που παρέχεται από το σύστημα και για αυτό το λόγο αποτελεί μία γενικευμένη περιγραφή που δείχνει πώς το σύστημα θα χρησιμοποιεί. Ο βασικός σκοπός του διαγράμματος περίπτωσης χρήσης είναι να βοηθήσει να οπτικοποιηθούν οι λειτουργικές απαιτήσεις ενός συστήματος, περιλαμβανομένης και της σχέσης μεταξύ των χρηστών (ανθρώπινα όντα που αλληλεπιδρούν με το σύστημα) με τις βασικές λειτουργίες όσο και τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών μελετών περίπτωσης. Οι περιγραφές των περιπτώσεων χρήσης πρέπει να είναι κατανοητές τόσο από τους ειδικούς, όσο και από άτομα που δεν έχουν εξειδικευμένες γνώσεις.

Επιπλέον, τα διαγράμματα περίπτωσης χρήσης μπορεί να είναι μεγάλα ή μικρά και γενικά δείχνουν ομάδες μελέτης περιπτώσεων – είτε όλων των περιπτώσεων χρήσης για ολόκληρο το σύστημα ή ένα στιγμιότυπο συγκεκριμένων περιπτώσεων χρήσης με τις σχετικές λειτουργίες. Οι βασικές απεικονίσεις του διαγράμματος χρήσης είναι οι εξής :

- Η περίπτωση χρήσης σχεδιάζεται ένα οβάλ στη μέση του διαγράμματος και τοποθετείται το όνομα της περίπτωσης χρήσης στο κέντρο ή κάτω από το οβάλ.
- Για να σχεδιαστεί ο χρήστης, αρκεί να σχεδιαστεί ένα εικονίδιο που αναπαριστά ένα άτομο στα

αριστερά ή στα δεξιά του διαγράμματος, όπως φαίνεται και στο σχήμα που ακολουθεί. Ο χρήστης δείχνει το ρόλο ενός αντικειμένου ή πολλών αντικειμένων εξωτερικών του συστήματος. Ένα αντικείμενο μπορεί να έχει περισσότερους ρόλους.

- Για να παρουσιαστούν οι σχέσεις μεταξύ των χρηστών και των περιπτώσεων χρήσης, χρησιμοποιούνται απλές γραμμές. Μερικές από τις βασικές σχέσεις μεταξύ χρηστών και περιπτώσεων είναι οι εξής: includes και extends. Επίσης οι σχέσεις uses και communicates από παλιότερες εκδόσεις. Η σχέση extends επεκτείνει τη συμπεριφορά της μελέτης περίπτωσης. Η σχέση uses δείχνει ότι η περίπτωση χρήσης που χρησιμοποιείται θα περιλαμβάνει τη συμπεριφορά της περίπτωσης χρήσης. Η σχέση communicates δείχνει τη συμμετοχή ενός χρήστη στη περίπτωση χρήσης.

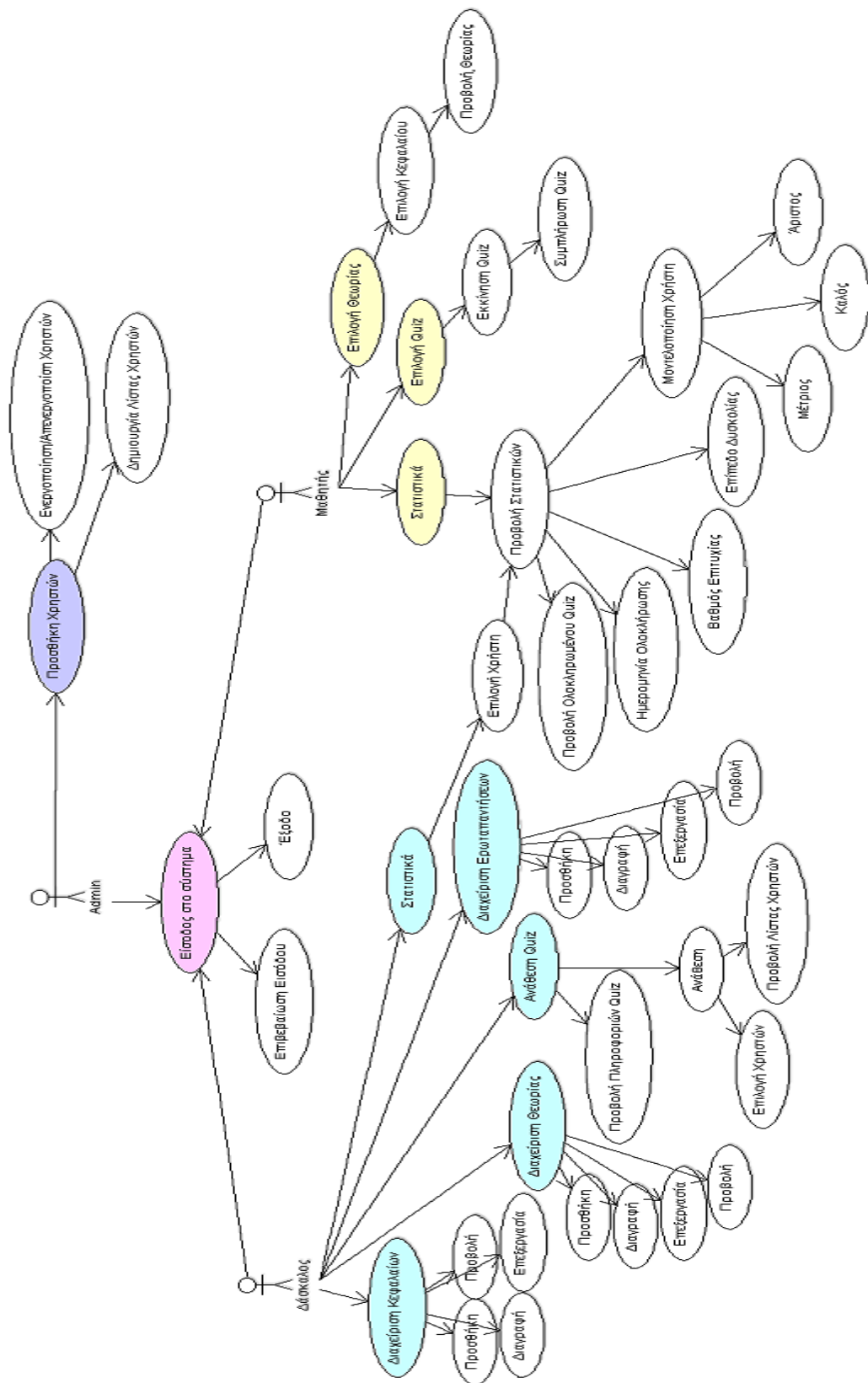
Σε γενικές γραμμές, οι περιπτώσεις χρήσης ορίζονται παρατηρώντας και καθορίζοντας τις σειρές αλληλεπίδρασης (σενάρια) για κάθε ενεργοποιό. Η παρατήρηση γίνεται από τη σκοπιά του χρήστη και η περιγραφή των περιπτώσεων χρήσης γίνεται σχετικά με την ανταλλαγή πληροφοριών και τον τρόπο χρήσης του συστήματος. Ο βασικός στόχος των περιπτώσεων χρήσεων είναι πρωτίστως για τον καθορισμό της ανάλυσης απαιτήσεων οι οποίες θεωρούνται σαν τάξεις των οποίων τα στιγμιότυπα είναι τα σενάρια. Οι περιπτώσεις χρήσης μας καθοδηγούν στις τάξεις και τα αντικείμενα τα οποία συνεργάζονται για να καλύψουν μια απαίτηση. Χρησιμοποιούνται σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής σύμφωνα με την επαναληπτική προσέγγιση.

- Τις προτεινόμενες λειτουργίες του συστήματος (use case).
- Το περιβάλλον του συστήματος (actors).
- Τις σχέσεις μεταξύ ενεργοποιών και περιπτώσεων χρήσης (διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης). Τέλος, ο ρόλος ενός μοντέλου use case είναι να περιγράψει τη λειτουργικότητα και τη συμπεριφορά του συστήματος στον πελάτη.

7.3.1 Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης της Εφαρμογής

Στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήσης της εφαρμογής της παρούσας διπλωματικής γίνεται μια συνοπτική απεικόνιση των λειτουργιών του συστήματος. Στο διάγραμμα αυτό απεικονίζονται 3 διαφορετικοί actors. Ο Administrator ο δάσκαλος και ο μαθητής.

- Ο διαχειριστής δημιουργεί τα προφίλ των χρηστών και κάνει προσθήκη, επεξεργασία και ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των χρηστών.
- Ο Δάσκαλος διαχειρίζεται τα κεφάλαια, τις θεωρίες, τις ερωτήσεις /απαντήσεις, τα κουίζ, τις αναθέσεις καθώς και μπορεί να ενημερώνεται για τα στατιστικά
- Ο Μαθητής μπορεί να προβάλλει τη θεωρία να ξεκινήσει κουίζ να δει τα στατιστικά και το ιστορικό του,



7.4 Διαγράμματα κλάσεων /τάξεων (Class Diagram)

Τα διαγράμματα κλάσεων αποτυπώνουν τη στατική δομή. Πολύ συχνά, τα διαγράμματα κλάσεων είναι το μόνο είδος διαγραμμάτων που χρησιμοποιείται λόγω των πληροφοριών που παρέχει σχετικά με τον κώδικα. Η στατική άποψη ενός μοντέλου είναι θεμελιώδης στη UML καθώς αποτυπώνει την αρχιτεκτονική του συστήματος (μονάδες και τις μεταξύ τους σχέσεις). Σε ένα αντικειμενοστρεφές σύστημα τα δομικά του στοιχεία είναι οι κλάσεις και οι σχέσεις μεταξύ των κλάσεων επιτρέπουν τη συνεργασία των αντικειμένων τους

Το διάγραμμα των κλάσεων ενός συστήματος είναι ένα διάγραμμα δομής που περιέχει τις κλάσεις μαζί με του αντίστοιχους δεσμούς εξάρτησης, γενίκευσης και σύνδεσης. Έτσι ένα διάγραμμα κλάσεων μπορεί να απεικονίσει τη χρήση της κληρονομικότητας στο σχεδιασμό με τη χρήση δεσμών γενίκευσης όπως στο παρακάτω σχήμα:

Τα διαγράμματα κλάσεων δείχνουν πώς οι διαφορετικές οντότητες (άνθρωποι, πράγματα και δεδομένα) σχετίζονται μεταξύ τους. Με απλά λόγια δείχνουν τη στατική δομή του συστήματος, δηλαδή του πεδίου αφαίρεσης της κλάσης του συστήματος, δείχνει επίσης την εσωτερική του δομή και περιγράφει τους τύπους των αντικειμένων μέσα στο σύστημα και τα ποικίλα είδη στατικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ τους. Παρουσιάζουν επίσης τις μεταβλητές και τις λειτουργίες μίας κλάσης και τους περιορισμούς όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο τα αντικείμενα συνεργάζονται

Οι τάξεις/κλάσεις αναπαρίστανται σε ένα διάγραμμα κλάσεων ως ορθογώνια τα οποία περιέχουν διαχωρισμούς. Το πρώτο τμήμα (το ανώτερο τμήμα) του ορθογώνιου περιέχει το όνομα της κλάσης. Το δεύτερο τμήμα του ορθογώνιου (το μεσαίο τμήμα) περιέχει τα χαρακτηριστικά/μεταβλητές της κλάσης και το τρίτο τμήμα τις λειτουργίες/μεθόδους της τάξης

Διαγράμματα κλάσεων για την περιγραφή των κλάσεων αντικειμένων που απαρτίζουν το σύστημα σε λεπτομέρεια που να καθοδηγεί την κωδικοποίηση. Στο συγκεκριμένο σύστημα έχουμε τις εξής τάξεις:

Στη UML ορίζονται τέσσερις βασικές σχέσεις:

- εξάρτηση (dependency)
- γενίκευση (generalisation)
- σύνδεση (association)
- υλοποίηση (realisation)

Εξάρτηση

Η εξάρτηση δηλώνει πως μια αλλαγή σε μιαν οντότητα θα επηρεάσει μιαν άλλη αλλά όχι απαραίτητα και το αντίστροφο. Παριστάνεται με μια διακεκομμένη γραμμή με ανοιχτό βέλος που δείχνει προς την οντότητα που υπάρχει εξάρτηση:

Γενίκευση

Η γενίκευση δηλώνει μια σχέση ανάμεσα σε κάτι γενικό (τη βασική κλάση ή αλλιώς γονέα) και κάτι ειδικό (μιαν υποκλάση ή αλλιώς παιδί της). Παριστάνεται με μια συνεχή γραμμή με κλειστό βέλος που δείχνει προς τη βασική κλάση:

Σύνδεση

Η σύνδεση αναφέρεται σε αντικείμενα τα οποία συνδέονται με κάποιο τρόπο με άλλα. Όταν δύο κλάσεις είναι συνδεδεμένες μπορεί κανείς να μεταβεί από αντικείμενα της μιας σε αντικείμενα της άλλης. Η σύνδεση παριστάνεται με μια ευθεία γραμμή ανάμεσα στα δύο αντικείμενα.

- Αν η σύνδεση δεν είναι αμφίδρομη τότε η κατεύθυνσή της μπορεί να οριστεί με ένα ανοιχτό βέλος.
- Το όνομα της σύνδεσης μπορεί να γραφεί πάνω από τη γραμμή, ενώ η κατεύθυνση του ονόματος ορίζεται από ένα βέλος πλάι στο όνομα.
- Ο ρόλος των οντοτήτων που συνδέονται προσδιορίζεται από ένα όνομα στην κάθε άκρη της

γραμμής.

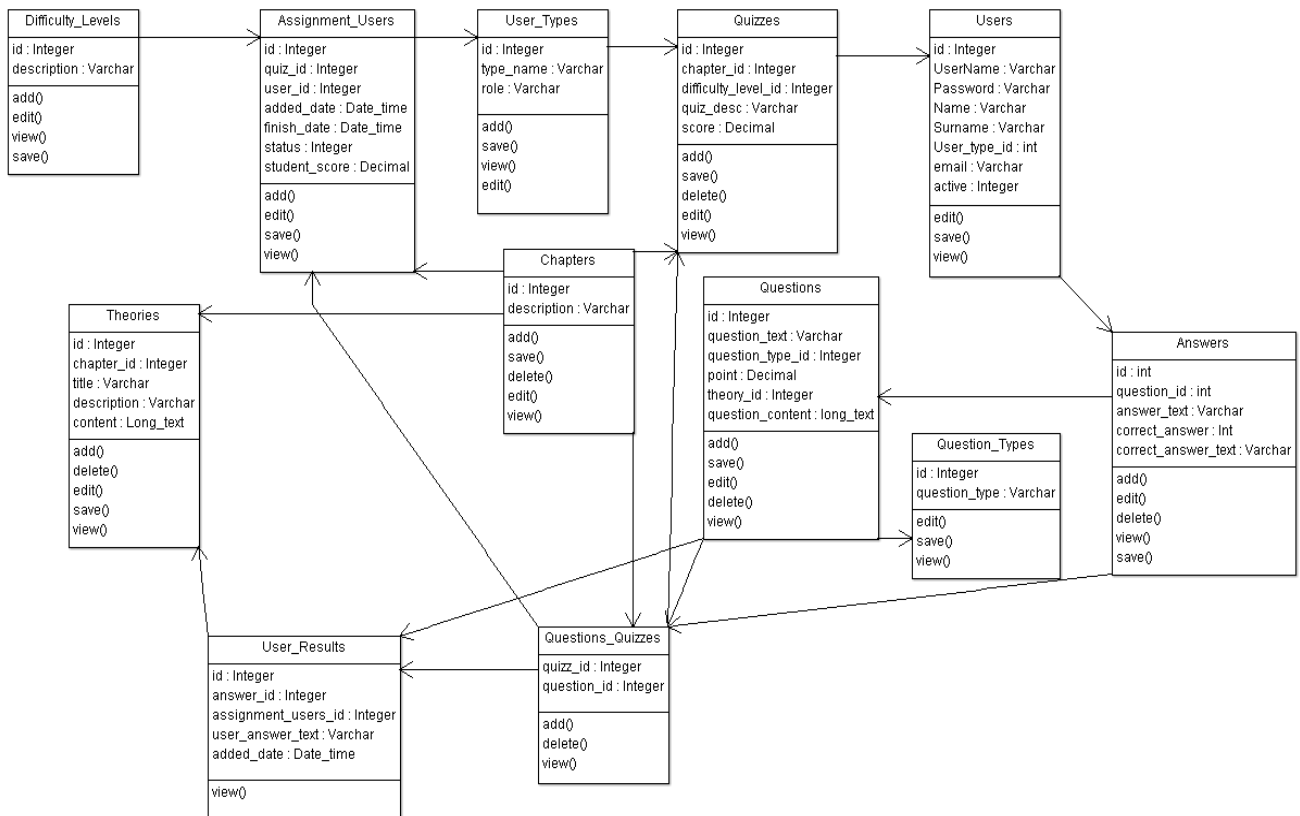
- Ο αριθμός που δηλώνει πόσα αντικείμενα αντιστοιχούν σε κάθε αντικείμενο στην άλλη άκρη της σχέσης (πολλαπλότητα (multiplicity)) δηλώνεται από έναν αριθμό (π.χ. 3), ή μια περιοχή αριθμών (π.χ. 1..* για ένα έως πολλά) πάνω από την αντίστοιχη άκρη της γραμμής.
- Ένα X πάνω σε μια άκρη της γραμμής δηλώνει πως δεν προσφέρεται μετάβαση (navigation) προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Υλοποίηση

Αν σε μια σχέση τα αντικείμενα απαρτίζουν τμήματα ενός όλου, τότε αυτή απεικονίζεται ως συγκρότημα (aggregation) με την παράσταση ενός διαμαντιού στην άκρη του "όλου".

Η υλοποίηση δηλώνει πως ο εξυπηρετούμενος (αυτός που βρίσκεται στην ουρά του βέλους) υποστηρίζει τη διεπαφή (τουλάχιστον όλες τις πράξεις) που ορίζονται από τον παροχέα (αυτόν που βρίσκεται στην κεφαλή του βέλους):

7.4.1 Διάγραμμα Κλάσης της εφαρμογής



7.5 Διάγραμμα καταστάσεων (State Diagram)

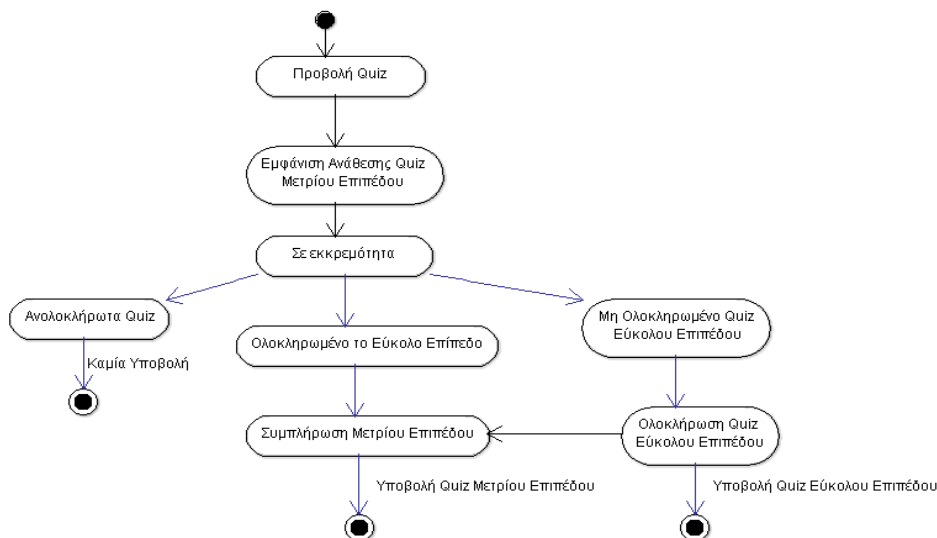
Το Διάγραμμα Καταστάσεων είναι ένα διάγραμμα συμπεριφοράς που εμφανίζει μια μηχανή καταστάσεων με έμφαση στις μεταπτώσεις μεταξύ καταστάσεων από διάφορα γεγονότα.

Τα Διαγράμματα Καταστάσεων περιγράφουν τον κύκλο ζωής των κλάσεων και την εκτέλεση μίας πράξης ενός στιγμιότυπου μίας κλάσης. Ένα διάγραμμα καταστάσεων δείχνει τη σειρά των καταστάσεων ενός αντικειμένου καθώς κινείται στη διάρκεια του κύκλου ζωής του, μαζί με τις αντιδράσεις του και τις πράξεις του. Κάθε κλάση έχει μία κατάσταση αλλά κάθε κλάση δεν μπορεί να έχει και ένα διάγραμμα καταστάσεων. Επιπλέον, τα Διαγράμματα Καταστάσεων μοντελοποιούν τις πιθανές καταστάσεις των στιγμιότυπων των κλάσεων και τις πιθανές μεταβάσεις από μία κατάσταση σε μία άλλη αρα μοντελοποιεί τις διαφορετικές καταστάσεις στις οποίες μία κλάση μπορεί να βρεθεί και πώς μία κλάση μεταβιβάζεται από μία κατάσταση σε μία άλλη. Επίσης, μοντελοποιούν τα συμβάντα που προκαλούν τις μεταβάσεις και τις πράξεις (δράσεις και δραστηριότητες) που εκτελούνται στην κατάσταση ή μετάβαση.

Το σύνολο των συμβολισμών ενός διαγράμματος καταστάσεων έχει πέντε βασικά στοιχεία. Το αρχικό σημείο έναρξης σχεδιάζεται χρησιμοποιώντας έναν κύκλο. Μία μετάβαση μεταξύ των καταστάσεων σχεδιάζεται χρησιμοποιώντας μία γραμμή με ένα ανοικτό βέλος. Μία κατάσταση σχεδιάζεται με ένα ορθογώνιο με στρογγυλεμένες γωνίες. Ένα σημείο απόφασης σχεδιάζεται με έναν ανοικτό κύκλο και ένα ή περισσότερα τερματικά σημεία σχεδιάζονται χρησιμοποιώντας έναν κύκλο με έναν άλλο κύκλο μέσα σε αυτόν. Ο μαυρισμένος κύκλος δείχνει το σημείο έναρξης (δημιουργία αντικειμένου). Ο κύκλος με το άσπρο περίγραμμα φανερώνει το σημείο λήξης (καταστροφή του αντικειμένου). Τα βέλη ανάμεσα στις καταστάσεις δείχνουν τις μεταβολές των καταστάσεων και τα γεγονότα / συμβάντα που το προκαλούν. Ο ρόμβος φανερώνει ότι ακολουθεί κάποια διακλάδωση. Ανάλογα αν ισχύει ή όχι κάποια συνθήκη έπεται η αντίστοιχη ενέργεια / μετάβαση καταστάσεων μέσω κάποιων συνθηκών φύλαξης.

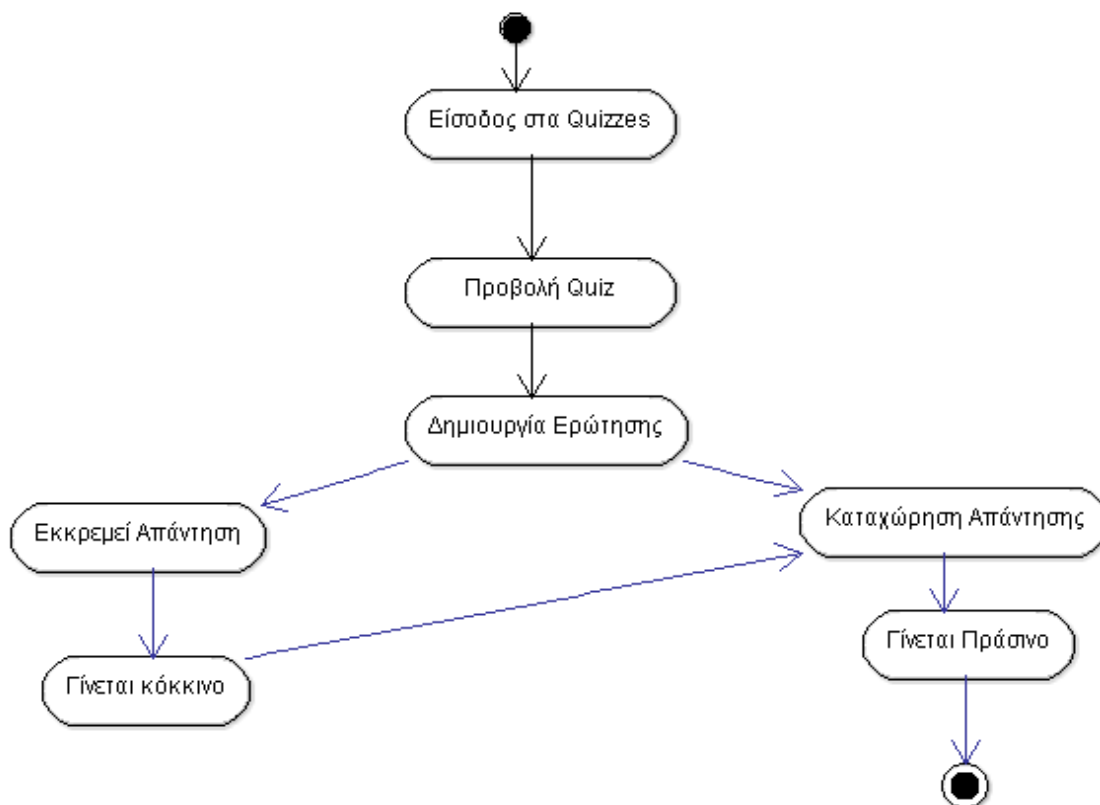
7.5.1 Διάγραμμα καταστάσεων της εφαρμογής

Στο συγκεκριμένο διάγραμμα κατάστασης έχουμε τη κατάσταση ενός quiz το οποίο μπορεί να έχει 3 διαφορετικές καταστάσεις α) να μείνει ανολοκλήρωτο β) να έχει ολοκληρωθεί το εύκολο επίπεδο ώστε να ξεκλειδώσει το σύστημα και να προχωρήσει ο μαθητής στο μέτριο κουίζ και γ) να μην είναι ολοκληρωμένο το εύκολο κουίζ και να ολοκληρωθεί μόνο το εύκολο κουίζ και ο μαθητής να μην προχωρήσει στο μέτριο.



7.5.2 Διάγραμμα καταστάσεων της εφαρμογής

Στο συγκεκριμένο διάγραμμα κατάστασης έχουμε τη κατάσταση ενός quiz το οποίο έχει προσθέσει ο δάσκαλος και μπορεί να βρίσκεται σε 2 διαφορετικές καταστάσεις. Η πρώτη κατάσταση αφορά τη περίπτωση που ο δάσκαλος συνδέει την ερώτηση με μια απάντηση και το σύστημα χρωματίζει το πεδίο αυτό πράσινο ώστε να υποδεικνύει την ύπαρξη συνδεδεμένης απάντησης πίσω από τη συγκεκριμένη ερώτηση και η δεύτερη κατάσταση είναι να εκκρεμεί η σύνδεση της ερώτησης με μια απάντηση οπότε και το σύστημα χρωματίζει με κόκκινο αυτήν την εκκρεμότητα.



7.6 Διάγραμμα δραστηριότητας (Activity Diagram)

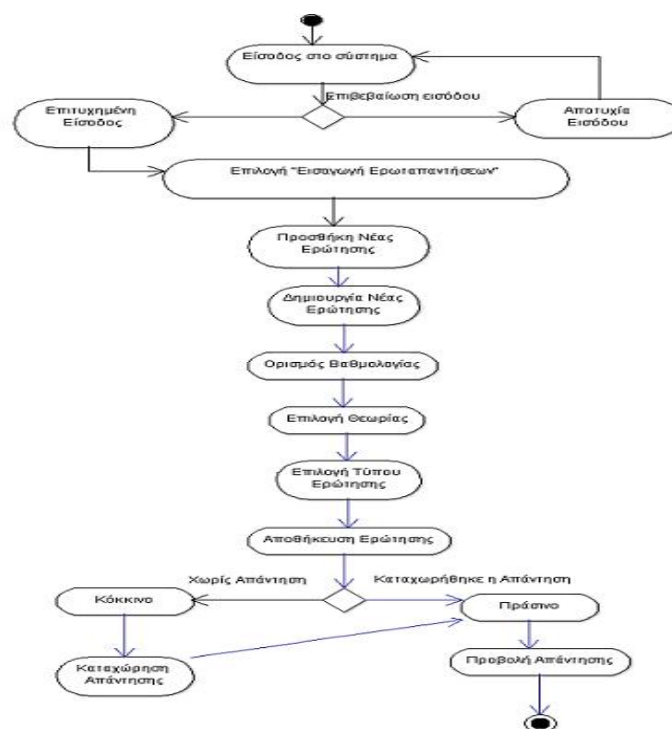
Τα Διαγράμματα Δραστηριοτήτων δίνουν έμφαση σε θέματα λειτουργιών. Τα αντικείμενα εκτελούν κάποιο έργο μέσω κάποιων δραστηριοτήτων. Στόχοι των Διαγραμμάτων των Δραστηριοτήτων είναι η καταγραφή των ενεργειών που εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση μίας λειτουργίας (στιγμιότυπο της υλοποίησης της λειτουργίας). Περιγράφουν την εσωτερική λειτουργία ενός αντικείμενου και των συσχετιζόμενων ενεργειών που εφαρμόζονται, και πως αυτές επηρεάζουν τα γύρω αντικείμενα τους. Επίσης, στόχος τους είναι η υπόδειξη του τρόπου που ένα στιγμιότυπο κάποιου use – case μπορεί να εφαρμοστεί στο πλαίσιο των αλλαγών της κατάστασης του αντικείμενου.

Συνεπώς ένα διάγραμμα δραστηριότητας αναπαριστά μια σειριακή ροή των ενεργειών (ροή εργασίας) που εκτελούνται σε ένα σύστημα και καταγράφει μια διαδικασία. Αποτελεί την ολοκλήρωση των διαγραμμάτων κλάσεων δείχνοντας τη ροή των διαδικασιών όπου κάθε κατάσταση αντιπροσωπεύει ένα βήμα της διαδικασίας. Βασικό στοιχείο είναι οι ενέργειες (actions). Τα διαγράμματα δραστηριοτήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μοντελοποιήσουν ένα ανώτερο επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών, όπως για παράδειγμα να δείξουν πώς ένας οργανισμός τις εκτελεί ή για να μοντελοποιήσουν χαμηλότερο επίπεδο εσωτερικών πράξεων των κλάσεων. Αναπαρίστανται συνθήκες (conditions), σημεία αποφάσεων (decisions) και παράλληλες εκτελέσεις ενεργειών.

Ο μαυρισμένος κύκλος δείχνει το σημείο έναρξης (δημιουργία αντικειμένου) ενώ ο κύκλος με το άσπρο περίγραμμα φανερώνει το σημείο λήξης της ενέργειας / Action (καταστροφή του αντικειμένου). Οι μεταβάσεις ανάμεσα στις καταστάσεις μπορούν να παρασταθούν με βέλη τα οποία πιθανώς να συνδέονται από κάποιες συνθήκες φύλαξης, όροι αποστολής κλπ. Ένα σύνολο συμβολισμών διαγράμματος δραστηριοτήτων είναι παρόμοιο με αυτό που χρησιμοποιείται και για το διάγραμμα καταστάσεων. Όπως και στο διάγραμμα καταστάσεων, το διάγραμμα ξεκινά με ένα κύκλο που συνδέεται με την αρχική δραστηριότητα. Η δραστηριότητα μοντελοποιείται σχεδιάζοντας ένα ορθογώνιο με στρογγυλεμένες άκρες, περικλείοντας το όνομα της δραστηριότητας. Οι δραστηριότητες συνδέονται με άλλες δραστηριότητες μέσω γραμμών μετάβασης ή στο σημείο απόφασης που συνδέει διαφορετικές δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες που τερματίζουν τη διαδικασία συνδέονται με το σημείο τερματισμού.

7.6.1 Διάγραμμα δραστηριότητας της εφαρμογής

Στο συγκεκριμένο διάγραμμα δραστηριότητας έχουμε τη διαχείριση των ερωτοαπαντήσεων από το δάσκαλο. Ο δάσκαλος αφού κάνει είσοδο στο σύστημα μπορεί να επιλέξει τη διαχείριση ερωτοαπαντήσεων και έπειτα να επιλέξει τη προσθήκη νέας ερώτησης. Αφού του ανοίξει η κατάλληλη φόρμα του συστήματος πρέπει να συμπληρώσει βασικά στοιχεία όπως τη βαθμολογία, την περιγραφή της ερώτησης, το τύπο της ερώτησης την αντιστοίχιση με τη θεωρία και κατόπιν να αποθηκεύσει την ερώτηση. Σε αυτό το σημείο υπάρχουν 2 πιθανές εκδοχές. Η πρώτη εκδοχή είναι να συμπληρώσει την απάντηση στην συγκεκριμένη ερώτηση και να χρωματιστεί το πεδίο πράσινο και η 2 είναι να μην καταχώρηση την σύνδεση με την αντίστοιχη απάντηση εκείνη την στιγμή και το σύστημα να χρωματίσει το πεδίο με κόκκινο χρώμα υπενθυμίζοντας στο χρήστη Δάσκαλο πως υπάρχει εκκρεμότητα.

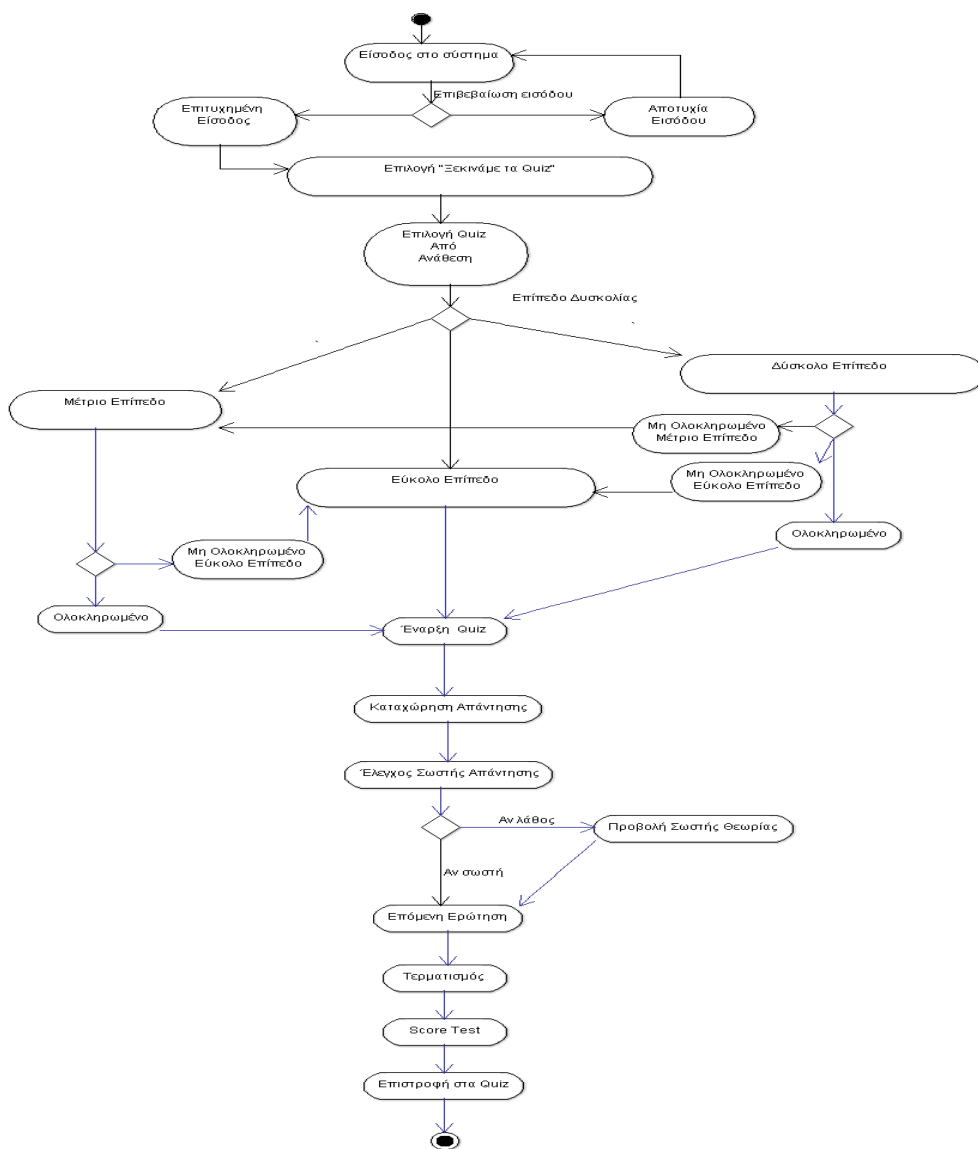


7.6.2 Διάγραμμα δραστηριότητας της εφαρμογής

Στο συγκεκριμένο διάγραμμα δραστηριότητας έχουμε τη διαδικασία εκκίνησης και ολοκλήρωσης ενός κουίζ από το μαθητή. Ο μαθητής κάνει είσοδο στο σύστημα και επιλέγει από τα κουίζ που του έχουν ανατεθεί, το κουίζ που θέλει να ξεκινήσει. Τα κουίζ χωρίζονται σε 3 επίπεδα εύκολο μέτριο και δύσκολο. Το σύστημα έχει υλοποιηθεί με τη παράμετρο της προσαρμοστικότητας που σημαίνει πως εάν έχουν ανατεθεί στο χρήστη κουίζ διαφορετικής δυσκολίας δε μπορεί να τα ολοκληρώσει εάν δεν έχει ολοκληρώσει σειριακά τα κουίζ ευκολότερου επιπέδου. Έτσι δε μπορεί να συμμετέχει για παράδειγμα στο μέτριο κουίζ εάν δεν έχει ολοκληρώσει το εύκολο κουίζ και αντίστοιχα δε μπορεί να εκκινήσει το δύσκολο κουίζ αν δεν έχει ολοκληρώσει το εύκολο και το μέτριο.

Εφόσον όμως ο μαθητής ξεκινήσει το τεστ υποβάλλει τις απαντήσεις, το σύστημα ελέγχει την ορθότητα τους

και εάν η απάντηση είναι σωστή τότε προχωράει στην επόμενη μέχρι να ολοκληρωθεί το τεστ ενώ εάν η απάντηση του είναι λανθασμένη το σύστημα επιστρέφει το αντίστοιχο σωστό κομμάτι της θεωρίας ώστε ο μαθητής να καταλάβει το λάθος του.



7.7 Διάγραμμα ακολουθίας/ σειράς (Sequence Diagram)

Τα διαγράμματα ακολουθίας δείχνουν μία λεπτομερή ροή για συγκεκριμένες μελέτες περίπτωσης ή ακόμη ενός μέρους μίας συγκεκριμένης μελέτης περίπτωσης, δηλαδή παρουσιάζει την αλληλεπίδραση μεταξύ αντικειμένων σε δύο διαστάσεις, όπου:

- η κάθετη διάσταση αντιστοιχεί στην κλίμακα του χρόνου και δείχνει την ακολουθία των μηνυμάτων/ κλήσεων σε μία σειρά χρόνου που πραγματοποιούνται.

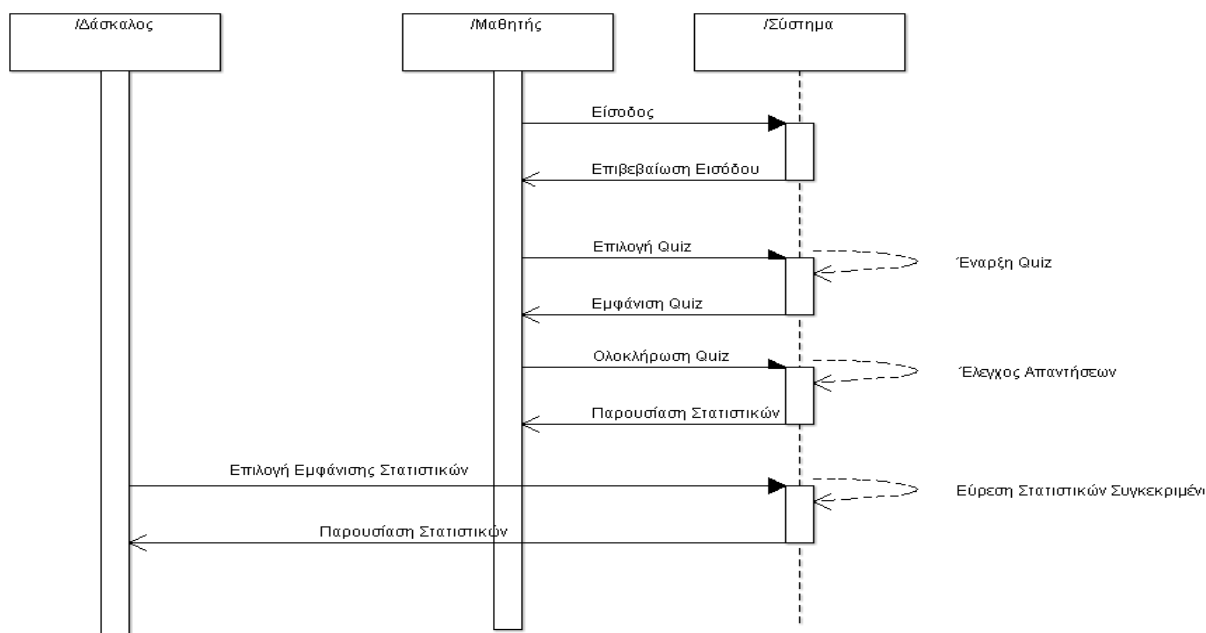
- η οριζόντια διάσταση στα ανεξάρτητα αντικείμενα όπου στιγμές των αντικειμένων με τα οποία τα μηνύματα στέλλονται

- Σε κάθε αντικείμενο αντιστοιχεί μία κάθετη γραμμή που ονομάζεται γραμμή ζωής (lifeline). Για όσο χρόνο ένα αντικείμενο υφίσταται, η γραμμή αυτή είναι διακεκομμένη ενώ για όσο χρόνο μία διαδικασία του εν λόγω αντικειμένου είναι ενεργή η γραμμή ζωής σχεδιάζεται ως μία διπλή γραμμή.
- Ένα μήνυμα συμβολίζεται ως μία ακμή από τη γραμμή ζωής ενός αντικειμένου προς τη γραμμή ζωής ενός άλλου. Η θέση των ακμών αντιστοιχεί στην τοποθέτησή τους σε σχέση με τον χρόνο (μία ακμή χαμηλότερα από μία άλλη αντιστοιχεί σε μεταγενέστερο χρόνο). Απαντήσεις σε μηνύματα υποδηλώνονται ως οριζόντιες διακεκομμένες ακμές

Ένα διάγραμμα ακολουθίας σχεδιάζεται πολύ εύκολα. Στο επάνω μέρος του διαγράμματος προσδιορίζονται τα αντικείμενα τοποθετώντας τα σε ένα κουτί. Μέσα στο κουτί το όνομα της κλάσης. Αν μία κλάση στέλνει μήνυμα σε άλλη κλάση, σχεδιάζεται μία γραμμή με ανοικτό βέλος και τοποθετείται το όνομα του μηνύματος πάνω από τη γραμμή. Μια διακεκομμένη γραμμή με κατεύθυνση προς τα πίσω σχεδιάζεται για να δείξει την ολοκλήρωση μίας ενέργειας.

7.7.1.Διάγραμμα ακολουθίας/ σειράς της εφαρμογής

Στο συγκεκριμένο διάγραμμα ακολουθίας φαίνεται πως ο χρήστης πρώτα πρέπει να μπει να ολοκληρώσει το κουίζ να του επιστρέψει το σύστημα τη βαθμολογία του και μετά να μπει ο δάσκαλος να μπορεί να δει τα στατιστικά του χρήστη και το ιστορικό του σε περίπτωση που ο χρήστης επανέλαβε το συγκεκριμένο κουίζ.

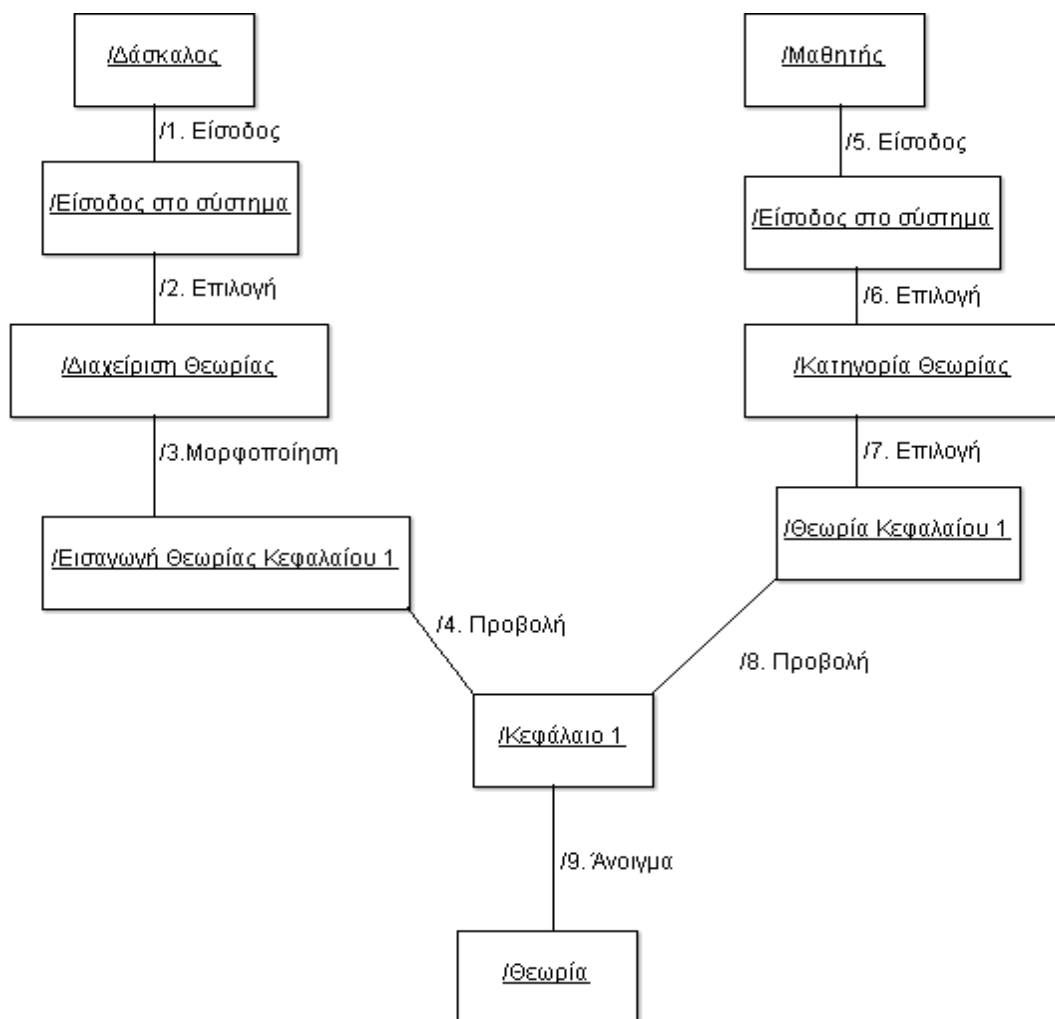


7.8 Διάγραμμα συνεργασίας (Collaboration Diagram)

Το Διάγραμμα Συνεργασίας είναι ένα *διάγραμμα συμπεριφοράς*. Τα Διαγράμματα Συνεργασίας περιγράφουν πως τα αντικείμενα επικοινωνούν μεταξύ τους και εστιάζονται σε θέματα χώρου σε αντίθεση με τα Διαγράμματα Ακολουθίας που εστιάζονται σε θέματα χρόνου. Δείχνουν τα αντικείμενα τους και τους μεταξύ τους συνδέσμους καθώς επίσης και τα μηνύματα που στέλνονται ανάμεσα στα συνδεδεμένα αντικείμενα. Τα μηνύματα συνοδεύονται και από ετικέτες που προσδιορίζουν μεταξύ των άλλων και τον ακολουθιακό αριθμό του μηνύματος. Αρχικοποιείται με ένα μήνυμα όπως η κλήση μίας συνάρτησης.

7.8.1 Διάγραμμα συνεργασίας της εφαρμογής

Το συγκεκριμένο διάγραμμα συνεργασίας δείχνει πως υπάρχει η χρονική αλληλουχία όπου ο δάσκαλος κάνει είσοδο στο σύστημα και αφού επιλέξει τη διαχείριση τη θεωρίας, μετά επιλέγει την εισαγωγή θεωρίας και εισάγει κάποιο κεφάλαιο θεωρίας κ αυτό καταχωρείται στο σύστημα. Εν συνεχεία ο μαθητής μπορεί να μπει στο σύστημα και να προβάλλει την θεωρία που έχει καταχωρήσει ο δάσκαλος. Οπότε εφόσον η θεωρία έχει καταχωρηθεί μπορεί και ο δάσκαλος και ο μαθητής να μπου και να προβάλλουν τη θεωρία.

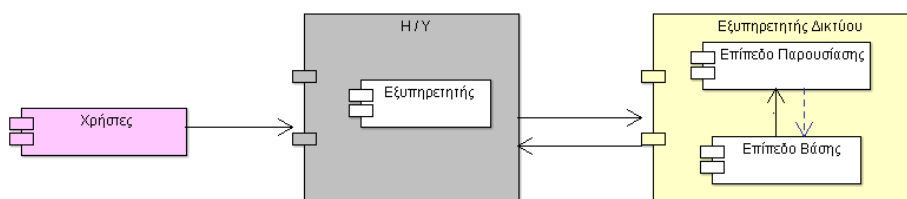


7.9 Διαγράμματα Εξαρτημάτων

Το διάγραμμα εξαρτημάτων είναι ένα διάγραμμα δομής υλοποίησης που χρησιμοποιείται για να μοντελοποιήσει: Πηγαίο κώδικα, Εκτελέσιμες εκδόσεις, Βάσεις δεδομένων, Δυναμικά προσαρμοζόμενα συστήματα.

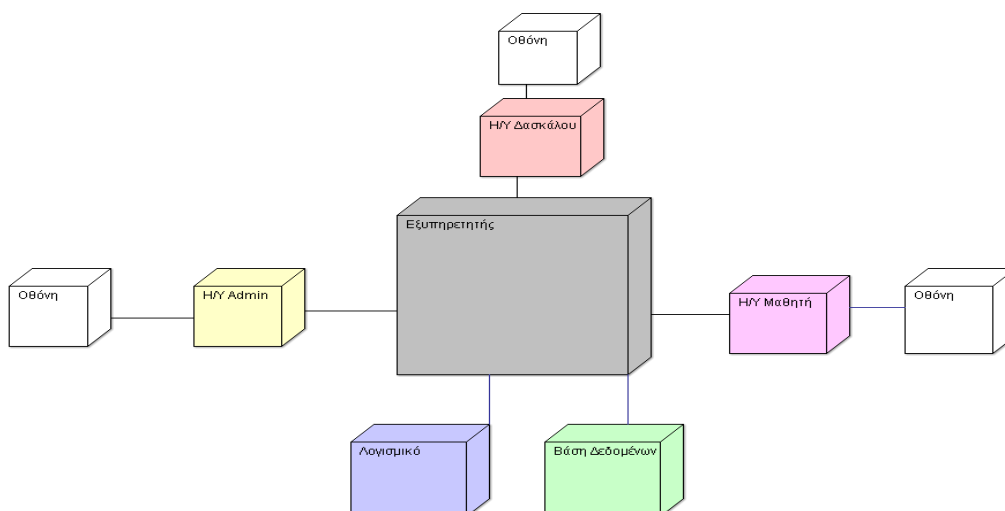
Τα διαγράμματα εξαρτημάτων περιγράφουν τμήματα λογισμικού και τη σχέση τους με το περιβάλλον υλοποίησης. Υποδηλώνουν τις επιλογές που γίνονται κατά την χρονική στιγμή υλοποίησης.

- Τα διαγράμματα εξαρτημάτων περιλαμβάνουν:
- Εξαρτήματα
- Διεπαφές (interfaces)
- Σχέσεις εξάρτησης, γενίκευσης, σύνδεσης και υλοποίησης

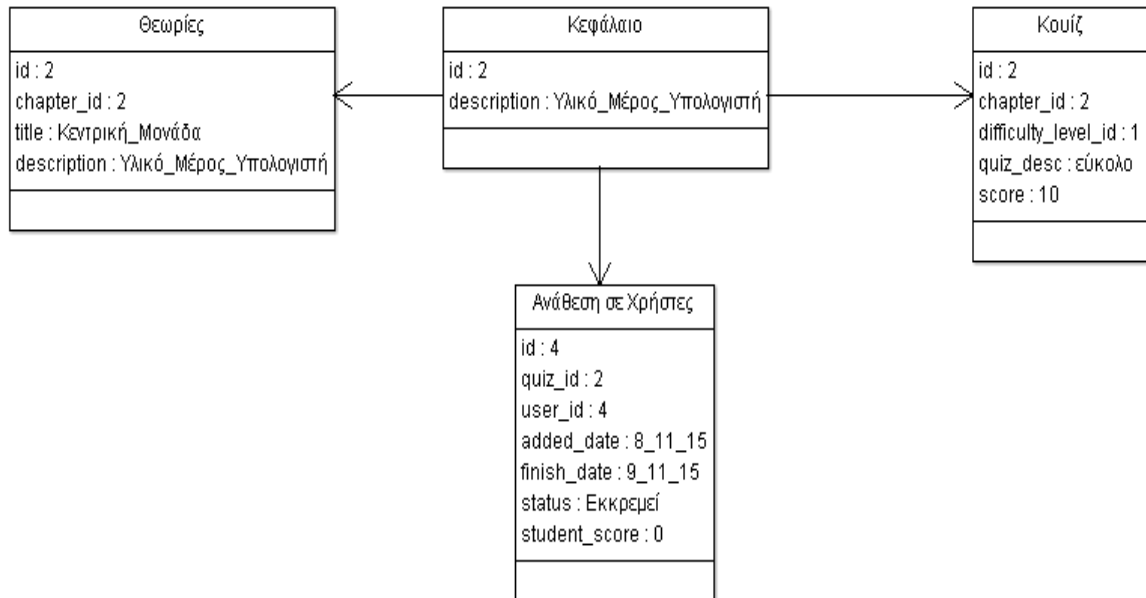


7.10 Διαγράμματα διανομής

Τα διαγράμματα διανομής δείχνουν τη φυσική διάταξη των διάφορων εξαρτημάτων (κόμβων) υλικού, που αποτελούν ένα σύστημα, όπως και τη διανομή των εκτελέσιμων προγραμμάτων σε αυτό το υλικό. Κάθε πόρος υλικού αναπαρίσταται με ένα κύβο. Κάθε σύστημα μπορεί να περιγραφεί με ένα μικρό αριθμό διαγραμμάτων διανομής. Ένα διάγραμμα διανομής είναι αρκετό για την κατανόηση της διάταξης των εξαρτημάτων υλικού. Τα διαγράμματα διανομής μπορεί να δείχνουν τάξεις κόμβων ή στιγμιότυπα.



7.11 Διάγραμμα Αντικειμένων



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

8.1 Ανάλυση του Λογισμικού Compuland

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει εκτεταμένη ανάλυση του εκπαιδευτικού λογισμικού COMPULAND. Το λογισμικό αυτό υλοποιήθηκε στα πλαίσια της διαδικασίας εκπόνησης μεταπτυχιακής διατριβής για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Πληροφορική» του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Θέμα της διπλωματικής εργασίας είναι η κατασκευή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση βασικών εννοιών πληροφορικής, σε παιδιά του Δημοτικού. Σκοπός ήταν η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού που μπορεί και πρέπει να λειτουργεί ως εργαλείο στην υπηρεσία του μαθητή, προκειμένου αυτός να αναπτύξει κριτική σκέψη, καθώς και δεξιότητες και γνώσεις υψηλού επιπέδου. Το εκπαιδευτικό λογισμικό εκμάθησης των βασικών εννοιών της πληροφορικής COMPULAND απευθύνεται κυρίως σε χρήστες από 8 έως 12 ετών που δεν χρειάζεται να έχουν ιδιαίτερη εξοικείωση και γνώσεις σχετικά με την πληροφορική. Επιπλέον, το πρόγραμμα είναι ενισχυτικό για την εκμάθηση Πληροφορικής, καθώς η καθοδήγηση για την κατανόηση των εννοιών της πληροφορικής πρέπει να γίνει πρώτα από τον δάσκαλο. Η εφαρμογή ονομάζεται «COMPULAND» σαν λογοπαίγνιο από την έκφραση η χώρα των Υπολογιστών και αναλύει πέντε κύριες κατηγορίες για τις γνώσεις πληροφορικής στις τελευταίες τάξεις του Δημοτικού. Αυτές οι κατηγορίες είναι:

Κεφάλαιο 1 Βασικές έννοιες Πληροφορικής

Κεφάλαιο 2 Υλικό μέρος Υπολογιστή

Κεφάλαιο 3 Συσκευές Εισόδου –Εξόδου- Ε/Ε- Αποθήκευσης και Μνήμη

Κεφάλαιο 4 Εργονομία

Η εφαρμογή παρέχει την κατάλληλη θεωρία και για τις πέντε αυτές κατηγορίες, καθώς και τις αντίστοιχες ασκήσεις. Επίσης ο μαθητής διδάσκεται πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα και έτσι το λογισμικό αυτό ευνοεί την ευελιξία μελέτης στο χώρο και το χρόνο, την αυτορρύθμιση του ρυθμού μελέτης και προόδου του μαθητή. Επιπρόσθετα, αξιολογεί τις επιδόσεις του μαθητή και δίνει στατιστικά αποτελέσματα στον εκπαιδευτικό και στο μαθητή Είναι λοιπόν ένα πρόγραμμα που εξυπηρετεί τόσο το μαθητή όσο και το δάσκαλο.

8.1.1 Κατηγοριοποίηση του Λογισμικού «COMPULAND»

Το λογισμικό «COMPULAND» αποτελεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό κλειστού περιβάλλοντος όσον αφορά στο βαθμό αλληλεπίδρασης μεταξύ λογισμικού και χρήστη. Στο κλειστό μαθησιακό περιβάλλον της εφαρμογής της παρούσας διπλωματικής ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να εισάγει δεδομένα αλλά στη διαδικασία αυτή όμως η αντίδραση του συστήματος είναι προδιαγεγραμμένη και προκαθορισμένη. Επίσης χαρακτηρίζεται ως κλειστό μαθησιακό περιβάλλον αφού εστιάζει σε συγκεκριμένη προσέγγιση βασικών ορισμών του μαθήματος της πληροφορικής με άμεση εφαρμογή στη σχολική πρακτική μιας και απαιτεί μικρό χρονικό διάστημα για να ολοκληρωθεί.

Επιπλέον, πληρεί τις βασικές προδιαγραφές των κλειστών μαθησιακών εφαρμογών μιας και υποστηρίζει το παραδοσιακό δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας και ο χρήστης δεν μπορεί να αλλάξει το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς επίσης παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης και εξατομικευμένης μάθησης (Πρέζας, 2003).

Επίσης, ένα βασικό χαρακτηριστικό του λογισμικού «COMPULAND» είναι πως είναι σχεδιασμένο προσανατολισμένο στο περιεχόμενο αφού πρόκειται για λογισμικό που περιλαμβάνει κυρίως θεματικά οργανωμένες πληροφορίες με στόχο την εμπλοκή του μαθητή σε δραστηριότητες αναζήτησης, πρόσληψης και επεξεργασίας της πληροφορίας. Επίσης το λογισμικό «COMPULAND» χρησιμοποιεί τεχνολογία πολυμέσων και με τα πολλαπλά συμβολικά συστήματα που αυτή προσφέρει (γραφτός και προφορικός λόγος, εικόνα, γραφικά, βίντεο) δημιουργεί και παρουσιάζει πληροφορίες μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων γνώσης (multiple representations).

Επιπλέον, παρότι το λογισμικό «COMPULAND» συνδυάζει χαρακτηριστικά γνωρίσματα διαφόρων ειδών εκπαιδευτικού λογισμικού ο βασικός προσανατολισμός τού είναι στην κατηγορία λογισμικού **εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice)** καθώς περιλαμβάνει ασκήσεις σωστού λάθους, πολλαπλής επιλογής και αντιστοίχισης. Τα κύρια χαρακτηριστικά του λογισμικού «COMPULAND» που το καθιστούν λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής είναι πως βασίζεται σε συγκεκριμένα διδακτέα ύλη που ακολουθεί κάποιο σχολικό εγχειρίδιο ή αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης αφού ακολουθεί το ΔΕΠΠΣ του δημοτικού και τους μαθησιακούς στόχους της Πληροφορικής του Δημοτικού. Εστιάζει στο να εξασκούνται οι μαθητές σε ένα συγκεκριμένο θέμα πάνω σε συγκεκριμένη ύλη την οποία την έχουν ήδη διδαχθεί όπως αναφέρεται μέσα στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του δημοτικού.

Μία πολύ σημαντική παράμετρος στη σχεδίαση του περιεχόμενου του λογισμικού «COMPULAND» είναι πως το πρόγραμμα απευθύνεται σε παιδιά του δημοτικού, τα οποία δεν έχουν ιδιαίτερες γνώσεις πάνω στο θέμα, ούτε και την κατάλληλη εξοικείωση, επομένως η θεωρία ξεκινάει από τα πολύ βασικά. Συνεπώς ο – μαθητής χρήστης μπορεί να διαβάσει τη θεωρία και να απαντήσει τις αντίστοιχες ερωτήσεις. Έτσι, αποτελείται από ένα σύνολο ερωτήσεων - ασκήσεων διαφόρων τύπων όπως σωστό-λάθος, πολλαπλών επιλογών και έχουν απλή γραμμική μορφή καλώντας το χρήστη να απαντήσει σε μια σειρά απαντήσεων και αφού απαντήσει να αξιολογηθεί ανάλογα με την επίδοσή του. Επιπλέον στο παρόν λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής οι καθηγητές έχουν τη δυνατότητα άμεσου ελέγχου των επιδόσεων των μαθητών τους αφού παράλληλα το λογισμικό Compuland συγκρατεί την επίδοση του μαθητή, τα λάθη του και επιπλέον δίνει παραδείγματα στα σημεία στα οποία ο μαθητής εμφάνισε αδυναμία.

Τα ανωτέρω χαρακτηριστικά αποδεικνύουν την σωστή παιδαγωγική σχεδίαση του λογισμικού «COMPULAND» αφού σύμφωνα με τη βιβλιογραφική επισκόπηση (*Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακάας & Πιντέλας 2003*) ,όταν ένα λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής έχει σχεδιαστεί σωστά παρέχει ανάδραση στο μαθητή, εξηγεί πως να φτάσει στην σωστή απάντηση και περιλαμβάνουν σύστημα που ελέγχει και παρουσιάζει την πρόοδο του. Τελικά δίνουν τη σωστή απάντηση - συνοδευόμενη από κάποια εξήγηση - αν ο μαθητής δεν μπορεί να την προσεγγίσει μετά από ένα ορισμένο αριθμό προσπαθειών. Στο λογισμικό «COMPULAND» η ανατροφοδότηση είναι άμεση στη διάρκεια που ο μαθητής ολοκληρώνει τα τεστ και υποβάλλει μια λάθος απάντηση αφού το σύστημα του επιστρέφει το αντίστοιχο κομμάτι θεωρίας σε κάθε λάθος υποβολή απάντησης υποδεικνύοντας τη σωστή επιλογή και όχι απλά επιστρέφοντας μια σωστή απάντηση. Επίσης στην ιδανική περίπτωση κρατώντας αρχείο του πώς ο κάθε μαθητής απαντά σε κάθε θεματική περιοχή, το πρόγραμμα μπορεί να υποδείξει τις αδυναμίες του μαθητή το οποίο επίσης εφαρμόζεται στο λογισμικό «COMPULAND» μέσω της δυνατότητας προβολής του ιστορικού του χρήστη.

Επίσης, τα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής όταν είναι σωστά παιδαγωγικά σχεδιασμένα υπάρχει διαβάθμιση δυσκολίας στις ερωτήσεις ανάλογα με τις απαντήσεις του μαθητή. Αυτή η δυνατότητα έχει σχεδιαστεί με μια γραμμική πλοήγηση με 3 επίπεδα δυσκολίας (εύκολο μέτριο δύσκολο) όπου το σύστημα παρουσιάζει προσαρμοστικότητα ξεκλειδώνοντας τα πιο δύσκολα τεστ , μόνο εφόσον ο μαθητής έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το εύκολο τεστ.

Ομοίως, το λογισμικό «COMPULAND» βασίζεται στην τεχνολογία των υπερμέσων καθώς είναι δυνατή η χρήση του μέσω τοπικού δικτύου ή του διαδικτύου και είναι εμπλουτισμένο με πλούσια πλούσια στοιχεία πολυμέσων, δηλαδή κείμενο, εικόνα, κινούμενη εικόνα και animation συνεπώς και κατατάσσεται και σε **λογισμικά Πολυμέσων / Υπερμέσων**.

Τέλος το εκπαιδευτικό λογισμικό «COMPULAND» ως λογισμικό με χαρακτηριστικά λογισμικού εξάσκησης, υπερμεσικού-πολυμεσικού βιβλίου ενσωματώνει αρκετά στοιχεία από τις **συμπεριφοριστικές θεωρίες** και μετά από τη χρήση του ο μαθητής διαμορφώνει συμπεριφορές γύρω από τα θέματα της Πληροφορικής

8.1.2 Ανάλυση Απαιτήσεων του Λογισμικού «COMPULAND»

Πρωταρχικός σκοπός στις προδιαγραφές της ανάλυσης και της σχεδίασης του παρόντος λογισμικού αποτέλεσε ότι η εφαρμογή αυτή απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού και πέρα από το σωστό παιδαγωγικό υπόβαθρο επίσης επιβάλλεται να είναι εύκολη στην πλοήγηση και πάνω από όλα ευχάριστη. Η ανάλυση απαιτήσεων του λογισμικού «COMPULAND» έχει βασιστεί σε 5 βασικούς άξονες:

- **Ανάλυση Χρηστών.** Συλλέχθηκαν πληροφορίες για τους χρήστες του εκπαιδευτικού προϊόντος (τι μέσα έχουν χρησιμοποιήσει, πώς προτιμούν να μαθαίνουν, το επίπεδο εκπαίδευσης που διαθέτουν κ.α) και υπήρξε σαφής εικόνα του μέσου χρήστη και καταγραφή από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Σε αυτή τη φάση καθορίστηκε το υπόβαθρο, τα μαθησιακά χαρακτηριστικά και οι προαπαιτούμενες γνώσεις-δεξιότητες των υποψηφίων χρηστών. Συνεπώς μιας και το λογισμικό «COMPULAND» απευθύνεται σε παιδιά των τελευταίων τάξεων του δημοτικού, τα οποία δεν έχουν ιδιαίτερες γνώσεις πάνω στο θέμα, ούτε και την κατάλληλη εξοικείωση, επομένως η θεωρία ξεκινάει από τα πολύ βασικά.
- **Ανάλυση Τεχνολογίας.** Καθορίστηκαν οι μορφές της τεχνολογίας στις οποίες έχουν πρόσβαση οι εκπαιδευόμενοι ώστε να υπάρχει σαφής εικόνα για το ποιες τεχνολογίες είναι διαθέσιμες στους εκπαιδευόμενους. Η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί είναι διαθέσιμη στα περισσότερα σχολικά εργαστήρια της πληροφορικής του Δημοτικού και οι χρήστες μαθητές βρίσκονται πάντα υπό την εποπτεία του δασκάλου.
- **Ανάλυση Εργασιών.** Αφορά στην κατάτμηση της συνολικής εργασίας (στην οποία θα εκπαιδευτούν οι χρήστες) σε απλές βασικές εργασίες ώστε να είναι σαφές ποιες γνώσεις και δεξιότητες θα αναπτύξουν με σκοπό να καθοριστούν οι απλές εργασίες-γνώσεις που συνθέτουν τη συνολική εργασία-γνώση. Η ανάλυση επιτυγχάνεται με την πραγματοποίηση των παρακάτω βημάτων.

(α) Ανάλυση της συνολική εργασίας ή γνώσης σε επί μέρους τμήματα

(β) Εντοπισμός των απλών εργασιών ή γνώσεων από τις οποίες αποτελείται κάθε τμήμα

(γ) Καθορισμός τις γνώσεων και δεξιοτήτων που πρέπει να κατέχει ο εκπαιδευόμενος για να εκτελεί κάθε απλή εργασία ή να κατέχει μια γνώση.

(δ) Καθορισμός των ποιων σημαντικών εργασιών που θα υποστηρίζει το Εκπαιδευτικό Λογισμικό.

Συνεπώς οι αναλύσεις απαιτήσεων όσον αφορά το περιεχόμενο του λογισμικού «COMPULAND» είναι οι εξής:

- ✓ Το λογισμικό πρέπει καταρχάς να περιέχει την εκμάθηση κάποιας στοιχειώδους θεωρίας. Για να γίνει πιο ευχάριστη η παράδοση του μαθήματος χρησιμοποιούνται κατανοητά και συνοπτικά κείμενα.
- ✓ Το θεωρητικό περιεχόμενο πρέπει να συνάδει με το Αναλυτικό πρόγραμμα της Πληροφορικής στο Δημοτικό
- ✓ Στο τέλος κάθε μαθήματος, υπάρχουν ασκήσεις για να διαπιστωθεί κατά πόσο ο μαθητής κατάλαβε το μάθημα. Αναλόγως με την πρόοδο του, αποφασίζεται αν θα πάει παρακάτω, αν θα πρέπει να επαναλάβει την άσκηση ή αν πρέπει να επαναλάβει τη θεωρία.
- ✓ Οι χρήστες-μαθητές θα έχουν την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με την εφαρμογή ερωτήσεων ομαδοποιημένων σε μορφή γρήγορων Quiz, μέσω των οποίων θα γίνεται η εξέταση του διδαχθέντος υλικού και τέλος η αξιολόγησή τους.
- ✓ Η αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών θα υλοποιηθεί σε κλειστό μαθησιακό περιβάλλον με έτοιμες ερωτήσεις απαντήσεις κλειστού περιεχομένου όπως πολλαπλής επιλογής.
- ✓ Στο πρόγραμμα θα έχουν πρόσβαση συγκεκριμένοι μόνο μαθητές, οι οποίοι έχουν πάρει στοιχεία εισόδου από το δάσκαλο
- ✓ Στο πρόγραμμα θα υπάρχει ειδικός φάκελος με τα στατιστικά στοιχεία επίδοσης κάθε χρήστη

καθώς και ιστορικού προόδου

Συνεπώς, το λογισμικό έπρεπε λοιπόν να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί έτσι ώστε να προσφέρει στους χρήστες τόσο το θεωρητικό υπόβαθρο, όσο και την δυνατότητα εξέτασης, όσων ο χρήστης έχει διδαχθεί. Επειδή δεν υπάρχει σχολικό εγχειρίδιο για το μάθημα της πληροφορικής στο Δημοτικό όλο το περιεχόμενο έχει δημιουργηθεί με γνώμονα το ΔΕΠΠΣ του δημοτικού και τις οδηγίες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για το μάθημα της Πληροφορικής στο Δημοτικό και σχεδιασμός του περιεχομένου έχει γίνει με βάση το σχολικό εγχειρίδιο της Πληροφορικής για τη τάξη της Α γυμνασίου. Ενδεικτικά οι θεωρίες που έχουν συμπεριληφθεί είναι

Κεφάλαιο 1 Βασικές έννοιες Πληροφορικής

Κεφάλαιο 2 Υλικό μέρος Υπολογιστή

Κεφάλαιο 3 Συσκευές Εισόδου –Εξόδου- E/E- Αποθήκευσης και Μνήμη

Κεφάλαιο 4 Εργονομία

Κεφάλαιο 5 Λογισμικό

Συνεπώς το λογισμικό «COMPULAND» έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με γνώμονα την υλοποίηση των εξής **εργασιών** :

- Εγγραφή διαχειριστή
- Εγγραφή χρήστη-μαθητή
- Εγγραφή χρήστη-δασκάλου
- Ανάκτηση στοιχείων μαθητή και δασκάλου
- Προσθήκη επεξεργασία και ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μαθητή
- Πιστοποίηση των χρηστών κατά τη σύνδεση τους.
- Δυνατότητα εκμάθησης θεωρίας
- Καταχώρηση κουίζ
- Καταγραφή ερωτήσεων
- Καταγραφή Απαντήσεων
- Παροχή τριών τεστ αξιολόγησης διαφορετικών επιπέδων (εύκολο μέτριο δύσκολο)
- Δυνατότητα εκτέλεσης παραπάνω από μια φορά για κάθε τεστ.
- Καταχώρηση Βαθμολογιών ανά ΚΟΥΙΖ
- Εμφάνιση αποτελέσματος επί τις εκατό για κάθε τεστ αξιολόγησης
- Συμπεράσματα Βαθμολογίας & Αποδόσεων
- Παρακολούθηση πορείας μαθητών μέσω του Ιστορικού
- Εμφάνιση ιστορικού για όλους τους μαθητές
- Εμφάνιση στατιστικά ραβδογράμματα για τις μέσες επιδόσεις των μαθητών στα τεστ.

Τέλος σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό του λογισμικού παίζει η :

- **Ανάλυση Εκπαιδευτικών Στόχων.** Καθορίζονται σαφώς οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Από τους στόχους προκύπτει ποιο θα είναι το περιεχόμενο της εκπαίδευσης, αν η εκπαίδευση θα οδηγεί στην ανάπτυξη θεωρητικής γνώσης ή πρακτικής δεξιότητας, πώς θα μετρηθεί η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για την προσφορά εκπαίδευσης.

Συνεπώς οι **εκπαιδευτικοί στόχοι** που καθορίστηκαν στο λογισμικό «COMPULAND» ήταν οι εξής :

- να κινητοποιήσει τους μαθητές και να τους καθοδηγήσει κατάλληλα ώστε να προχωρήσουν σταδιακά στην οικοδόμηση γνώσεων που σχετίζονται με τις βασικές έννοιες της πληροφορικής
- Η επιλογή του περιεχομένου, η δομή και οι διδακτικοί στόχοι της κάθε ενότητας το λογισμικού στηρίχθηκαν στο αναλυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας για τη διδασκαλία των θεμάτων πληροφορικής.
- Σύμφωνα με αυτό οι μαθητές πρέπει να μπορούν:
- Να αναγνωρίζουν την έννοια του ηλεκτρονικού υπολογιστή
- Να αναγνωρίζουν τη διαφορά ανάμεσα στο Υλικό και το Λογισμικό ενός Υπολογιστή
- Να αναγνωρίζουν τις βασικές συσκευές ενός υπολογιστή
- Να μπορούν να διαχωρίσουν την χρησιμότητα της κάθε συσκευής
- Να αναγνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες του πληκτρολογίου
- Να ξεχωρίζουν τις συσκευές εισόδου εξόδου αποθήκευσης ενός Υπολογιστή
- Να διακρίνουν τις διαφορές σε κάθε κατηγορία συσκευών εισόδου εξόδου
- Να αναφέρουν τις βασικές αρχές εργονομίας
- Να αναφέρουν τη διαφορά λογισμικού και υλικού ενός Υπολογιστή κα

8.1.3 Προδιαγραφές Σχεδιασμού του Λογισμικού «COMPULAND»

Στη σχεδίαση του λογισμικού «COMPULAND» βασικό ρόλο σε όλη τη διάρκεια της σχεδίασης και της υλοποίησης έπαιξε το γεγονός ότι αναφέρεται σε παιδιά δημοτικού και για αυτό το λόγο δόθηκε πολύ βαρύτητα στο να είναι φιλική προς το χρήστη. Το περιβάλλον διεπαφής του λογισμικού «COMPULAND» υιοθετεί βασικές σχεδιαστικές αρχές ώστε να είναι πιο φιλικό, εύχρηστο και λειτουργικό. Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με το περιβάλλον διεπαφής του λογισμικού «COMPULAND» καθώς επιλέχθηκαν συγκεκριμένοι άξονες σε όλη τη πλοήγηση της εφαρμογής και αυτές είναι οι εξής:

- Ο πρώτος ήταν η σαφής **ονοματολογία** όλων των οθονών που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή. Κάθε οθόνη στην εφαρμογή έχει όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό όνομα της λειτουργίας που επιτελεί. Αυτό αποτελεί μεγάλη βοήθεια για όσους έχουν ανασφάλεια στη πλοήγηση και στη χρήση μιας νέας πλατφόρμας αλλά αποδείχθηκε επίσης σημαντικό και στον ίδιο το δημιουργό του προγράμματος, κατά της διάρκεια της διόρθωσης και βελτίωσης του προγράμματος.
- Ο δεύτερος ήταν η χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων **οθονών**. Επειδή η φύση του προγράμματος είναι τέτοια που απαιτεί την ύπαρξη πολλών διαφορετικών φορμών, προσπαθήθηκε στα όρια του εφικτού να ελαχιστοποιηθούν οι οθόνες του συστήματος. Αυτό επιτευχθηκε με ένα απλουστευμένο μενού με εμφανείς όλες τις λειτουργίες.
- Ο τρίτος ήταν η **χρήση του χρώματος** στο εκπαιδευτικό λογισμικό, που εκτός από το αισθητικό αποτέλεσμα που προκύπτει η χρήση χρώματος χρησιμεύει επιπλέον στο: να προσελκύσει την προσοχή και να προδιαθέσει τον χρήστη, να μεταδώσει συγκεκριμένα μηνύματα, να αναπαραστήσει έννοιες και να τονίσει έννοιες και μηνύματα. Υπήρξε περιορισμένος αριθμός χρωμάτων ώστε να μη μπερδεύει τους χρήστες αλλά και επαρκής ώστε να κάνει το σύστημα ελκυστικό. Στις περισσότερες περιπτώσεις δεν συνυπάρχουν περισσότερα από 3 ή 4 χρώματα σε κάθε παράθυρο ενώ δεν υπερβαίνουν τα 5 σε ολόκληρο το εκπαιδευτικό λογισμικό. Το χρώμα χρησιμοποιείται και ως εργαλείο εστίασης, μειώνοντας το χρόνο αναγνώρισης των αντικειμένων της διεπαφής χρήστη. Συνεπώς, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να θέλξουν την προσοχή σε σημαντικές πληροφορίες και όχι μόνο για αισθητικούς λόγους. Ακόμη, με τα χρώματα μπορούμε να έχουμε πιο ρεαλιστική αναπαράσταση το περιβάλλοντος αυξάνοντας το βαθμό εμπλοκής του μαθητή με το εκπαιδευτικό λογισμικό
- Ο τέταρτος ήταν η δημιουργία ενός περιβάλλοντος δημιουργικού και ξεκούραστου. Η υλοποίησή του έγινε με τη χρήση πλούσιων εικόνων που υπάρχουν παντού μέσα στο πρόγραμμα, δίνοντας την αίσθηση της χαλάρωσης και του παιχνιδιού με χρήση από εικόνες που

- αντιπροσωπεύουν καρτούν.
- Ο πέμπτος άξονας η **πλοήγηση** στη θεματολογία του λογισμικού πραγματοποιείται μέσω ενός κάθετου συστήματος επιλογών (menu) για τις βασικές κατευθύνσεις της θεματολογίας στο μενού του δασκάλου και ενός κάθετου υποσυστήματος επιλογών στο μενού του μαθητή για τις επιμέρους κατηγορίες
- Ο έκτος και τελευταίος είναι πως κατά την εμφάνιση του υλικού των υποκατηγοριών λειτουργούν και **βέλη πλοήγησης** σε επόμενη ή προηγούμενη σελίδα καθώς και βελάκι επιστροφής/ εξόδου από το σύστημα.

8.1.4 Σχεδιασμός Διεπαφής του Λογισμικού «COMPULAND»

Το περιβάλλον διεπαφής του εκπαιδευτικού λογισμικού σχεδιάστηκε δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους εξής άξονες :

- Όλες οι σελίδες περιέχουν συνδέσμους με τη βοήθεια των οποίων ο μαθητής μπορεί να επιστρέψει σε προηγούμενα σημεία της θεωρίας ή στο κεντρικό μενού από το οποίο μπορεί να προσπελάσει όλες τις ενότητες.
- Υπάρχει ομοιομορφία στο σχεδιασμό των σελίδων, στη θέση των μενού και των χειριστηρίων, έτσι ώστε, μετά από την αρχική εξοικείωση, ο μαθητής να νιώθει άνετα και οικεία κατά την πλοήγησή του.
- Υπάρχει γραμμική πλοήγηση από την αρχή ως το τέλος ώστε ο μαθητής να μην έχει άγχος για τη πλοήγηση του και την ευκολότερη εξοικείωση του
- Έχει δοθεί προσοχή στα γραφικά, έτσι ώστε να εμπλουτίζουν σε ερεθίσματα και ενδιαφέρον το μαθησιακό περιβάλλον, χωρίς όμως να αποσπούν την προσοχή του μαθητή και να τον αποπροσανατολίζουν από τους μαθησιακούς στόχους.
- Έτσι η επιλογή των φωτογραφιών είναι σε ύψος καρτούν και animation ώστε να είναι κοντά στην ηλικία του χρήστη.
- Έχει γίνει προσπάθεια σύνοψης των πληροφοριών, έτσι ώστε οι σελίδες να είναι όσο το δυνατό λιγότερο «φορτωμένες». Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η θεωρία χωρίζεται και παρουσιάζεται σε μικρά κομμάτια, που αντιστοιχούν σε διαφορετικές σελίδες του λογισμικού συνδεδεμένες μεταξύ τους.
- Προσθήκη με πολλές φωτογραφίες, ωραία και έντονα χρώματα, ευανάγνωστα κουμπιά και σχετικά μεγάλη γραμματοσειρά και στο κομμάτι της θεωρίας και στο κομμάτι των ασκήσεων.
- Επιλογή χρωμάτων που χρησιμεύουν για να προσελκύσουν την προσοχή και να προδιαθέσουν θετικά το χρήστη. Κάθε χρώμα που προσλαμβάνεται από το ανθρώπινο μάτι συνδέεται συνειρμικά με συγκεκριμένες έννοιες και προκαλεί συγκεκριμένα συναισθήματα.
- Αποφυγή χρήσης πολλών χρωμάτων ή διαφορετικών χρωματικών αποχρώσεων γιατί δεν έχουν καλό αισθητικό αποτέλεσμα.
- Αποφυγή χρήσης μόνο ουδέτερων χρωμάτων (άσπρο, μαύρο, γκρι) γιατί απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, για να μην κουράσει και δημιουργήσει πλήξη στο χρήστη. Ομοίως, η χρήση ενός και μοναδικού χρώματος με πολλές αποχρώσεις δημιουργεί αίσθημα πλήξης και μονοτονίας.
- Διατήρηση ίδιας χρωματική αισθητική σε όλη την εφαρμογή καθώς και εικονίδια και τα χειριστήρια
- Για φόντο χρησιμοποιήσαμε ένα ουδέτερο χρώμα **το αχνό ροζ** με τέτοιον τρόπο ώστε να μην κουράσει και πλήξει τον χρήστη. Σε όλο το λογισμικό προσπαθήσαμε και διατηρήσαμε την ίδια

χρωματική αισθητική. Επειδή η χρήση πολλών χρωμάτων δεν έχει καλό αισθητικό αποτέλεσμα επιδιώξαμε και χρησιμοποιήσαμε 3 με 4 διαφορετικά χρώματα της ίδιας χρωματικής βάσης, με διαφορές στη φωτεινότητα. Η πιο μεγάλη επιφάνεια του λογισμικού καλύπτεται από χρώματα χαμηλής φωτεινότητας ώστε το ανθρώπινο μάτι που προσηλώνεται σ' αυτές να μην κουράζεται και ενοχλείται. Ο συνδυασμός των χρωμάτων έχει γίνει προσεκτικά ώστε να οδηγεί σε απαλό φόντο χωρίς μεγάλες αντιθέσεις. Όσον αφορά στα χειριστήρια, η χρωματική κωδικοποίηση που έχει επιλεγεί, παραμένει σταθερή σε όλη την εφαρμογή.

- Κυρίως στις καρτέλες που αφορούν την ανάγνωση θεωρίας από το μαθητή σχεδόν παντού χρησιμοποιούνται μαύρα γράμματα σε άσπρο φόντο ή στο φόντο της εφαρμογής, επιτυγχάνοντας μεγάλη αντίθεση.
- Το περιεχόμενο πρέπει να διαθέτει επιστημονικότητα και πληρότητα.
- Η θεωρία στην εφαρμογή είναι μικρή και περιεκτική, για να αυξήσει την επιθυμία του χρήστη να τη διαβάσει και να μην τον κουράσει.
- Οι έννοιες να παρουσιάζονται με αμεροληψία και σαφήνεια, με γλώσσα κατανοητή από την ομάδα χρηστών στην οποία απευθύνεται.
- Το ύφος της παρουσίασης του περιεχομένου διατηρείται σταθερό σε όλη την εφαρμογή. Το ίδιο συμβαίνει και με τη γραμματοσειρά γραφής.
- Αποφυγή υπερβολικού όγκου πληροφοριών γιατί έχει ως αποτέλεσμα κόπωση και αποδιοργάνωση.
- Το κείμενο είναι γραμμένο με ευδιάκριτη γραμματοσειρά, κατάλληλου μεγέθους, όπου γίνεται χρήση κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων. Σε περιπτώσεις όπου κρίνεται σκόπιμο να δοθεί έμφαση σε ορισμένες λέξεις ή εκφράσεις, αυτές έχουν γραφτεί είτε με έντονα γράμματα, είτε έχουν διαφορετικό χρώμα, είτε έχουν τοποθετηθεί σε έγχρωμο πλαίσιο. Τα κείμενα δεν είναι μακροσκελή ενώ στην αρχική ενότητα που γίνεται η παρουσίαση των εννοιών της πληροφορικής, αυτές περιέχονται σε διαφορετικές καρτέλες που τις βλέπει ο μαθητής επιλέγοντας την αντίστοιχη επικεφαλίδα.

8.1.5 Περιγραφή του Λογισμικού CompuLand για το μαθητή

Στην αρχική σελίδα υπάρχει η δυνατότητα εισόδου με τρία διαφορετικά προφίλ χρηστών. Οι τρεις χρήστες είναι ο διαχειριστής ο μαθητής και ο δάσκαλος. Ο διαχειριστής δημιουργεί τα προφίλ των χρηστών μαθητών και δασκάλων. Η περιγραφή του εν λόγω συστήματος θα εστιάσει στο μαθητή και το δάσκαλο.

Αρχικά ο χρήστης μαθητής εισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό που διαθέτει. Τα στοιχεία αυτά τα παρέχει ο διαχειριστής, αφού τα έχει ήδη καταχωρήσει στη βάση δεδομένων του συστήματος, προκειμένου να διασφαλιστεί η μοναδικότητα των χρηστών. Εκτός από τους λογαριασμούς των μαθητών, η εφαρμογή υποστηρίζει και λογαριασμούς δασκάλων που μπορούν να αναθέσουν κουίζ στους μαθητές. Αφού επαληθευτούν τα στοιχεία του, ο μαθητής εισέρχεται στην αρχική ενότητα της εφαρμογής, όπου έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε διαφορετικές καρτέλες προβολής της θεωρίας ή εκκίνησης των αντίστοιχων κουίζ. Στη πάνω πλευρά του λογισμικού το σύστημα καλωσορίζει το χρήστη με το όνομα του και βλέπει το όνομά του στην κορυφή της σελίδας που βρίσκεται Μέσα στη καρτέλα της θεωρίας υπάρχει η δυνατότητα επιλογής για ανάγνωση 5 διαφορετικών κεφαλαίων. Στην κορυφή της κάθε σελίδας δεξιά υπάρχει το πλήκτρο εξόδου από την εφαρμογή, ενώ στο αριστερό μέρος, υπάρχουν τα χειριστήρια με τα οποία μπορεί να μεταβεί στην προηγούμενη ή στην επόμενη σελίδα. Αφού ο χρήστης μαθητής μπει και διαβάσει τη θεωρία και αισθανθεί οικεία τόσο με το περιβάλλον όσο και με τη θεωρία του έχει την ευκαιρία να επιλέξει την καρτέλα με τις ασκήσεις και να δοκιμάσει τις γνώσεις του και μπορεί να κάνει εκκίνηση των τεστ που του έχουν ανατεθεί από το δάσκαλο. Λογώ

προσαρμοστικότητας του συστήματος ο χρήστης δε μπορεί να ξεκινήσει τεστ με μεγαλύτερη δυσκολία εάν πρώτα δεν ολοκληρώσει τα εύκολα τεστ.

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Περιγραφή	Κεφάλαιο Θεωρίας	Επίπεδο Δυσκολίας	Ξεκινάμε το Quiz
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΟ	-
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΥΣΚΟΛΟ	-
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΟ	-
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ	-

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Υπάρχουν 3 επίπεδα δυσκολίας στα τεστ εύκολο μέτριο δύσκολο με περιεχόμενο που έχει δημιουργηθεί ανάλογα με αυξανόμενες απαιτήσεις και δυσκολία. Στη διάρκεια των τεστ υπάρχει η δυνατότητα ανατροφοδότησης της σωστής απάντησης σε περίπτωση λανθασμένης υποβολής του χρήστη. Τελειώνοντας το τεστ έχει τη δυνατότητα να δοκιμάσει ξανά ή να πατήσει το στατιστικά και να δει που θα τον μεταφέρει σε νέα φόρμα που θα αναγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματά του για το παρόν τεστ. Επίσης στην περίπτωση που ξανασυμμετάσχει στο ίδιο τεστ το σύστημα αποθηκεύει και κρατάει όλα τα σκορ στο τεστ του μαθητή στη καρτέλα ιστορικό όπου μπορεί ο μαθητής εκεί να δει την πρόοδο και τη βελτίωση του. Τέλος υπάρχει ενσωματωμένο γράφημα που απεικονίζει την εκάστοτε μαθητική επίδοση. Η καρτέλα αυτή περιέχει τα δεδομένα σε ποσοστά επί τις 100 για όλους του μαθητές-χρήστες του λογισμικού, για όλα τα τεστ που έχουν εκτελέσει, καθώς και κάποια αναλυτικά συγκριτικά δυναμικά ραβδογράμματα για τις μέσες αποδόσεις των μαθητών.

Συνοπτικά η δομή της οθόνης για το περιβάλλον του μαθητή είναι η εξής

Στην παραπάνω εικόνα παρατηρούμε και τη δομή μιας τυπικής οθόνης της εφαρμογής, η οποία όπως φαίνεται αποτελείται από 4 μέρη:

1. 1η Περιοχή: Τίτλος οθόνης. Στην περιοχή αυτή αναγράφονται το όνομα του χρήστη και το όνομα της ενότητας που βρίσκεται κάθε φορά. Το εικονίδιο που υπάρχει στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης είναι το εικονίδιο εξόδου από την

εφαρμογή.

2. 2η Περιοχή: Είναι το κεντρικό μενού της εφαρμογής. Από εδώ ο μαθητής μπορεί να μεταβεί σε κάποια από τις κύριες ενότητες της εφαρμογής, στην ενότητα της αξιολόγησης

3. 3η Περιοχή: Εδώ είναι ο κυρίως χώρος που ασκείται ο μαθητής, του παρουσιάζονται οι διάφορες πληροφορίες, τα δεδομένα και οι δραστηριότητες.

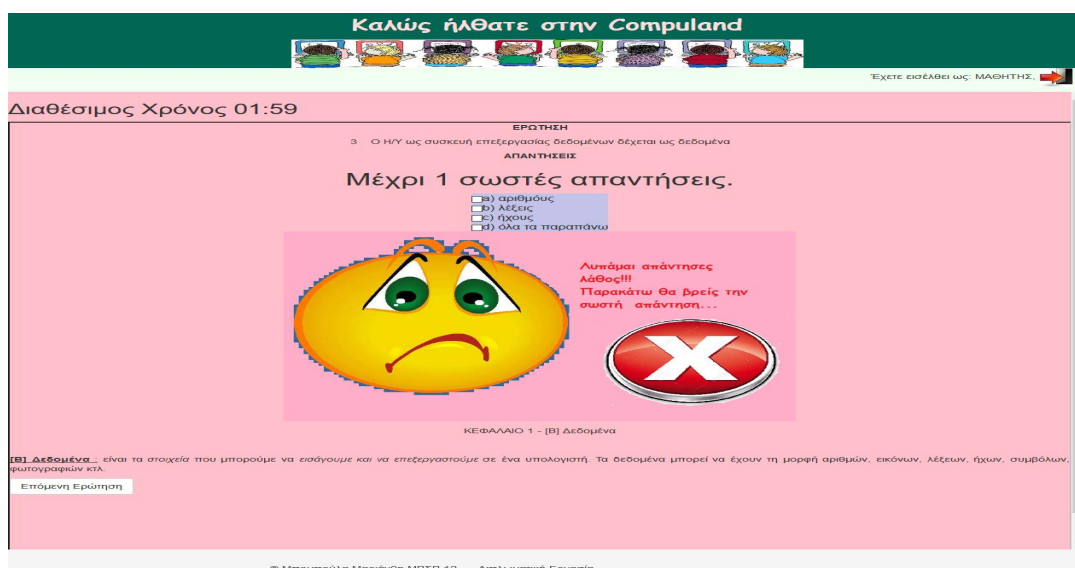
4. 4η Περιοχή: Στην περιοχή αυτή υπάρχουν το βασικό πλήκτρο για την πλοήγηση στην προηγούμενη ή την επόμενη σελίδα της εφαρμογής.

Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε πως τα χειριστήρια βρίσκονται πάντα στην ίδια θέση και διατηρούν το ίδιο μέγεθος, χρώμα και σχήμα, έτσι ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση στο μαθητή και αποπροσανατολισμός από το πραγματικό περιεχόμενο της εφαρμογής. Επίσης προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι μαθητές κατά την εξερεύνηση ενός πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού, έχουν να κάνουν αρχικά με την αδυναμία προσδιορισμού της θέσης τους μέσα σ' αυτό. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως δεν μπορούν πάντα να εντοπίσουν σε ποιο σημείο βρίσκονται, σε μια εκπαιδευτική ενότητα του υλικού αλλά και ως προς το σύνολο της εφαρμογής. Για το λόγο αυτό, αναγράφεται στον τίτλο της σελίδας η ενότητα στην οποία βρίσκεται ο μαθητής.

8.1.6 Ανατροφοδότηση Μαθητή

Η ανατροφοδότηση του μαθητή είναι μια μέθοδος για την ενίσχυση της μάθησης, της διασαφήνισης των εννοιών και της γνωστικής προόδου του χρήστη αφού ο χρήστης μέσω ανατροφοδότησης ενημερώνεται για τα στοιχεία για την πρόδότη, στατιστικά των λαθών, των ενεργειών του, απαντήσεις σε ερωτήσεις που τίθενται, αποτελέσματα των επιλογών του, επισημάνσεις, υποδείξεις, ανακεφαλαιώσεις (Παναγιωτακόπουλος κ.α 2005). Στόχος της ανατροφοδότησης είναι η ενεργοποίηση του χρήστη – μαθητή, η συναισθηματική ενίσχυσή του ώστε να ενδιαφερθεί περισσότερο για κάποιο γνωστικό αντικείμενο. Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της ανατροφοδότησης και να αποφευχθούν λανθασμένες χρήσεις της, ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες:

- Η ανατροφοδότηση γίνεται άμεσα, στην ίδια οθόνη στην οποία διεξήχθη ο διάλογος χρήστη – συστήματος, με τη χρήση τις περισσότερες φορές αναδυόμενων παραθύρων.
- Η ανατροφοδότηση που παρέχεται για να επιβεβαιώσει την ορθότητα μιας απάντησης ή μιας επιλογής είναι η δυνατότητα να συνεχίσει στο επόμενο βήμα. Για τις λανθασμένες απαντήσεις παρέχεται στο μαθητή μια υπόδειξη και η προτροπή να προσπαθήσει ξανά. Στις ασκήσεις αξιολόγησης, μετά την επιβεβαίωση της απάντησής του, υπάρχει άμεση απόκριση για το σκορ που πέτυχε, μπορεί να διορθώσει τυχόν λάθη και να δοκιμάσει ξανά.
- Η ανατροφοδότηση δεν κυριαρχεί στο λογισμικό, ενθαρρύνει το μαθητή, όμως δεν παρέχεται με τρόπο που θα ενθαρρύνει το μαθητή να απαντήσει λάθος, με σκοπό απλά και μόνο να δει την ανατροφοδότηση.



Έτσι όπως φαίνεται ο χρήστης μαθητής μόλις δώσει λανθασμένη απάντηση τότε το σύστημα επιστρέφει την σωστή θεωρία που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση βοηθώντας το μαθητή να έχει καλύτερη κατανόηση της θεωρίας.

8.2 Σχεδιασμός Εφαρμογής

Η σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελεί σημαντικό κομμάτι για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής που έχει σαν σκοπό την εκμάθηση του κόσμου των υπολογιστών. Η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί για μαθητές δημοτικού και βασικό χαρακτηριστικό της είναι η φιλικότητα προς τον χρήστη. Το φιλικό περιβάλλον βοήθα στην εύκολη αφομοίωση της γνώσης και παροτρύνει τον μαθητή να εμβαθύνει τις γνώσεις του από μόνος του. Η παρακάτω ανάλυση αφορά τα βασικά σημεία της σχεδίασης του εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της. Τα εργαλεία αυτά είναι:

- **MySQL** - Βάση Δεδομένων
- **Php** - Γλώσσα προγραμματισμού σχεδιασμένη για web – based εφαρμογές.
- **Apache Server** - HTTP Web Server ως εξυπηρετητής δικτύου
- **HTML 5** - Hyper Text Markup Language. Γλώσσα σήμανσης για τη δημιουργία στατικών ιστοσελίδων.
- **Javascript** - Γλώσσα προγραμματισμού που έχει σαν σκοπό την παραγωγή δυναμικού περιεχομένου και την εκτέλεση κώδικα στην πλευρά του πελάτη (client-side) σε ιστοσελίδες.
- **CSS** - Cascading Style Sheets. Χρησιμοποιείται για τη μορφοποίηση των σελίδων της εφαρμογής.
- **XAMPP** - Η βάση δεδομένων MySQL, Php και ο Apache Server βρίσκονται σε ένα ολοκληρωμένο πακέτο ανοιχτού λογισμικού **XAMPP** το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη της εφαρμογής και εξηγείται παρακάτω.

8.2.1 MySQL

Η Mysql είναι ένα πολύ δυνατό, γρήγορο σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Μία βάση δεδομένων σας επιτρέπει να αποθηκεύετε, να αναζητάτε, να ταξινομείτε και ανακαλείτε τα δεδομένα σας αποτελεσματικά. Ο Mysql διακομιστής ελέγχει την πρόσβαση στα δεδομένα σας για να διασφαλίσει ότι πολλοί χρήστες θα μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα, για να παρέχει γρήγορη πρόσβαση και για να διασφαλίζει ότι μόνο οι πιστοποιημένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση. Συνεπώς η Mysql είναι ένας πολυνηματικός διακομιστής πολλαπλών χρηστών. Χρησιμοποιεί την SQL (Structured Query Language), την τυπική γλώσσα ερωτημάτων για βάσεις δεδομένων παγκόσμια. Είναι παγκοσμίως η πιο δημοφιλής βάση 24 ανοιχτού κώδικα. Η Mysql είναι τώρα διαθέσιμη με άδειες δύο ειδών. Μπορείτε να τη χρησιμοποιήσετε δωρεάν με άδεια ανοιχτού κώδικα(οpen source license), εφόσον συμφωνήσετε με τους όρους αυτής της άδειας. Αν θέλετε να διανείμετε μια εφαρμογή που δεν είναι ανοιχτού κώδικα που να περιλαμβάνει την Mysql, μπορείτε να αγοράσετε μια εμπορική άδεια.

Η Mysql έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Υψηλή απόδοση
- Χαμηλό κόστος
- Εύκολη διαμόρφωση και εκμάθηση
- Μεταφερσιμότητα
- Διαθεσιμότητα του κώδικα προέλευσης
- Διαθεσιμότητα υποστήριξης

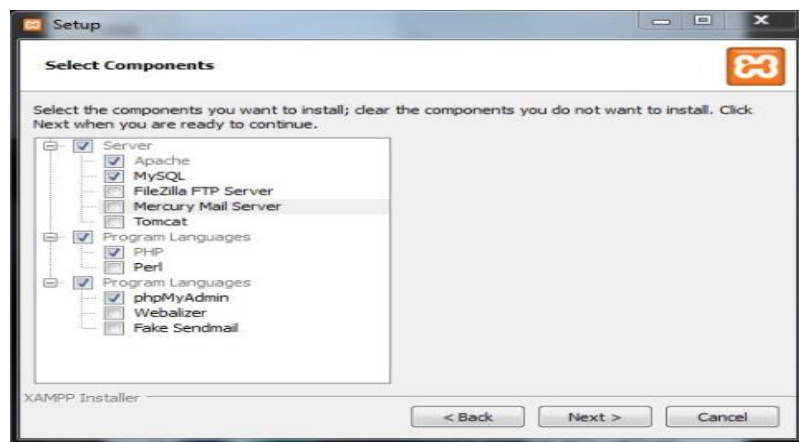
8.2.2 Εγκατάσταση Του Xampp (5.6.25.0)

Και τα τρία βασικά συστατικά που χρειαζόμασταν (Apache, PHP, MySQL) είναι εργαλεία OpenSource τα οποία μπορούσαμε να τα βρούμε δωρεάν στο δίκτυο. Αντί όμως να τα κατεβάσουμε ένα ένα και να τα κάνουμε ξεχωριστά εγκατάσταση, βρήκαμε και διαλέξαμε την λύση του XAMPP. Αφού κατεβάσετε το πακέτο λογισμικού XAMPP ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα για την εγκατάσταση του σε περιβάλλον Windows.

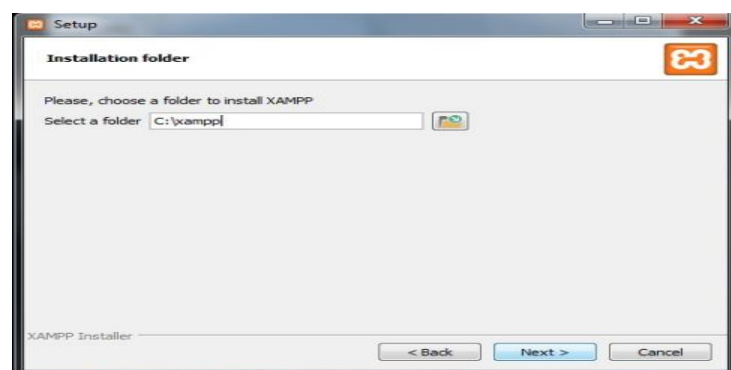
- **Βήμα 1.** Πατάμε επόμενο



- **Βήμα 2.** Επιλέγουμε από την λίστα MySQL και phpMyAdmin και πατάμε επόμενο.



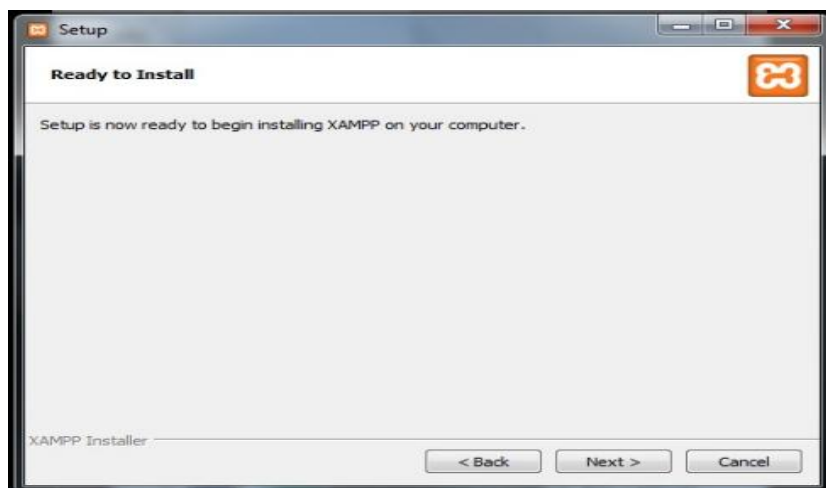
- **Βήμα 3.** Επιλέγουμε από την τοποθεσία που θα εγκατασταθεί το λογισμικό. Η default τοποθεσία προτείνεται. Πατάμε επόμενο.



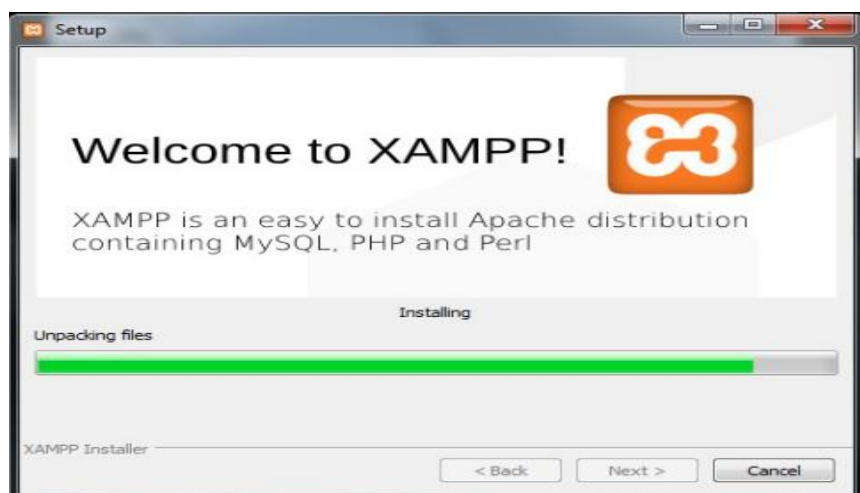
- **Βήμα 4.** Κάνουμε uncheck to checkbox και πατάμε επόμενο.



- **Βήμα 5.** Πατάμε επόμενο. Ξεκινάει η διαδικασία της εγκατάστασης



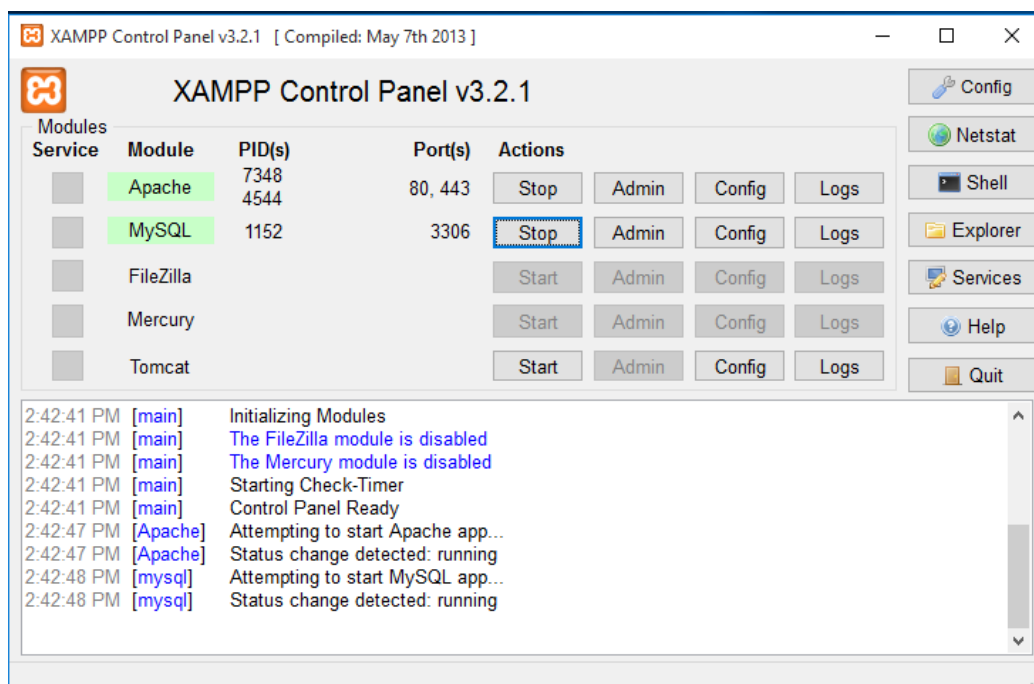
- **Βήμα 6.** Περιμένουμε μέχρι να ολοκληρωθεί η εγκατάσταση



- **Βήμα 7.** Πατάμε τέλος (Finish). Ολοκλήρωση εγκατάστασης



- **Βήμα 8.** Πατάμε Έναρξη (start) στον Apache και στην MySQL.



Με αυτή τη διαδικασία έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση του προγράμματος **xampp**. Το XAMPP αποτελεί στην ουσία ένα πακέτο, το οποίο περιλαμβάνει τις τελευταίες εκδόσεις του Apache, της PHP και της MySQL, ενώ περιλαμβάνει επίσης και άλλα τρία χρήσιμα εργαλεία, που θα χρειαστούμε στην συνέχεια (PhpMyAdmin, Filezilla Server, Mercury Mail). Το XAMPP διατίθεται και αυτό δωρεάν από την σελίδα <http://www.apachefriends.org> για διάφορα λειτουργικά συστήματα (Linux, Windows, Solaris, Mac)

8.2.3 Εγκατάσταση Της Εφαρμογής Compuland

Η εφαρμογή compuland αποτελείται από ένα φάκελο compuland και το compuland.sql.zip αρχείο που περιέχει τα scripts για την δημιουργία της βάσης δεδομένων compuland. Πριν ξεκινήσουμε όμως την εγκατάσταση ακολουθούμε την παρακάτω παραμετροποίηση.

Αναζητούμε το αρχείο my.ini στην παρακάτω τοποθεσία:

C:\xampp\mysql\bin\my.ini

Αναζητούμε στο αρχείο αυτό την παράμετρο max_allowed_packet και αλλάζουμε τις default τιμές στις τιμές παρακάτω.

```
[mysqld]
max_allowed_packet = 512M
[mysqldump]
max_allowed_packet = 16M
```

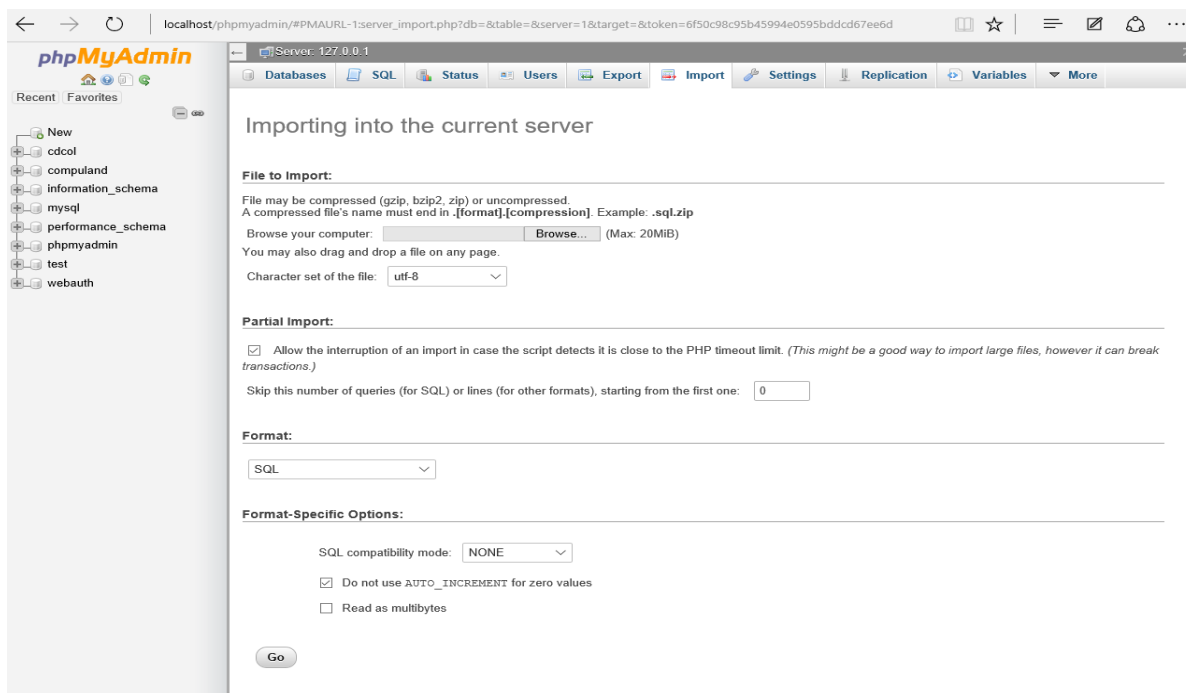
Η παραμετροποίηση αυτή έχει σαν σκοπό την εισαγωγή μεγάλων δεδομένων σε πίνακες με κολόνες τύπου BLOB , TEXT, LONGTEXT

Η επόμενη παραμετροποίηση έχει να κάνει με το ανέβασμα του αρχείου compuland.sql.zip και η εκτέλεση του από τον phpMyAdmin όπου αναλύεται στην συνέχεια. Εδώ αναζητούμε το αρχείο php.ini στην τοποθεσία C:\xampp\php\php.ini και τοποθετούμε τις παρακάτω τιμές. Κάνουμε επανεκκίνηση του Apache Server και την MySQL.

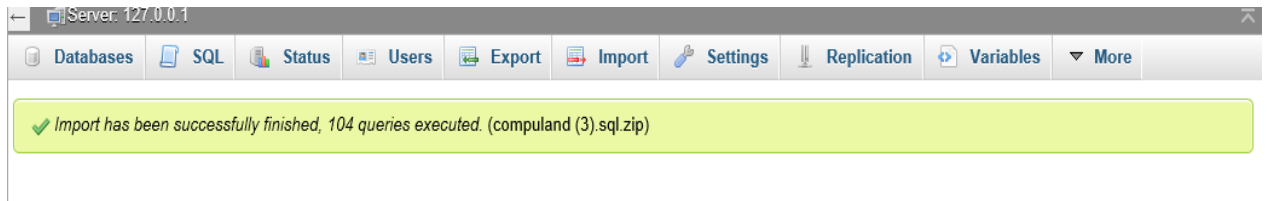
```
upload_max_filesize= 20M
post_max_size=20M
```

Αφού τελειώσουμε με την παραμετροποίηση ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα για την εγκατάσταση την βάσης. Εισάγουμε το script compuland.sql.zip στον phpMyAdmin με τον εξής τρόπο που παρατείνεται στην εικόνα. Η εφαρμογή phpMyAdmin είναι μια web based εφαρμογή που σου δίνει την δυνατότητα να διαχειρίζεσαι την τοπική σου βάση. Δηλαδή ο χρήστη έχει την δυνατότητα να δημιουργήσει, ενημερώσει, διαγράψει βάση δεδομένων καθώς και πίνακες αυτών.

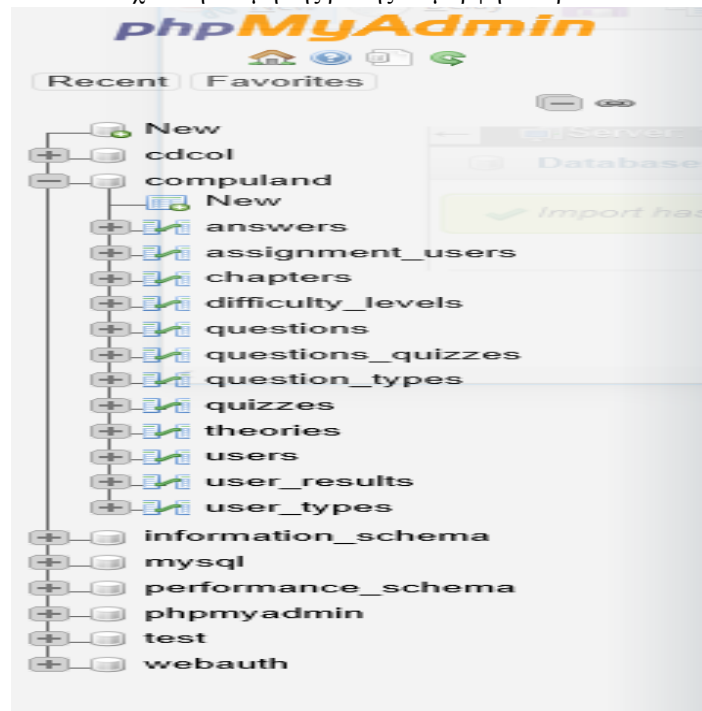
- Ανοίγουμε την τοποθεσία <http://localhost/phpmyadmin> με έναν internet browser.
- Οδηγούμαστε στην καρτέλα Import (Εισαγωγή)
- Επιλέγουμε το αρχείο compuland.sql.zip και το ανεβάζουμε
- Πατάμε Go και περιμένουμε να ανέβει το αρχείο για να τρέξει.



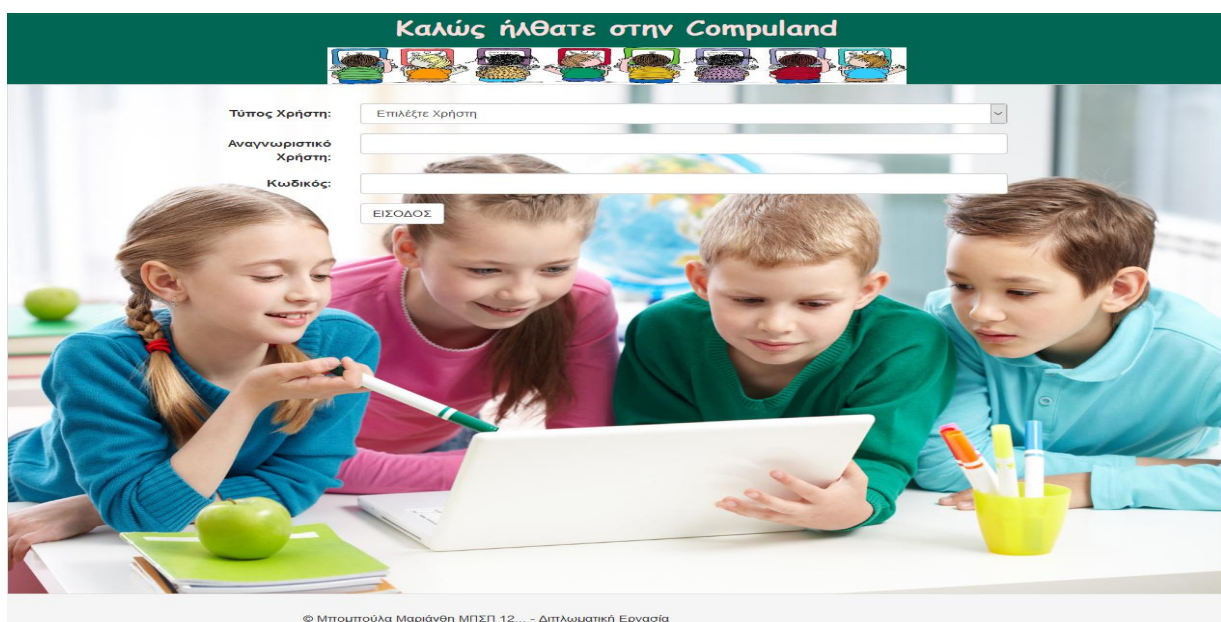
- Η επιτυχής εισαγωγή δεδομένων και δημιουργία της βάσης φαίνεται από το παρακάτω μήνυμα



- Η παρακάτω εικόνα δείχνει την δομή της βάσης σε μορφή δέντρου.



Αφού στηθεί η βάση compuland συνεχίζουμε με την εγκατάσταση την εφαρμογής. Εδώ κάνουμε αντιγραφή τον φάκελο compuland στην τοποθεσία C:\xampp\htdocs και με την χρήση ενός internet browser κατά προτίμηση firefox ανοίγουμε την διεύθυνση <http://localhost/compuland/> και εμφανίζεται η παρακάτω σελίδα.



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

8.3 Σχεδιασμός Εφαρμογής

Η βάση δεδομένων είναι αναπόσπαστο μέρος μιας τέτοιας εφαρμογής και το βασικότερο εργαλείο για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών. Το εργαλείο αυτό λειτουργεί ως αποθετήριο δεδομένων τα οποία μπορείς να διαχειρίζεσαι με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η βάση που χρησιμοποιήθηκε είναι η **MySQL Server (5.6.24)** και με την χρήση της δομημένης γλώσσας ερωτημάτων **SQL (Structured Query Language)** μπορείς να κάνεις αναζήτηση ,διαγραφή, ενημέρωση και εισαγωγή των δεδομένων στην βάση καθώς και να δημιουργήσεις σχεσιακούς πίνακες δεδομένων. Παρακάτω περιγράφονται οι πίνακες της εφαρμογής καθώς και η σχέση μεταξύ τους.

Πίνακες της εφαρμογής COMPULAND

answers	Καταχωρούνται οι απαντήσεις της κάθε ερώτησης
assignment_users	Καταχωρούνται οι αναθέσεις των quiz στους μαθητές
chapters	Καταχωρούνται τα κεφάλαια για την θεωρία
difficulty_levels	Καταχωρούνται τα επίπεδα δυσκολίας
question_types	Καταχωρούνται οι τύποι των ερωτήσεων
questions	Καταχωρούνται οι ερωτήσεις
questions_quizzes	Ενδιάμεσος πίνακας που συνδέει τις ερωτήσεις με τα quiz.
quizzes	Καταχωρούνται τα quiz.
theories	Καταχωρούνται οι θεωρίες
user_results	Καταχωρούνται τα αποτελέσματα των quiz
user_types	Καταχωρούνται οι τύποι των χρηστών
users	Καταχωρούνται οι χρήστες της εφαρμογής
history_quiz	Καταχωρείται το ιστορικό των quiz

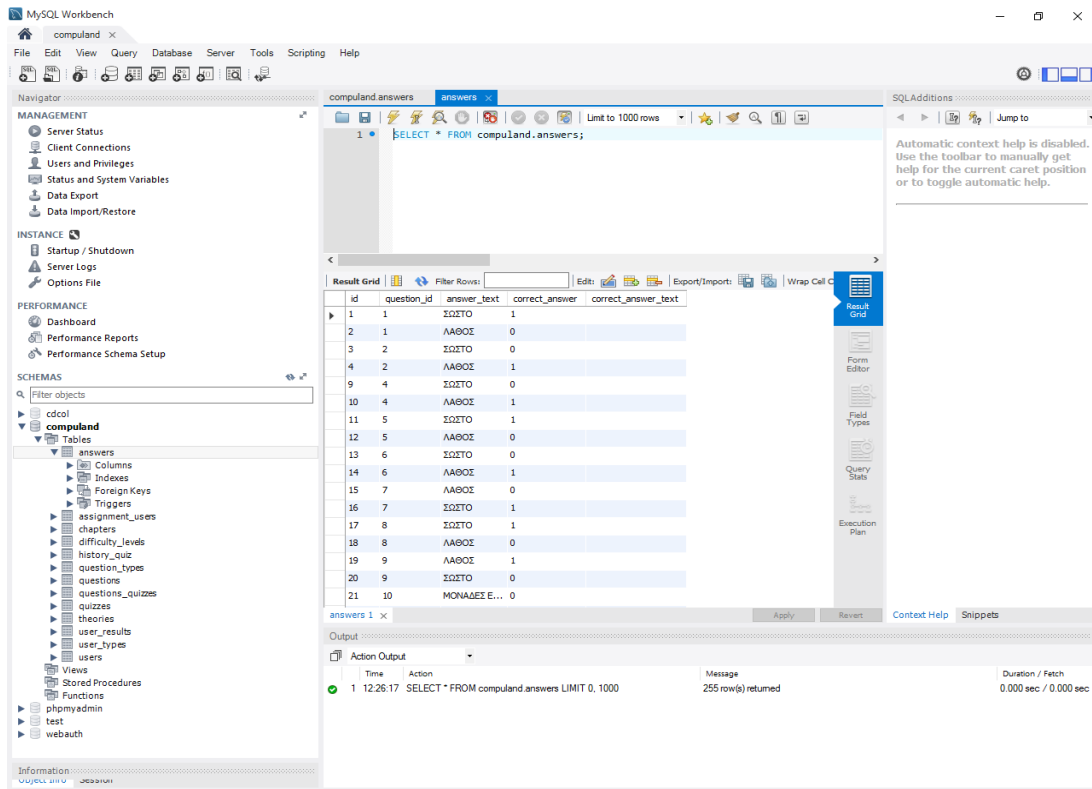
8.3.1 MySQL Workbench

Η παρακάτω περιγραφή αναφέρεται στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού λογισμικού compuland. Για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων καθώς και την υλοποίηση των ER diagrams χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο MySQL Workbench το οποίο επεξηγείται παρακάτω δείχνοντας την εξαγωγή των διαγραμμάτων. Για το εμφανισιακό κομμάτι της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε το Bootstrap css και για την εισαγωγή θεωρίας στο κομμάτι του δασκάλου ο CKEditor.

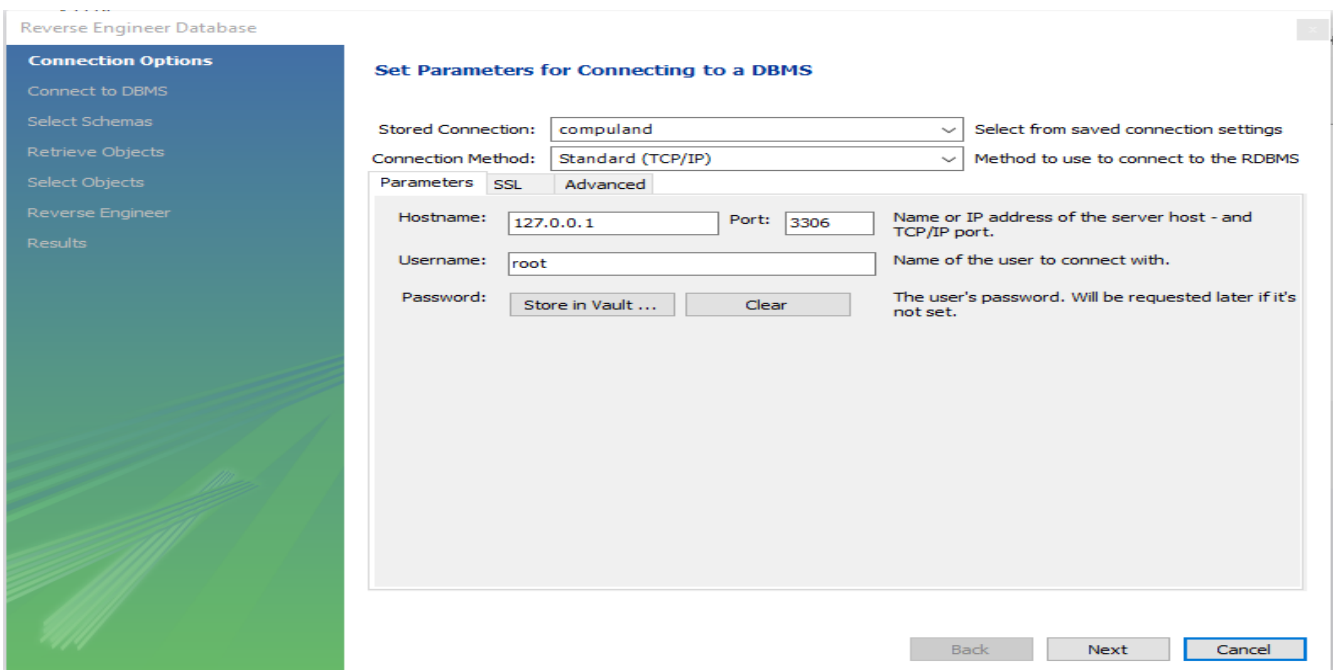
MySQL Workbench

Το εργαλείο MySQL Workbench είναι ένας database client που έχει πολλές δυνατότητες όπως δημιουργία, διαγραφή, επεξεργασία πινάκων , backup και restore καθώς και reverse engineering μιας βάσης σε ER. Για την εξαγωγή ενός ER diagram ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα.

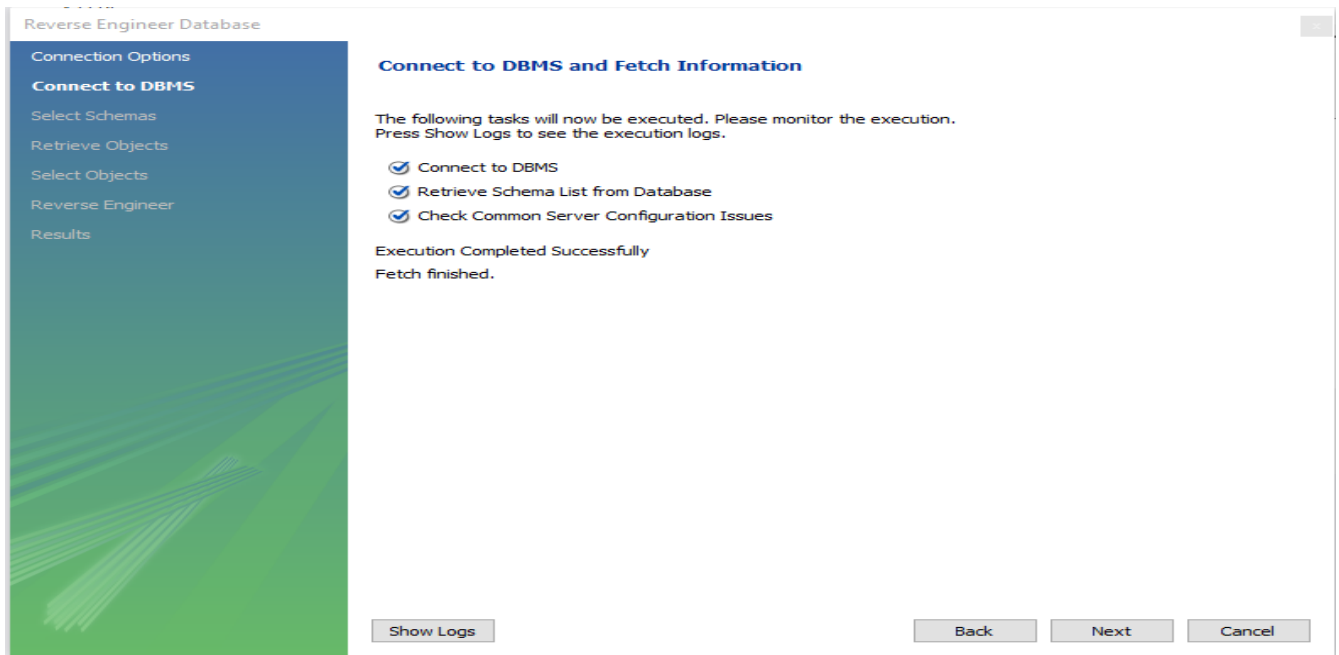
1. Επιλέγουμε απο το menu Database.



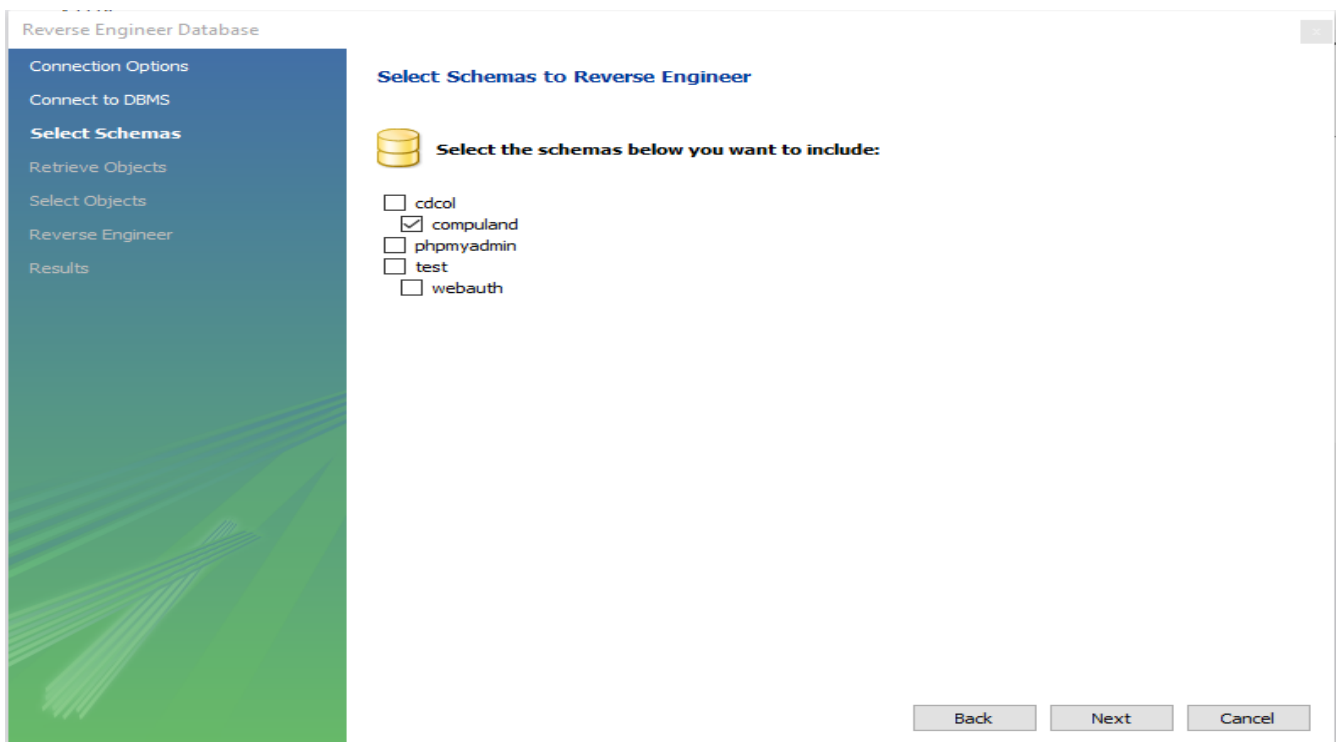
2. Στο menu Database επιλέγουμε Reverse Engineering. Εδώ σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα συμπληρώνουμε το hostname = localhost ή 127.0.0.1 , port = 3306 και το username = root για την βάση του compuland και πατάμε Next.

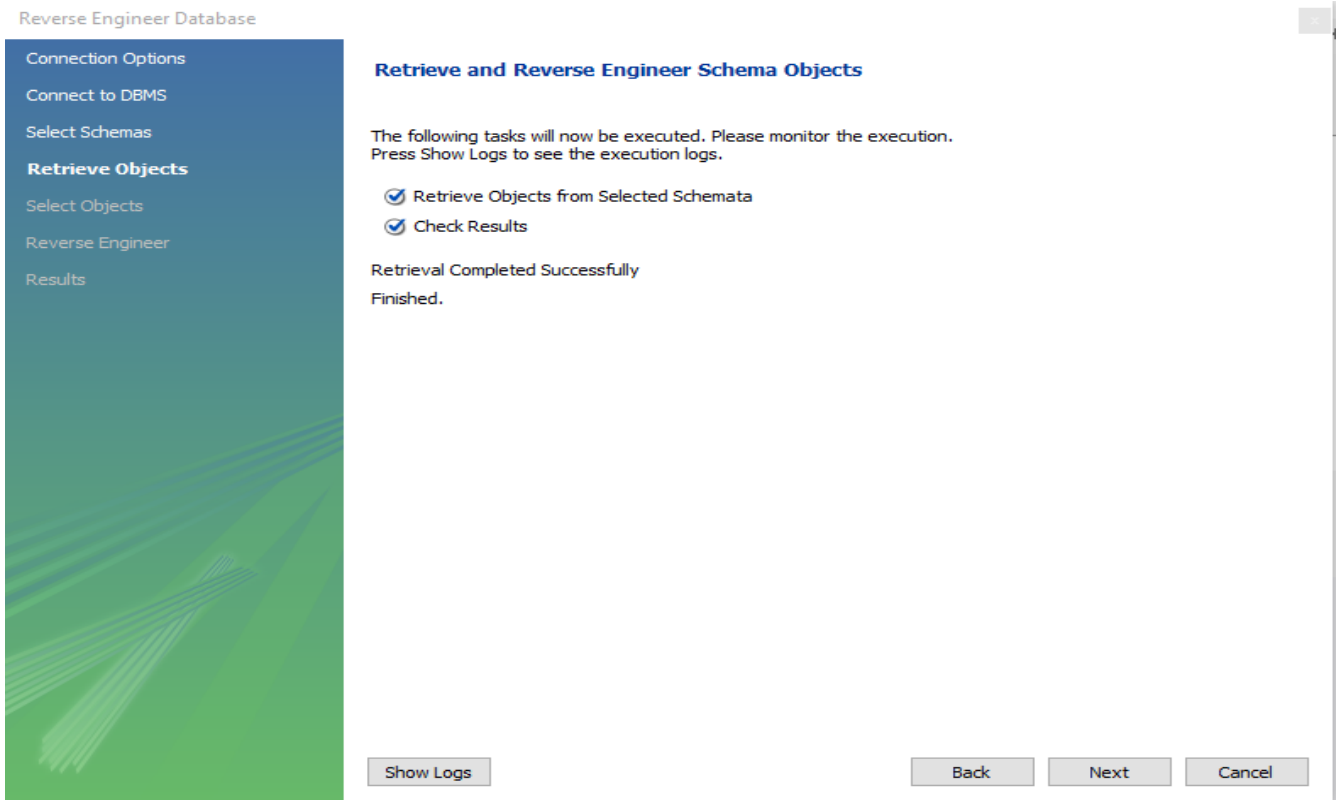
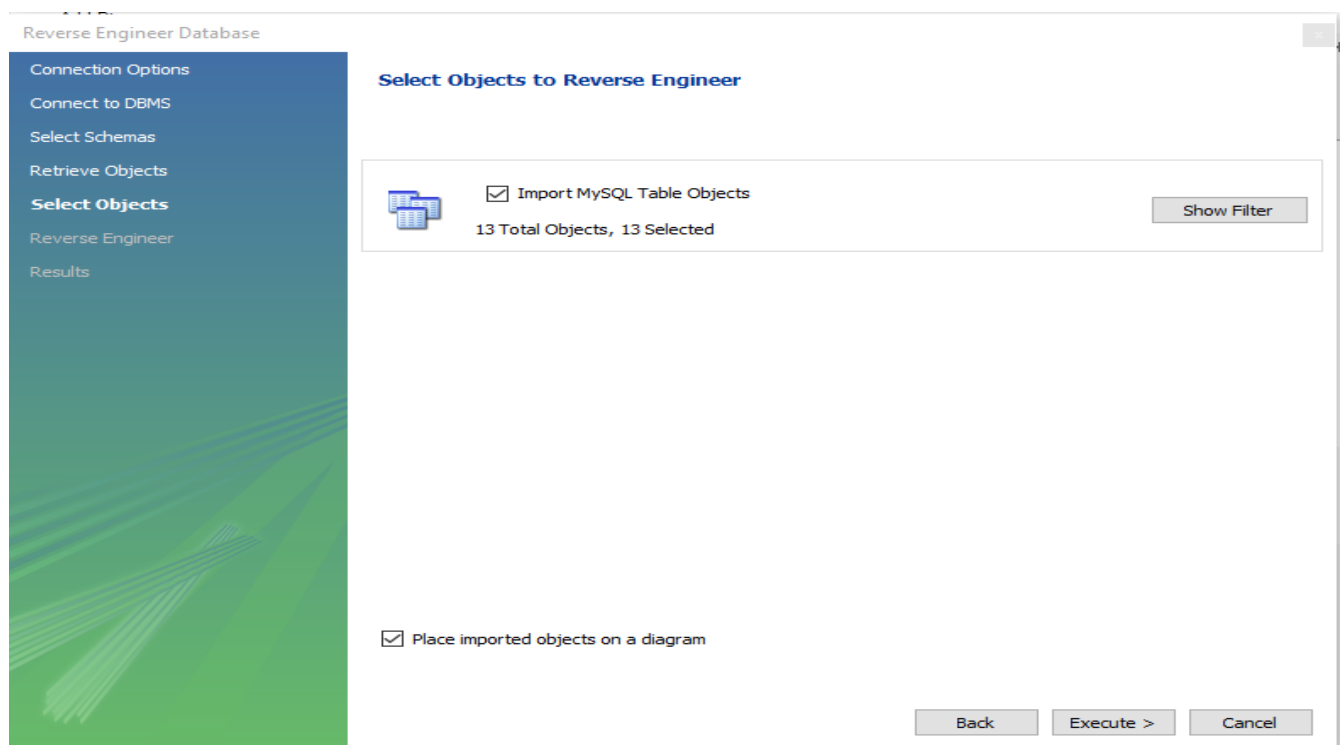


3. Αφού συνδεθεί το πρόγραμμα με τη βάση μας εμφανίζει την παρακάτω οθόνη εδώ πατάμε Next.

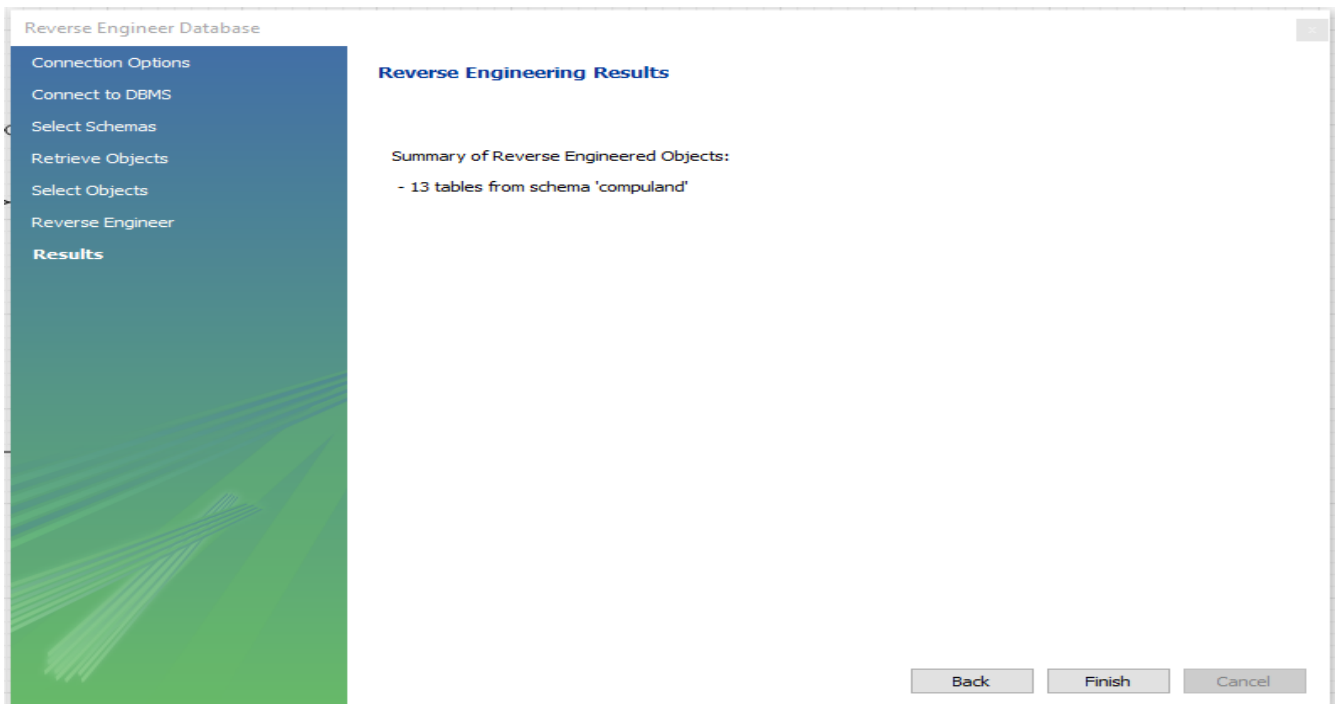


4. Στην παρακάτω οθόνη επιλέγουμε compuland και πατάμε επόμενο.



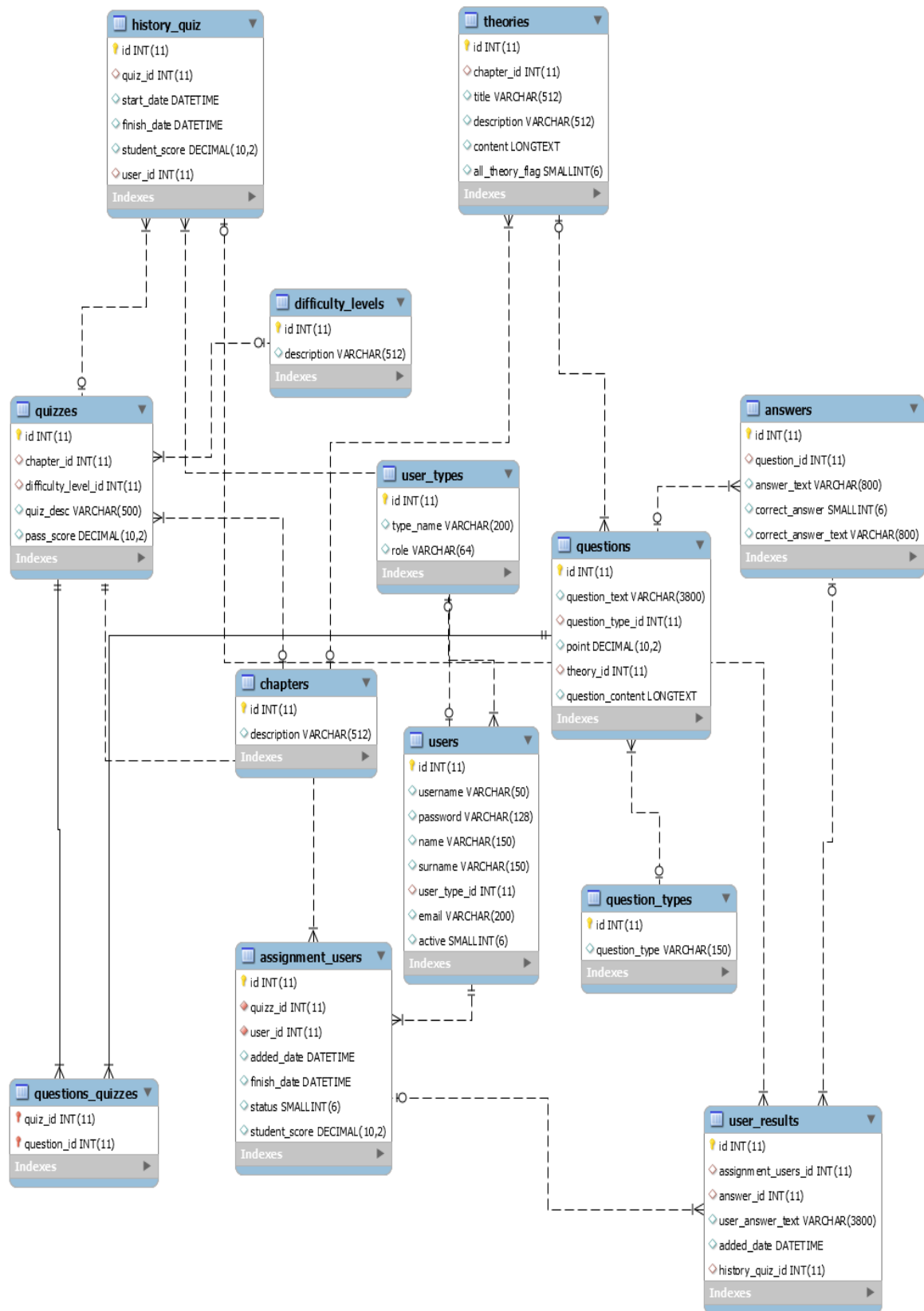
5. Εδώ απλά πατάμε Next.**6. Πατάμε επόμενο και execute.**

7. Στο τελικό βήμα πατάμε **Finish** και μας εμφανίζει το **ER diagram**.



8.3.2 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ

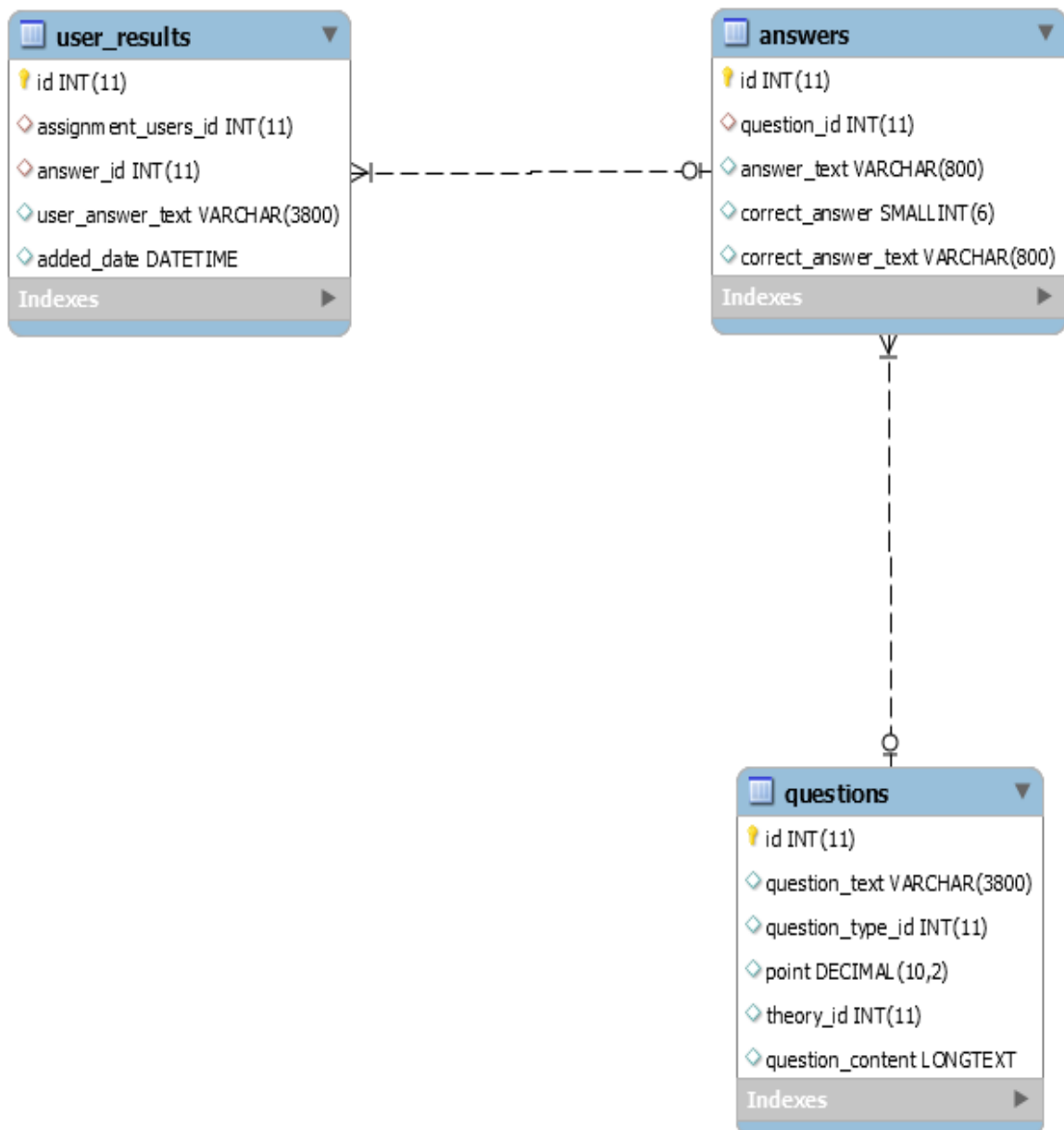
Στο κεφάλαιο αυτό δίνεται γραφικά η σχεδίαση της βάσης μέσω του E-R (Entity Relationship Diagram) διαγράμματος και αναλύονται διεξοδικά οι σχέσεις ανάμεσα στους πίνακες (οντότητες) της βάσης και των δεδομένων τους. Πρέπει να αναφέρουμε ότι παραπάνω αναλύθηκαν οι βασικοί πίνακες της βάσης. Στην πραγματικότητα δεν είναι μόνον αυτοί οι πίνακες της βάσης. Υπάρχουν και κάποιοι άλλοι οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση κάποιων σύνθετων σχέσεων ανάμεσα σε κάποιους πίνακες. Αυτή η υλοποίηση σχέσεων ανάμεσα σε πίνακες με την χρησιμοποίηση ενδιάμεσου πίνακα γίνεται όταν θέλουμε να υλοποιήσουμε σχέσεις τύπου many to many (M:N ανάμεσα σε πίνακες). Οι ενδιάμεσοι αυτοί πίνακες τα μόνα πεδία που περιέχουν είναι τα πρωτεύοντα κλειδιά των πινάκων ανάμεσα στους οποίους υλοποιείτε η σχέση. Στο παρακάτω διάγραμμα το οποίο και αποτελεί το (E-R) διάγραμμα οντοτήτων (πινάκων) της βάσης φαίνονται οι βασικοί πίνακες τα στοιχεία των οποίων αναλύθηκαν παραπάνω. Η ύπαρξη των πινάκων που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση των σύνθετων αυτών σχέσεων θα φανεί κατά την ανάλυση των σχέσεων αυτών. Οι διάφοροι τύποι σχέσεων που μπορούν να αναπτυχθούν ανάμεσα σε πίνακες και η σημασία τους αναλύονται κατά την αναλυτική ανάπτυξη των σχέσεων των πινάκων της βάσης.



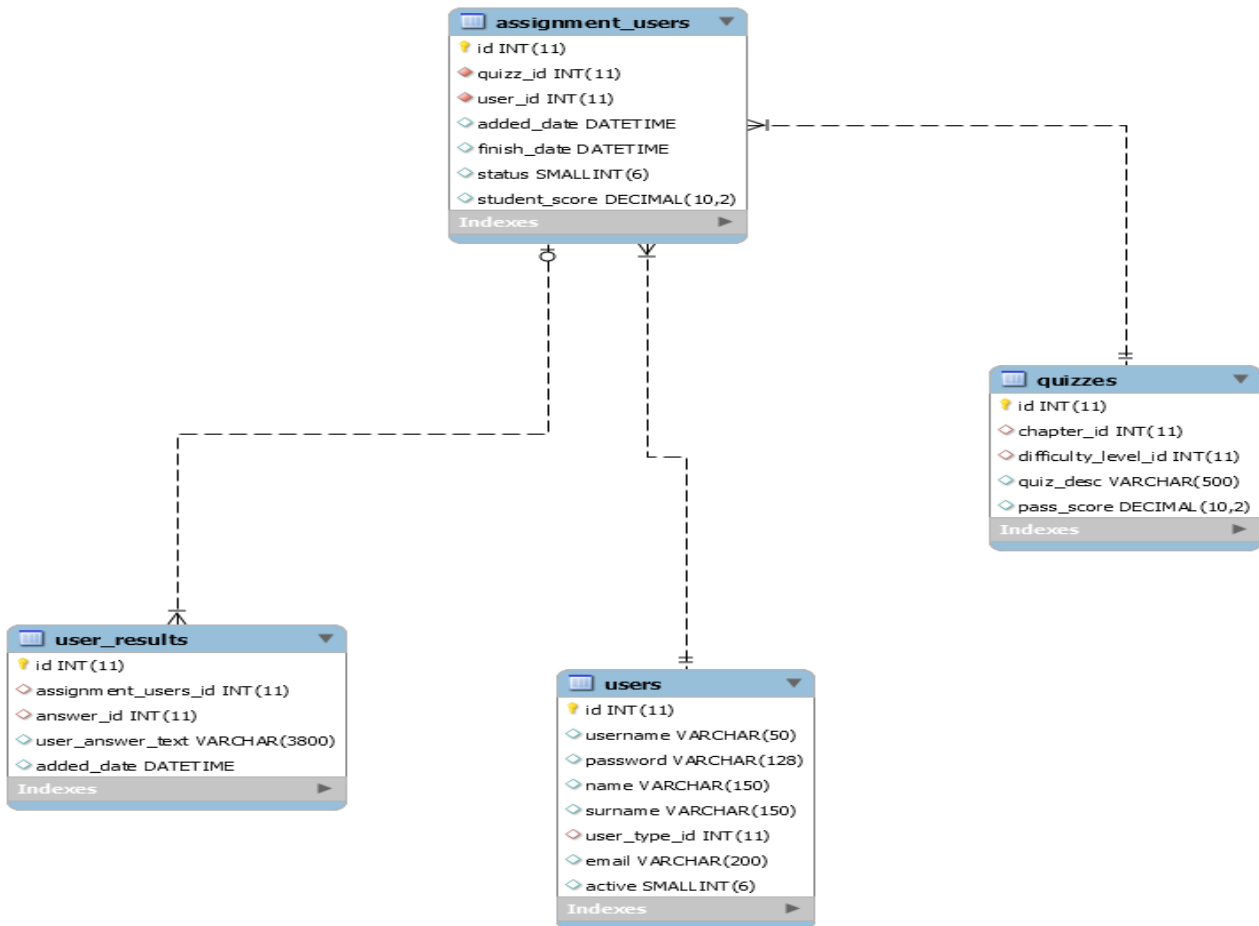
8.3.3 Συσχέτιση Πινάκων

Η σχέση των πινάκων περιγράφεται με τις παρακάτω εικόνες που δείχνουν τους πίνακες να συνδέονται μεταξύ τους με βέλη τα οποία καθιστούν την κατευθυντικότητα (directionality) και την πληθικότητα (cardinality) ένα προς πολλά (one-to-many), πολλά προς ένα (many-to-one), πολλά προς πολλά (many-to-many) και ένα προς ένα (one-to-one). Επίσης οι εικόνες δείχνουν τις κολόνες κάθε πίνακα και τα foreign keys από τους άλλους πίνακες.

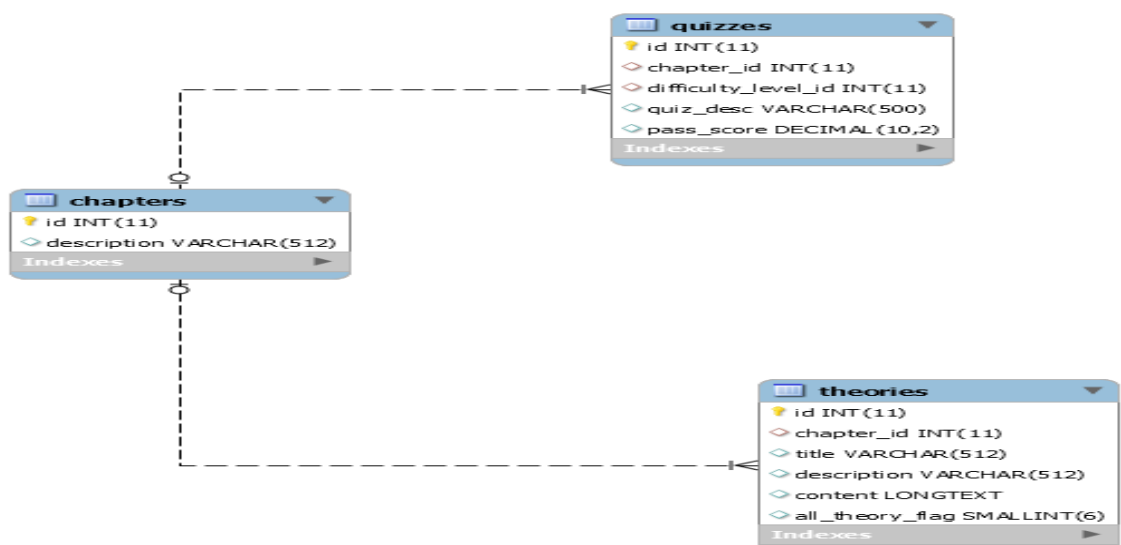
Η παρακάτω εικόνα δείχνει την συνδεσιμότητα μεταξύ των πινάκων **answers**, **questions** και **user_results**. Μία ερώτηση έχει πολλές απαντήσεις καθώς και μία απάντηση αντιστοιχεί σε ένα αποτέλεσμα.



Εδώ έχουμε την σχέση μεταξύ των πινάκων **user_results**, **assignment_users**, **users** και **quizzes**. Μία ανάθεση quiz μπορεί να αντιστοιχεί σε πολλούς χρήστες καθώς και τα αποτελέσματα των quiz να συνδέονται με μία ανάθεση σε χρήστη. Ο πίνακας quizzes είναι ένα προς ένα με τον πίνακα assignment_users.



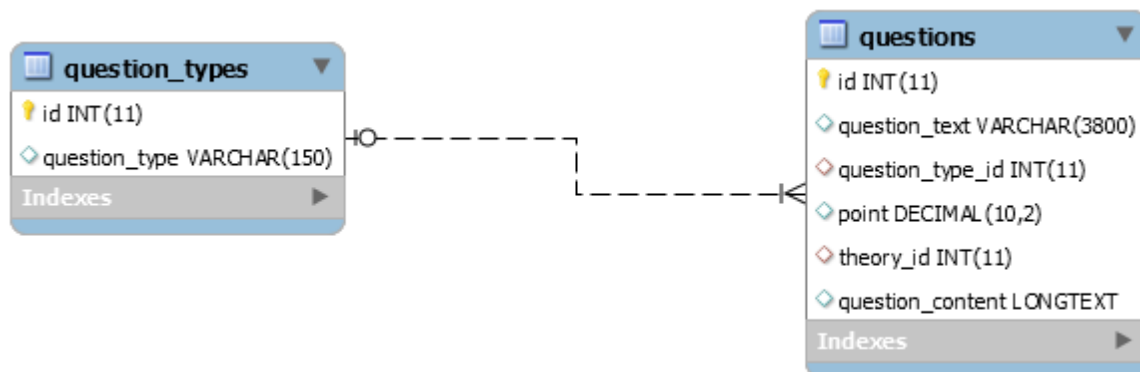
Ο πίνακας chapters είναι ένα -προς-πολλά με **τον theories** και ένα προς πολλά με το **quizzes**.



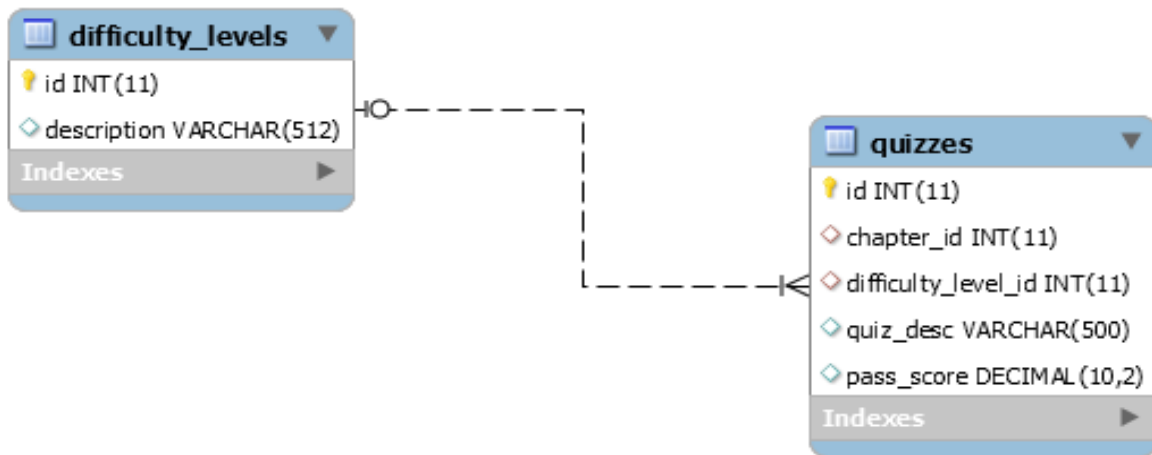
Τα **quizzes** είναι πολλά προς πολλά με τα **questions** και τα **question_quizzes** πολλά προς ένα με τα quizzes και πολλά προς ένα με τα questions. Ο **question_quizzes** αποτελεί ενδιάμεσος πίνακας.



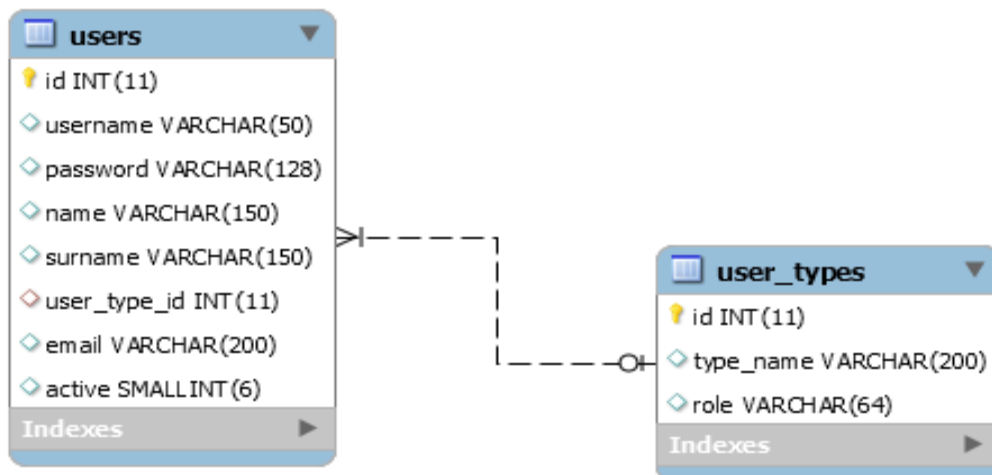
Ο πίνακας **questions** είναι πολλά προς ένα με τον **questions_types**.



Ο πίνακας **difficulty_levels** είναι ένα προς πολλά με τον **quizzes**.



Ο πίνακας **users** είναι πολλά προς ένα με τον **user_types**.



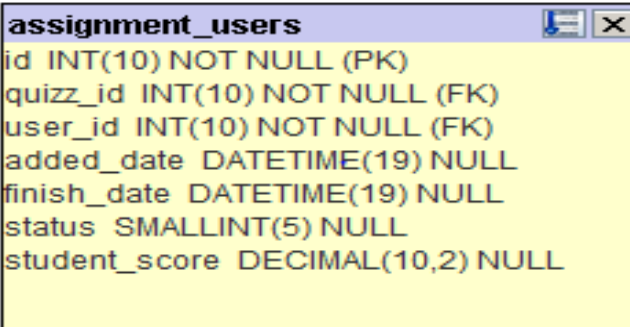
8.3.4 Επεξήγηση Πεδίων Πινάκων Της Βάσης Δεδομένων

Πίνακας answers

answers
id INT(10) NOT NULL (PK)
question_id INT(10) NULL (FK)
answer_text VARCHAR(800) NULL
correct_answer SMALLINT(5) NULL
correct_answer_text VARCHAR(800) NULL

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό κλειδί του πίνακα
question_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key του πίνακα questions
answer_text VARCHAR(800) NULL	Το λεκτικό της απάντησης αν είναι η ερώτηση τύπου πολλαπλής επιλογής
correct_answer SMALLINT(5) NULL	Η σωστή απάντηση σε περίπτωση ερώτησης πολλαπλής επιλογής
correct_answer_text VARCHAR(800) NULL	Η σωστή απαντηση σε περίπτωση ερώτηση αντιστοίχισης

Πίνακας assignment_users



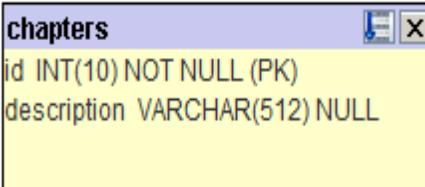
```

assignment_users
id INT(10) NOT NULL (PK)
quizz_id INT(10) NOT NULL (FK)
user_id INT(10) NOT NULL (FK)
added_date DATETIME(19) NULL
finish_date DATETIME(19) NULL
status SMALLINT(5) NULL
student_score DECIMAL(10,2) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό κλειδί του πίνακα
quizz_id INT(10) NOT NULL (FK)	Foreign key του πίνακα quiz
user_id INT(10) NOT NULL (FK)	Foreign key του πίνακα users
added_date DATETIME(19) NULL	Ημερομηνία που έγινε η ανάθεση
finish_date DATETIME(19) NULL	Ημερομηνία που ολοκληρώθηκε το quiz
status SMALLINT(5) NULL	Κατάσταση του quiz
student_score DECIMAL(10,2) NULL	Score που πέτυχε ο μαθητής σε μια ανάθεση του quiz

Πίνακας chapters

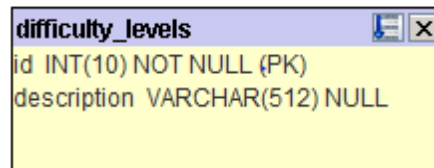


```

chapters
id INT(10) NOT NULL (PK)
description VARCHAR(512) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό κλειδί του πίνακα chapters
description VARCHAR(512) NULL	Περιγραφή των κεφαλαίων

Πίνακας difficulty levels


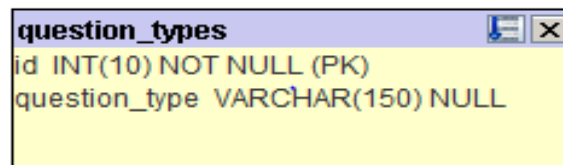
```
difficulty_levels
id INT(10) NOT NULL (PK)
description VARCHAR(512) NULL
```

id INT(10) NOT NULL (PK)

Μοναδικό κλειδί του πίνακα

description VARCHAR(512) NULL

Περιγραφή του επίπεδου δυσκολίας των quiz.

Πίνακας question types


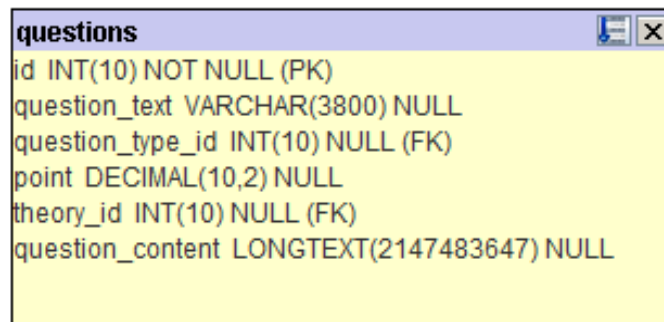
```
question_types
id INT(10) NOT NULL (PK)
question_type VARCHAR(150) NULL
```

id INT(10) NOT NULL (PK)

Μοναδικό κλειδί του πίνακα

question_type VARCHAR(150) NULL

Περιγραφή του τύπου της ερώτησης



```
questions
id INT(10) NOT NULL (PK)
question_text VARCHAR(3800) NULL
question_type_id INT(10) NULL (FK)
point DECIMAL(10,2) NULL
theory_id INT(10) NULL (FK)
question_content LONGTEXT(2147483647) NULL
```

Πίνακας questions

id INT(10) NOT NULL (PK)

Μοναδικό κλειδί του πίνακα

question_text VARCHAR(3800) NULL

Περιγραφή της ερώτησης

question_type_id INT(10) NULL (FK)

Foreign key του πίνακα question_types για τον τύπο της ερώτησης

point DECIMAL(10,2) NULL

Η βαθμολογία κάθε ερώτησης

theory_id INT(10) NULL (FK)

Foreign key του πίνακα theories που συνδέει του δύο πίνακες questions και theories

question_content LONGTEXT(2147483647) NULL

Το περιεχόμενο της ερώτησης

Πίνακας question quizzes

```

questions_quizzes
quiz_id INT(10) NOT NULL (PK) (FK)
question_id INT(10) NOT NULL (PK) (FK)

```

quiz_id INT(10) NOT NULL (PK) (FK)

Foreign key του πίνακα με τα quiz

question_id INT(10) NOT NULL (PK) (FK)

Foreign key του πίνακα με τα questions

Πίνακας quizzes

```

quizzes
id INT(10) NOT NULL (PK)
chapter_id INT(10) NULL (FK)
difficulty_level_id INT(10) NULL (FK)
quiz_desc VARCHAR(500) NULL
pass_score DECIMAL(10,2) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)

Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα

chapter_id INT(10) NULL (FK)

Foreign key του πίνακα με τον chapters

difficulty_level_id INT(10) NULL (FK)

Foreign key του πίνακα με τον difficulty_levels

quiz_desc VARCHAR(500) NULL

Περιγραφή του quiz

pass_score DECIMAL(10,2) NULL

Η βαθμολογία για να περάσει ο μαθητής το quiz

Πίνακας theories

```

theories
id INT(10) NOT NULL (PK)
chapter_id INT(10) NULL (FK)
title VARCHAR(512) NULL
description VARCHAR(512) NULL
content LONGTEXT(2147483647) NULL
all_theory_flag SMALLINT(5) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)

Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα

chapter_id INT(10) NULL (FK)

Foreign key με τον πίνακα chapters

title VARCHAR(512) NULL

Τίτλος της θεωρίας

description VARCHAR(512) NULL

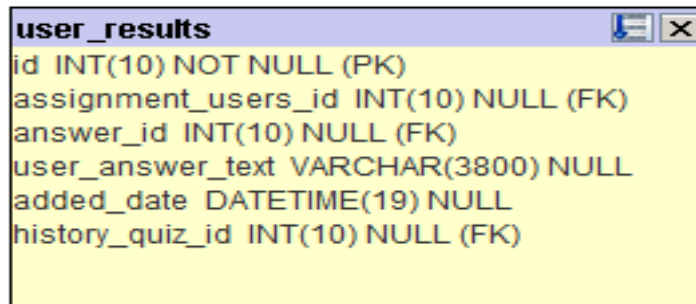
Περιγραφή της θεωρίας

content LONGTEXT(2147483647) NULL

Περιεχόμενο της θεωρίας

all_theory_flag SMALLINT(5) NULL

Flag που ενεργοποιεί ο χρήστης με checkbox αν η το περιεχόμενο της θεωρίας είναι ολόκληρο η κομμάτι αυτής.

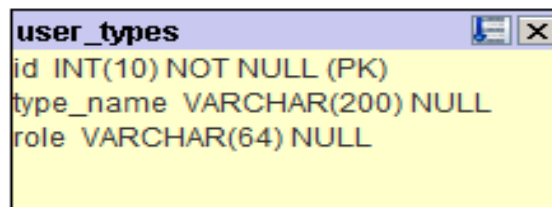
Πίνακας user_results


```

user_results
id INT(10) NOT NULL (PK)
assignment_users_id INT(10) NULL (FK)
answer_id INT(10) NULL (FK)
user_answer_text VARCHAR(3800) NULL
added_date DATETIME(19) NULL
history_quiz_id INT(10) NULL (FK)

```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα
assignment_users_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key με τον πίνακα assignment_users
answer_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key με τον πίνακα answers δείχνοντας ποια απάντηση έδωσε ο μαθητής σε περίπτωση ερώτησης πολλαπλής επιλογής
user_answer_text VARCHAR(3800) NULL	Περιεχόμενο της απάντησης που έδωσε ο μαθητής σε περίπτωση ερώτησης αντιστοίχισης
added_date DATETIME(19) NULL	Πότε προστέθηκε η απάντηση
history_quiz_id INT(10) NULL (FK)	Foreign Key με το πίνακα history_quiz

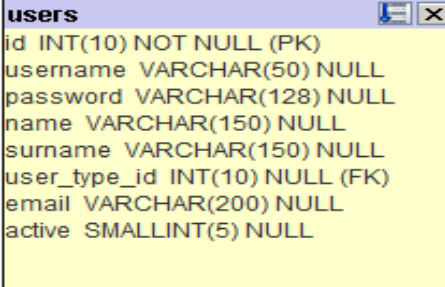
Πίνακας user_types


```

user_types
id INT(10) NOT NULL (PK)
type_name VARCHAR(200) NULL
role VARCHAR(64) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα
type_name VARCHAR(200) NULL	Περιγραφή του τύπου χρήστη
role VARCHAR(64) NULL	Περιγραφή του ρόλου χρήστη (σε αγγλική γλώσσα)

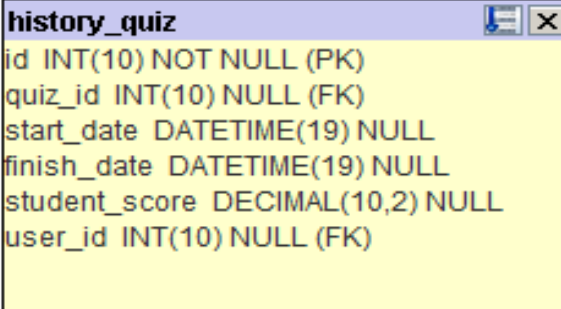
Πίνακας users


```

users
id INT(10) NOT NULL (PK)
username VARCHAR(50) NULL
password VARCHAR(128) NULL
name VARCHAR(150) NULL
surname VARCHAR(150) NULL
user_type_id INT(10) NULL (FK)
email VARCHAR(200) NULL
active SMALLINT(5) NULL

```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα
username VARCHAR(50) NULL	Username του χρήστη
password VARCHAR(128) NULL	Κωδικός του χρήστη
name VARCHAR(150) NULL	Όνομα χρήστη
surname VARCHAR(150) NULL	Επώνυμο χρήστη
user_type_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key του πίνακα user_types
email VARCHAR(200) NULL	Email χρήστη
active SMALLINT(5) NULL	Flag αν είναι ενεργός ή όχι

Πίνακας history_quiz


```

history_quiz
id INT(10) NOT NULL (PK)
quiz_id INT(10) NULL (FK)
start_date DATETIME(19) NULL
finish_date DATETIME(19) NULL
student_score DECIMAL(10,2) NULL
user_id INT(10) NULL (FK)

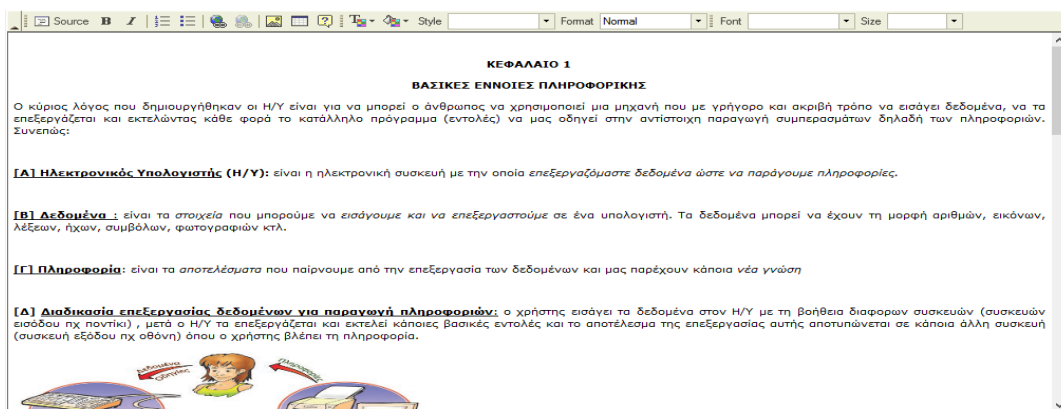
```

id INT(10) NOT NULL (PK)	Μοναδικό αναγνωριστικό του πίνακα
quiz_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key με το πίνακα quizzes
start_date DATETIME(19) NULL	Ημ/νία έναρξης του quiz
finish_date DATETIME(19) NULL	Ημ/νία λήξης του quiz
student_score DECIMAL(10,2) NULL	Score του μαθητή
user_id INT(10) NULL (FK)	Foreign key με τον πίνακα users

8.4 CKEditor

Τι είναι ο CKEditor.

Ο Ckeditor είναι ένα έτοιμο προς χρήση επεξεργαστής κειμένου HTML που έχει σχεδιαστεί για να απλοποιήσει τη δημιουργία περιεχομένου στον παγκόσμιο ιστό. Είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας WYSIWYG που εμπεριέχει όλα τα χαρακτηριστικά ενός επεξεργαστή κειμένου στο web και επίσης ο Ckeditor είναι μια εφαρμογή ανοιχτού κώδικα, το οποίο σημαίνει ότι μπορεί να τροποποιηθεί με οποιονδήποτε τρόπο. Στη εφαρμογή μας τον χρησιμοποιήσαμε στην εισαγωγή και επεξεργασία κειμένου στο κομμάτι της θεωρίας στον δάσκαλο. Η παρακάτω εικόνας δείχνουν την χρήση του. Ο χρήστης μέσω της αντιγραφής και επικόλλησης πάνω στον επεξεργαστή μπορεί να μεταφέρει ολόκληρα κομμάτια θεωρίας στην ιστοσελίδα του. Τα δύο βασικά μέρη του επεξεργαστή κειμένου είναι η μπάρα εργασιών και το περιεχόμενο. Οι παρακάτω εικόνα δείχνει τον CKEditor πάνω σε μια σελίδα HTML.



8.5 Bootstrap CSS

Το Bootstrap είναι μια συλλογή εργαλείων ανοιχτού κώδικα (Ελεύθερο λογισμικό) για τη δημιουργία ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών. Περιέχει HTML και CSS για τις μορφές τυπογραφίας, κουμπιά πλοήγησης και άλλων στοιχείων του περιβάλλοντος, καθώς και προαιρετικές επεκτάσεις JavaScript. Με άλλα λόγια σου δίνει ένα προκαθορισμένο περιβάλλον που μπορείς να χρησιμοποιήσεις στην εφαρμογή σου και να είναι responsive (να ανταποκρίνεται σε αλλαγές του μεγέθους της εικόνας) για όλους του τύπους λειτουργικού tablet, mobile, desktop.

Το Bootstrap είναι σπονδυλωτό και αποτελείται ουσιαστικά από μια σειρά στυλ (stylsheets) που εφαρμόζουν τα διάφορα συστατικά του πακέτου εργαλείων. Οι προγραμματιστές μπορούν να προσαρμόσουν το αρχείο Bootstrap, επιλέγοντας τα στοιχεία που θέλουν να χρησιμοποιήσουν στο έργο τους. Προσαρμογές είναι δυνατές σε περιορισμένη έκταση μέσω ενός κεντρικού στυλ διαμόρφωσης. Η χρήση γλώσσας στυλ επιτρέπει τη χρήση για μεταβλητές, λειτουργίες και φορείς (operators), ένθετους επιλογείς, γνωστά και ως μείγματα mixin. Η Χρήση αυτού του εργαλείου στις σελίδες γίνεται με το παρακάτω τρόπο :

```
<head>
```

```
<title>Compuland - Διπλωματική Εργασία</title>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
```

```
<link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap.min.css" type="text/css" />
```

```
</head>
```

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - Εγχειρίδιο Χρήσης

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται απεικόνιση όλων των δυνατοτήτων της εφαρμογής με κύριο στόχο την ανάδειξη της ευκολία πλοήγησης απέναντι στους χρήστες. Σημαντική παράμετρος που διακατέχει το εγχειρίδιο χρήσης είναι η ενσωμάτωση εικόνων και έντονων χρωμάτων εφόσον ο σχεδιασμός και η υλοποίηση αφορούν παιδιά του δημοτικού.

Αρχική Σελίδα Εφαρμογής



Στη πρώτη σελίδα με την οποία έρχεται σε επαφή ο χρήστης που αποτελεί και την αρχική σελίδα της εφαρμογής, απεικονίζεται η δυνατότητα επιλογής του χρήστη να επιλέξει το είδος χρήσης ως προς την εισοδο του στην εφαρμογή.

Το λογισμικό compuland προορίζεται για την εκμάθηση των υπολογιστών στις τάξεις του δημοτικού δίνει τη δυνατότητα εισόδου 3 διαφορετικών χρηστών, αυτά είναι :

- 1) Του Administrator
- 2) του Δασκάλου και
- 3) του Μαθητή.

Συνεπώς ο χρήστης επιλέγει εάν θέλει να μπει ως διαχειριστής ως δάσκαλος ή ως μαθητής. Οι δυνατότητες αυτές αναφέρονται όχι μόνο σε ποια πεδία έχει πρόσβαση ο κάθε χρήστης αλλά και στο διαφορετικό μενού στο οποίο εισέρχεται και μπορεί να επεξεργαστεί. Τα παρακάτω πεδία αφορούν την είσοδο στο λογισμικό χρησιμοποιώντας αναγνωριστικό χρήστη (username) καθώς και κωδικό (password) για μεγαλύτερη ασφάλεια στο σύστημα.

Προσοχή : Εάν ο χρήστης κατόπιν ολοκλήρωσης των στοιχείων δεν επιλέξει το τύπο χρήστη ή κάνει λάθος στα πεδία του αναγνωριστικού χρήστη ή και του κωδικού το σύστημα ενημερώνει το χρήστη ώστε να προβεί ξανά στις απαιτούμενες ενέργειες.

Εφόσον ο χρήστης κάνει επιτυχημένη είσοδο στο σύστημα τότε μπαίνει ο κάθε τύπος χρήστη σε διαφορετικό μενού.

Παρακάτω επεξηγούνται οι οθόνες όλων των περιπτώσεων.

Είσοδος χρήστη ως Administrator

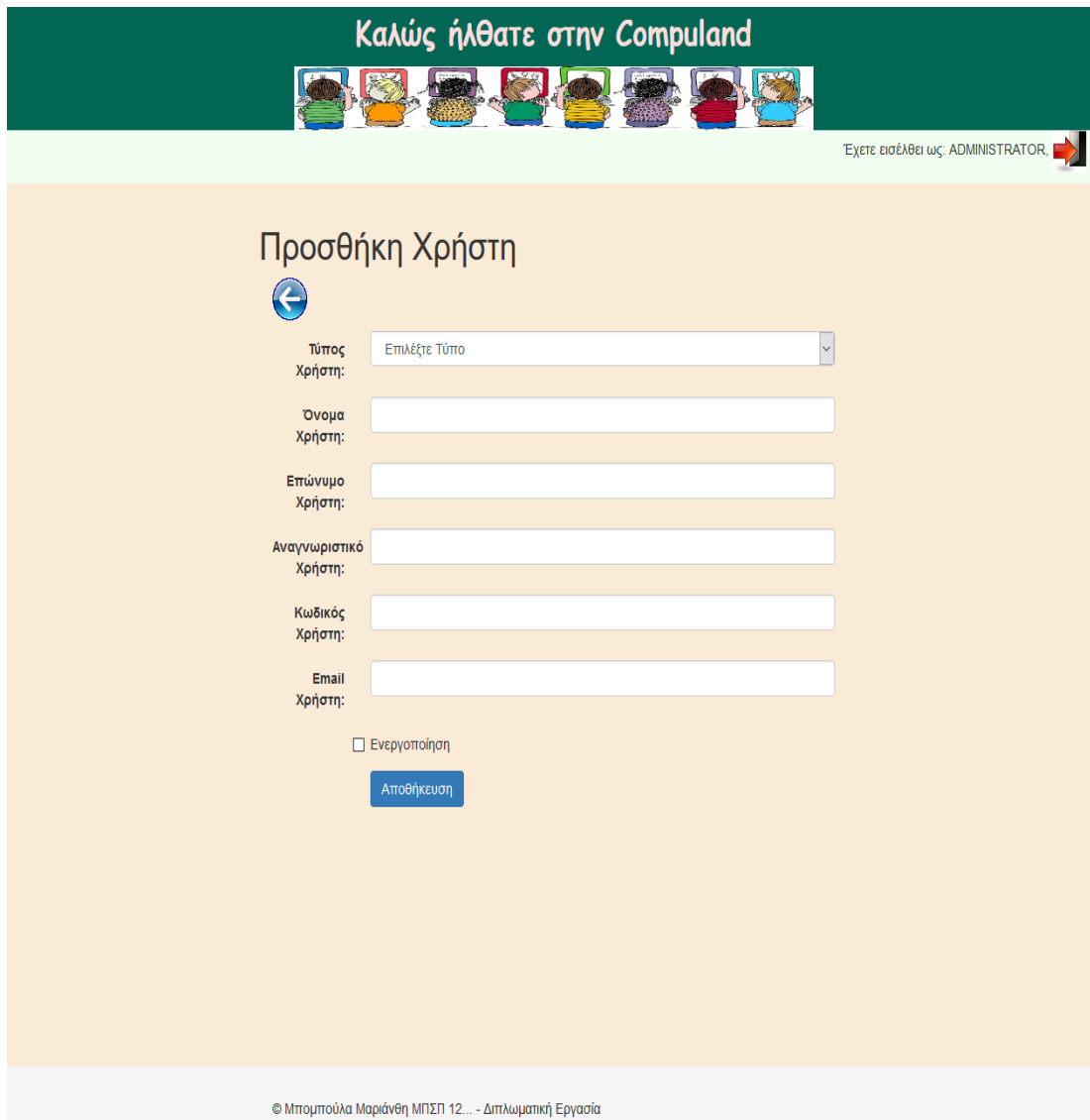
Ο χρήστης administrator με την είσοδο του στο σύστημα έχει πρόσβαση σε μία λίστα χρηστών. Αυτή η λίστα χρηστών απεικονίζει τα στοιχεία του χρήστη όπως όνομα επώνυμο , το αναγνωριστικό του δηλαδή το username του, ο τύπος χρήστη (πχ admin, δάσκαλος ή και μαθητής) και το email του.

Επίσης ο administrator έχει την δυνατότητα να δημιουργεί χρήστες και να τους απενεργοποιεί. Οι παρακάτω οθόνες δείχνουν τις εργασίες του administrator. Εδώ έχει τη δυνατότητα να προσθέσει νέο χρήστη ή να επεξεργαστεί τα στοιχεία του. Πάνω αριστερά υπάρχει το εικονίδιο της προσθήκης που συμβολίζεται με ένα πράσινο + καθώς και δεξιά υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων του κάθε χρήστη .

Σημαντικός παράμετρος είναι η ένδειξη πάνω δεξιά στην εφαρμογή που υποδεικνύει με τι τύπο χρήστη έχουμε εισέλθει στο σύστημα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση το σύστημα απεικονίζει την είσοδο μας ως admin.

Προσθήκη νέου χρήστη από τον administrator

Ο administrator μπαίνοντας στο μενού προσθήκης νέου χρήστη, αρχικά επιλέγει τον τύπο του χρήστη (πχ admin, δάσκαλος ή μαθητής) και αφού καταχωρήσει τα προσωπικά του στοιχεία στη φόρμα συμπλήρωσης που φαίνεται από κάτω του (όνομα, επώνυμο, αναγνωριστικό – username και κωδικό – password καθώς και το mail), ύστερα πατάει αποθήκευση και ανοίγει λογαριασμό για τον χρήστη.



Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ADMINISTRATOR

Προσθήκη Χρήστη

←

Τύπος Χρήστη:

Όνομα Χρήστη:

Επώνυμο Χρήστη:

Αναγνωριστικό Χρήστη:

Κωδικός Χρήστη:

Email Χρήστη:

Ενεργοποίηση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Επίσης ο administrator έχει την δυνατότητα να δημιουργεί χρήστες και να τους ενεργοποιεί/ απενεργοποιεί. Αυτό σημαίνει ότι εάν ένας χρήστης απενεργοποιηθεί δεν μπορεί να έχει πρόσβαση στο σύστημα.

Κατόπιν ο administrator μπορεί να επιστέψει στο αρχικό μενού και να επιβεβαιώσει με την είσοδο του στο σύστημα ότι στη λίστα χρηστών έχει όντως πραγματοποιηθεί ο νέο προστιθέμενος χρήστης.

Στη παρακάτω καρτέλα φαίνεται η δυνατότητα του administrator να επεξεργαστεί τα στοιχεία ενός ήδη αποθηκευμένου χρήστη.

Επεξεργασία υπάρχοντος χρήστη από τον administrator

Ο administrator μπορεί να επεξεργαστεί τα στοιχεία ενός ήδη αποθηκευμένου χρήστη καθώς και να ενεργοποιήσει / απενεργοποιήσει ένα χρήστη. Κατόπιν επεξεργασίας κάνει πάλι αποθήκευση στα νέα στοιχεία.

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ADMINISTRATOR

Επεξεργασία Χρήστη

←

Τύπος Χρήστη: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Όνομα Χρήστη: ΜΑΡΙΑΝΘΗ

Επώνυμο Χρήστη: ΜΠΟΜΠΟΥΛΑ

Αναγνωριστικό Χρήστη: marianthi

Κωδικός Χρήστη:

Email Χρήστη: test@gmail.com

Ενεργοποίηση

Αποθήκευση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί πως με την ειδική **εντολή sha1** μέσα στο κώδικα της php αντικαταστήθηκε το password του χρήστη με ένα κωδικό ο οποίος εμφανίζει το πλήθος των στοιχείων με κρυπτογραφημένη μορφή. Αυτή η λεπτομέρεια προσδίδει μεγαλύτερη ασφάλεια και αξιοπιστία στη διαχείριση των στοιχείων της βάσης αλλά και στην ίδια την πρόσβαση στο σύστημα. Πιο συγκεκριμένα η sha1 είναι μια συνάρτηση της γλώσσας php η οποία χρησιμοποιήθηκε στο αρχείο users.php για τη κρυπτογράφηση του κωδικού πρόσβασης των χρηστών.

Επίσης σε αυτό το σημείο ο administrator μπορεί να απενεργοποιήσει ένα χρήστη.

Είσοδος χρήστη ως Μαθητής

Ο χρήστης Μαθητής με την είσοδο του στο σύστημα έχει πρόσβαση σε μία λίστα/ Μενού δυνατοτήτων. Επίσης όπως και στον administrator πάνω δεξιά έτσι και στο χρήστη μαθητή υπάρχει η ένδειξη ως τι τύπος χρήστης έχουμε εισέλθει στη συγκεκριμένη στιγμή αναφέρει «έχετε εισέλθει ως μαθητής». Το σύστημα μετά την είσοδο αναγνωρίζει και καλώς ορίζει το χρήστη με ένα μήνυμα όπως για παράδειγμα δείχνει η από κάτω καρτέλα «Καλώς ήλθατε Γιώργος Τσιχριτζής.»

Ο χρήστης μαθητής μπαίνοντας στην αρχική σελίδα μαθητή έχει 4 βασικές δυνατότητες:

- ✓ να προβάλλει και να διαβάσει τη θεωρία,
- ✓ να ξεκινήσει τα αντίστοιχα quizzes
- ✓ να δει τα στατιστικά επιτυχίας στα quizzes που έχει υποβάλλει καθώς και
- ✓ να ενημερωθεί για την βελτίωση/πρόοδο του όταν ολοκληρώνει τεστ πού έχει ξαναπάρει μέρος.
- ✓

Αυτό το χαρακτηριστικό του συστήματος να κρατάει ένα **ιστορικό για κάθε μαθητή** για κάθε quiz που συμμετέχει είναι **πολύ σημαντική ανατροφοδότηση για το Δάσκαλο** για να μπορεί να δει πιο εξατομικευμένα τη πρόοδο κάθε μαθητή . Επίσης το μενού του μαθητή πλαισιώνεται με εικόνες και έντονα χρώματα που βοηθάνε στην οπτική διέγερση και διατήρηση της προσοχής του μαθητή όσο πλοηγείται στο λογισμικό

Προβολή θεωρίας από το μαθητή

Αφού ο μαθητής επιλέξει από το βασικό μενού την προβολή της θεωρίας, τότε έχει την δυνατότητα να επιλέξει κεφάλαια για αναζήτηση της θεωρίας πριν ξεκινήσει τα Quiz. Οι δυνατότητες της επιστροφής στο αρχικό μενού έχουν ίδια εμφάνιση σε όλο το λογισμικό για να είναι εύκολα διαχειρίσιμο το λογισμικό από ένα μαθητή δημοτικού και να μην μπερδεύεται όσο πλοηγείτε στο σύστημα.

Καλώς ήλθατε στην Compuland

Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ- ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΑΡΧΙΚΟ ΜΕΝΥ

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Το Λογισμικό παρέχει ένα περιεχόμενο θεωρίας χωρισμένο σε 5 κεφάλαια με βάση το θεματικό τους περιεχόμενο. Τα κεφάλαια αυτά είναι τα εξής

- Κεφάλαιο 1 Βασικές έννοιες Πληροφορικής
- Κεφάλαιο 2 Υλικό μέρος Υπολογιστή
- Κεφάλαιο 3 Συσκευές Εισόδου –Εξόδου- Ε/Ε- Αποθήκευσης και Μνήμη
- Κεφάλαιο 4 Εργονομία
- Κεφάλαιο 5 Λογισμικό

Επιλογή Κεφαλαίου για προβολή Θεωρίας από το μαθητή

Ενδεικτικά εάν ο μαθητής επιλέξει να δει το κεφάλαιο 1 τότε απεικονίζεται ως εξής . Ανοίγει μια οθόνη η οποία δείχνει πως έχει καταχωρηθεί η θεωρία από το δάσκαλο με συνοπτικό τρόπο και επισήμανση με έντονη γραφή στα κύρια σημεία που εμπεριέχονται και στα quizzes. Επίσης η δυνατότητα επιστροφής στο μενού είναι εμφανής για την εύκολη πλοήγηση των μαθητών . Με τον ίδιο τρόπο ανοίγουν οι καρτέλες από τα υπόλοιπα κεφάλαια θεωρίας.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

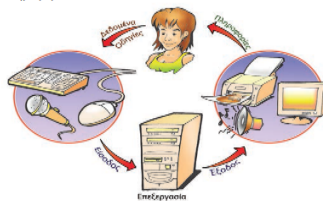
Ο κύριος λόγος που δημιουργήθηκαν οι ΗΥ είναι για να μπορεί ο άνθρωπος να χρησιμοποιεί μια μηχανή που με γρήγορο και ακριβή τρόπο να εισάγει δεδομένα, να τα επεξεργάζεται και εκτελώντας κάθε φορά το κατάλληλο πρόγραμμα (εντολές) να μας οδηγεί στην αντίστοιχη παραγωγή συμπερασμάτων δηλαδή των πληροφοριών. Συνεπώς:

[Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (ΗΥ): είναι η ηλεκτρονική συσκευή με την οποία επεξεργάζμαστε δεδομένα ώστε να παράγουμε πληροφορίες.

[Β] Δεδομένα : είναι τα στοιχεία που μπορούμε να εισάγουμε και να επεξεργαστούμε σε ένα υπολογιστή. Τα δεδομένα μπορεί να έχουν τη μορφή αριθμών, εικόνων, λέξεων, ήχων, συμβόλων, φωτογραφιών κτλ.

[Γ] Πληροφορία: είναι τα αποτελέσματα που παίρνουμε από την επεξεργασία των δεδομένων και μας παρέχουν κάποια νέα γνώση

[Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών: ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα στον ΗΥ με τη βοήθεια διαφορών συσκευών (συσκευών εισόδου πχ ποντίκι) , μετά ο ΗΥ τα επεξεργάζεται και εκτελεί κάποιες βασικές εντολές και το αποτέλεσμα της επεξεργασίας αυτής αποτυπώνεται σε κάποια άλλη συσκευή (συσκευή εξόδου πχ οθόνη) όπου ο χρήστης βλέπει τη πληροφορία.



Σε αυτό το σημείο φαίνονται κάποιοι δείκτες σε κάθε ξεχωριστό μέρος της θεωρίας. Ο λόγος που έχει γίνει αυτή η τμηματοποίηση είναι επειδή όταν ο μαθητής στο σημείο της εφαρμογής που συμμετέχει ε κάποιο κουίζ , στη περίπτωση που υποβάλλει λάθος απάντηση παίρνει άμεσα απάντηση ως ανατροφοδότηση στο συγκεκριμένο κομμάτι θεωρίας που έχει απαντήσει λάθος.

Προσοχή το περιβάλλον στο οποίο εμφανίζονται οι θεωρίες δεν έχουν χρώματα ούτε εικόνες στο υπόβαθρο για να μην αποσπάται η προσοχή του μαθητή σε άλλα οπτικά ερεθίσματα.


Εφόσον ο μαθητής έχει ολοκληρώσει την ανάγνωση της θεωρίας από κάποιο κεφάλαιο μπορεί να προχωρήσει στην εκκίνηση των αντίστοιχων quizzes και συνεπώς εμφανίζεται η εξής καρτέλα


Επιλογή Quiz για εκκίνηση από το μαθητή


Μπαίνοντας μέσα στο μενού ο Μαθητής εμφανίζεται μια λίστα από quizzes που του έχουν ανατεθεί. Αυτή η λίστα ανατεθειμένων quizzes αναφέρει το επίπεδο του κουίζ σε ποιο κεφάλαιο θεωρίας ανήκει και σε ποιο επίπεδο δυσκολίας ανάλογα με το κεφάλαιο.







Υπάρχει η δυνατότητα ανάθεσης στο μαθητή quiz από διαφορετικά κεφάλαια όπως φαίνεται παρακάτω


Καλώς ήρθατε στην Compuland



Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ 



Περιγραφή	Κεφάλαιο Θεωρίας	Επίπεδο Δυσκολίας	Ξεκινάμε το Quiz
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΥΣΚΟΛΟ	
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ	



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία


Προσοχή : Η συγκεκριμένη Οθόνη όμως δείχνει τα διαθέσιμα Quizzes στα οποία έχει ο χρήστης ήδη πάρει μέρος.

Επιλογή Quiz για εκκίνηση από το μαθητή με προσαρμοστικότητα

Πολύ σημαντική παράμετρος αυτής της εφαρμογής είναι η προσαρμοστικότητα του συστήματος όπου ο χρήστης μαθητής δε μπορεί να λάβει μέρος σε πιο δύσκολα Quizzes.


Τα Quizzes έχουν δημιουργηθεί από το καθηγητή με βάσει μια αυξανόμενη κλίμακα δυσκολίας οπότε ο χρήστης δε μπορεί να ολοκληρώσει τεστ μέτριας δυσκολίας εάν πριν δεν έχει ολοκληρωθεί το εύκολο τεστ.



Καλώς ήλθατε στην CompuLand




Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ

Έναρξη Quiz



Περιγραφή	Κεφάλαιο Θεωρίας	Επίπεδο Δυσκολίας	Ξεκινάμε το Quiz
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΟ	-
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΥΣΚΟΛΟ	-
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΟ	-
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ	-



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Συνεπώς ο μαθητής εφόσον ξεκλειδώσει τα εύκολα τεστ μετά μόνο μπορεί να κάνει εκκίνηση των μέτριων -δύσκολων τεστ .

Έναρξη Quiz από το μαθητή

Όπως είδαμε την παραπάνω οθόνη μπορεί να επιλέξει από τα quiz που του έχουν ανατεθεί. Αφού κάνει click στο τεστ που του έχει ανατεθεί τότε του εμφανίζονται οι παρακάτω οθόνες με τις ερωτήσεις και μπορεί να απαντήσει σε κάθε μία ξεχωριστά μέσα σε ένα χρονικό διάστημα. Αφού δώσει και την απάντηση τότε του εμφανίζεται μήνυμα αν απάντησε σωστά ή όχι με το κομμάτι της θεωρίας που αντιστοιχεί ή ερώτηση. Παρακάτω φαίνονται οθόνες της διαδικασίας της έναρξης του Quiz.

The screenshot shows a quiz interface with the following elements:

- Header:** "Καλώς ήλθατε στην CompuLand" (Welcome to CompuLand) with a row of cartoon avatars.
- User Info:** "Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ" (You have logged in as: STUDENT).
- Timer:** "Διαθέσιμος Χρόνος 01:55" (Available Time 01:55).
- Question:** "ΕΡΩΤΗΣΗ" (QUESTION) with the text "1 Ο ΗΥ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;" (The PC is an electronic device that processes data and produces information?).
- Answer Options:** "ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ" (ANSWERS) with "Μέχρι 1 σωστές απαντήσεις." (Up to 1 correct answers.) and two radio buttons: "ΣΩΣΤΟ" (CORRECT) and "ΛΑΘΟΣ" (WRONG).
- Ready Button:** "Είμαι έτοιμος" (I am ready).
- Footer:** "© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία" (© Bouboula Marilina MSc 12... - Diploma Thesis).

Ξεκινώντας ο χρήστης, πάνω αριστερά απεικονίζεται η ένδειξη του χρόνου όπου έχει ρυθμιστεί από ο δάσκαλο στα 2 λεπτά. Στη μέση της οθόνης εμφανίζεται η ερώτηση και από κάτω δίνονται οι πιθανές απαντήσεις. Μόλις ο μαθητής επιλέξει την απάντηση που επιθυμεί τότε την υποβάλλει με το κουτάκι που αναγράφει «είμαι έτοιμος»

Υποβολή Σωστής απάντησης από το μαθητή

Αφού ο μαθητής διαβάσει και απαντήσει στην ερώτηση τότε υπάρχουν 2 πιθανές εκδοχές ανάλογα με την ορθότητα της απάντησης που δόθηκε. Σε περίπτωση **σωστής απάντησης** εμφανίζεται επιβεβαιωτικό μήνυμα για την ορθότητα της απάντησης. Επίσης η επιβεβαίωση της σωστής απάντησης επισημαίνεται με πράσινο χρωματισμό.

The screenshot shows a quiz interface titled "Compuland". At the top, it says "Καλώς ήλθατε στην Compuland" and shows a row of cartoon avatars. Below that, it says "Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ". The main area is pink and displays "Διαθέσιμος Χρόνος 01:21". The question is "1 Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες." The answer options are "ΣΩΣΤΟ" and "ΛΑΘΟΣ". The correct answer "ΣΩΣΤΟ" is selected. A large yellow thumbs-up emoji and a green checkmark in a circle are shown, along with the text "Μπράβοοοο!!! Απάντησες σωστά!!! Συνέχισε έτσι...". At the bottom, it says "Επόμενη Ερώτηση" and "© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία".

Μετά το επιβεβαιωτικό μήνυμα της ορθότητας της απάντησης του μαθητή εμφανίζεται από κάτω πλαίσιο που τον καθοδηγεί με γραμμική πλοήγηση στην επόμενη ερώτηση

Επίσης το επιβεβαιωτικό μήνυμα συνοδεύεται από μια εικόνα θετικής ανατροφοδότησης ώστε ο μαθητής να κινητοποιείται οπτικά να απαντήσει και σε άλλες ερωτήσεις σωστά.

Υποβολή Λάθους απάντησης από το μαθητή

Παρομοίως στην περίπτωση λάθους απάντησης το σύστημα πάλι φέρνει αντίστοιχο μήνυμα για ενημέρωση στο μαθητή πως η απάντηση που έχει δώσει είναι λανθασμένη . Αυτή η λειτουργία φαίνεται ως εξής

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ

Διαθέσιμος Χρόνος 01:59

ΕΡΩΤΗΣΗ

3 Ο ΗΥ ως συσκευή επεξεργασίας δεδομένων δέχεται ως δεδομένα

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Μέχρι 1 σωστές απαντήσεις.

α) αριθμούς
 β) λέξεις
 γ) ήχους
 δ) όλα τα παραπάνω

Λυπάμαι απάντησες λάθος!!!
 Παρακάτω θα βρεις την σωστή απάντηση...

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [B] Δεδομένα

[B] Δεδομένα είναι τα στοιχεία που μπορούμε να εισάγουμε και να επεξεργαστούμε σε ένα υπολογιστή. Τα δεδομένα μπορεί να έχουν τη μορφή αριθμών, εικόνων, λέξεων, ήχων, συμβόλων, φωτογραφιών κτλ.

Επόμενη Ερώτηση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Ανάμεσα στις δυο περιπτώσεις πιθανών απαντήσεων δηλαδή σωστής και λανθασμένης το σύστημα εμφανίζει τις εξής διαφορές.

Στην **σωστή απάντηση** η σήμανση του επιβεβαιωτικού μηνύματος είναι **πράσινη** ενώ στη **λανθασμένη απάντηση** η σήμανση του επιβεβαιωτικού μηνύματος είναι **κόκκινη**.

Προσοχή ! Σημαντική παράμετρος στο λογισμικό είναι η άμεση ανατροφοδότηση του χρήστη στη περίπτωση της λανθασμένης απάντησης

Όπως φαίνεται στη συγκεκριμένη καρτέλα το σύστημα επιστρέφει στο μαθητή το ορθό περιεχόμενο της εκάστοτε θεωρίας που αφορά τη συγκεκριμένη απάντηση.

Ολοκλήρωση Quiz από το μαθητή

Καλώς ήλθατε στην Compuiland

Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ

Επιστροφή στο αρχικό Μενυ

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ QUIZ!!!!!!!!!!!!!!

ΔΥΣΤΥΧΩΣ ΔΕΝ ΠΕΡΑΣΕΣ ΤΟ ΤΕΣΤ !!!

ΤΟ ΣΚΟΡ ΣΟΥ ΗΤΑΝ = 8 ΓΙΑ ΝΑ ΠΕΡΑΣΕΙΣ ΕΠΙΡΕΠΕ ΝΑ ΠΕΤΥΧΕΙΣ = 10.00

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Κατόπιν ολοκλήρωσης του Quiz από το μαθητή το σύστημα ενημερώνει το χρήστη για την ολοκλήρωση του τεστ καθώς και για την επιτυχημένη ή μη έκβαση των αποτελεσμάτων. Στην περίπτωση αποτυχημένης προσπάθειας τότε η σήμανση του μηνύματος του συστήματος είναι κόκκινη

Από κάτω αναγράφεται το σκορ των σωστών απαντήσεων που έπιασε ο χρήστης

Προβολή Στατιστικών Ανά κουίζ από το μαθητή

Η τελευταία δυνατότητα του χρήστη μαθητή είναι να προβάλλει τα στατιστικά από τα quizzes στα οποία πήρε μέρος. Επιλέγοντας τη καρτέλα των στατιστικών εμφανίζονται οι εξής πληροφορίες:

- περιγραφή κουίζ
- ημερομηνία ανάθεσης
- ημερομηνία ολοκλήρωσης
- βαθμός επιτυχίας quiz
- επίπεδο δυσκολίας
- βαθμολογία χρήστη

Καλώς ήλθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ 



ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ

Όνομα Quiz	Ημ/νία Ανάθεσης	Ημ/νία Ολοκλήρωσης	Κατασταση	Βαθμος Επιτυχίας Quiz	Επίπεδο δυσκολίας	Βαθμολογία Χρήστη
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02	2015-10-25 14:41:41	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	5.00
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:31:04	2015-11-01 14:43:37	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	8.00
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:08		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:39		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Σε αυτό το σημείο ο μαθητής ενημερώνεται για τα αποτελέσματα των συνολικών κουίζ που έχει πάρει μέρος καθώς και με τι βαθμό τα ολοκλήρωσε καθώς ακόμα και ποια τεστ θεωρούνται πως εκκρεμούν για ολοκλήρωση.

Είναι μια συνολική εικόνα για τη πορεία και τις εκκρεμότητες του μαθητή καθώς και για τις επιδόσεις του.

Προβολή ιστορικού Ανά κουίζ από το μαθητή

Η συγκεκριμένη καρτέλα είναι πολύ σημαντική για την ανατροφοδότηση του χρήστη αφού περιλαμβάνει το ιστορικό του μαθητή. Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να επαναλάβει κάποια τεστ που έχει ήδη ολοκληρώσει για να βελτιώσει την απόδοσή του και να έχει μεγαλύτερη πρόοδο.

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

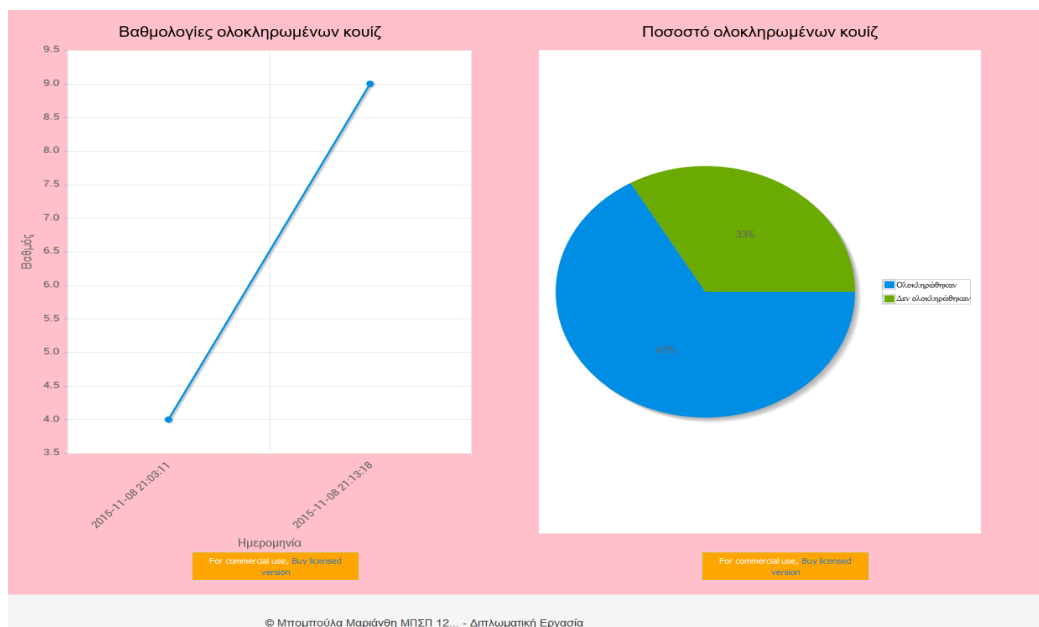
Έχετε εισέλθει ως: ΜΑΘΗΤΗΣ

←

ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ

Όνομα Μαθητή	Επώνυμο Μαθητή	Όνομα Quiz	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Ολοκλήρωσης	Score
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-25 14:36:25	2015-10-25 14:41:41	5.00
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:40:04		0.00
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:42:17	2015-11-01 14:43:37	8.00

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία



Είσοδος χρήστη ως Δάσκαλος

Ο χρήστης Δάσκαλος με την είσοδο του στο σύστημα έχει πρόσβαση σε μία λίστα/ Μενού δυνατοτήτων. Επίσης όπως και στον administrator πάνω δεξιά έτσι και στο χρήστη δάσκαλο υπάρχει η ένδειξη ως τι τύπος χρήστης έχουμε εισέλθει στη συγκεκριμένη στιγμή αναφέρει «έχετε εισέλθει ως ΔΑΣΚΑΛΟΣ»

Καλώς ήρθατε στην Compuland

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Εισαγωγή Κεφαλαίων
Εισαγωγή Θεωρίας
Εισαγωγή ερωτήσεων/απαντήσεων
Δημιουργία Quiz
Ανάθεση Quiz σε μαθητές
Στατιστικά

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Ο χρήστης ΔΑΣΚΑΛΟΣ μπαίνοντας στην αρχική σελίδα μαθητή έχει 6 βασικές δυνατότητες:


- ✓ Να εισάγει κεφάλαια
- ✓ Να εισάγει θεωρία
- ✓ Να δημιουργεί ερωτήσεις απαντήσεις
- ✓ Να δημιουργεί κουίζ
- ✓ Να αναθέτει κουίζ σε συγκεκριμένους χρήστες
- ✓ Να προβάλλει τα στατιστικά των χρηστών και των κουίζ


Διαχείριση Κεφαλαίων από το Δάσκαλο

Η πρώτη δυνατότητα στο μενού του δασκάλου είναι η διαχείριση των κεφαλαίων. Μπαίνοντας μέσα στη καρτέλα των κεφαλαίων υπάρχουν 3 βασικές δυνατότητες

- Εισαγωγή νέου κεφαλαίου
- Επεξεργασία υπάρχοντος κεφαλαίου
- Διαγραφή υπάρχοντος κεφαλαίου










Καλώς ήλθατε στην CompuLand




Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ 

Διαχείριση Κεφάλαιων

+
←

Κεφάλαιο	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5		

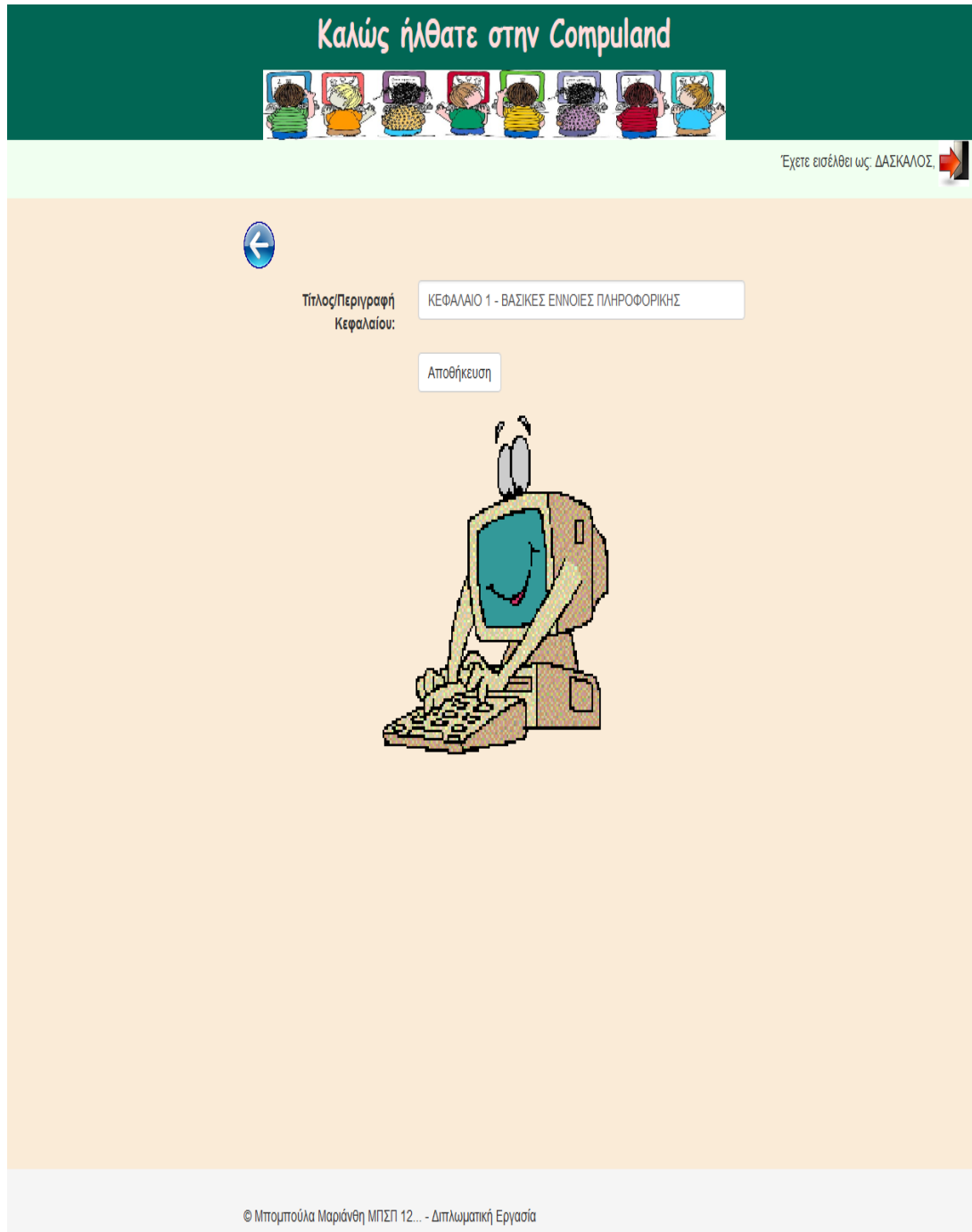


© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Σε όλη τη πλοήγηση στη πλατφόρμα εξακολουθούν να μένουν σταθερές οι θέσεις και οι εικόνες των δυνατοτήτων του Δασκάλου στην επιστροφή στο μενού με το μπλε βελάκι στη προσθήκη νέων δυνατοτήτων και στην επιστροφή στο αρχικό μενού με το κόκκινο βέλος πάνω δεξιά.

Προσθήκη Κεφαλαίων από το Δάσκαλο

Αφού ο Δάσκαλος πατήσει το πράσινο σύμβολο πάνω αριστερά που απεικονίζει την προσθήκη νέου κεφαλαίου εμφανίζεται η εξής καρτέλα . Σε αυτή τη καρτέλα δίνεται η δυνατότητα στο δάσκαλο να δώσει το τίτλο στο νέο κεφάλαιο και να κάνει τη σχετική αποθήκευση .



Διαχείριση θεωρίας από το Δάσκαλο

Η δεύτερη κατά σειρά δυνατότητα του δασκάλου στο σύστημα είναι η διαχείριση της θεωρίας . Έτσι επιλέγοντας από το μενού τη δυνατότητα εισαγωγή θεωρίας εμφανίζεται η εξής καρτέλα.

Σε αυτό το σημείο ο Δάσκαλος μπορεί να

- προσθέσει νέα θεωρία
- να επεξεργαστεί υπάρχουσα θεωρία
- και να διαγράψει υπάρχουσα θεωρία

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Διαχείριση Θεωρίας

Α/Α	Τίτλος	Ενέργεια
1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	
2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)	
3	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα	
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Γ] Πληροφορία	
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών	
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων	
7	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ζ] Πληροφορική	
8	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)	
9	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software)	
10	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ	

1 2 3 4 5



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Πολύ σημαντική παράμετρος του συστήματος αποτελεί η σελιδοποίηση – paging που έχει γίνει σε αυτό το μέρος της εφαρμογής εξαιτίας του μεγάλου όγκου πληροφοριών. Δεδομένου ότι υπάρχουν 5 κεφάλαια θεωρίας με αρκετό περιεχόμενο το κάθε κεφάλαιο χωρισμένο με δείκτες όταν ο δάσκαλος θα θέλει να μπει στο σύστημα να επεξεργαστεί η να διαγράψει κάτι, εάν δεν είχε γίνει σελιδοποίηση της θεωρίας τότε ο Δάσκαλος θα έπρεπε να προσπελάσει όλη τη θεωρία με σειριακό τρόπο δηλαδή να προσπελάσει όλες τις θεωρίες του κεφαλαίου 1 μετά να πάει στο κεφάλαιο 2 μετά στο κεφάλαιο 3 και ούτω καθεξής. Οπότε ο Δάσκαλος με τη δυνατότητα της σελιδοποίησης μπορεί και μετακινείται απευθείας σε μεταγενέστερα κεφάλαια.

Εισαγωγή/ Επεξεργασία θεωρίας από το Δάσκαλο

Εφόσον ο δάσκαλος μπει μέσα στο μενού για τη διαχείριση της θεωρίας έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί ή και να προσθέσει νέα θεωρία. Σε αυτό το σημείο ανοίγει μια φόρμα στην οποία ο δάσκαλος μπορεί να γράψει τα εξής στοιχεία

- Τίτλο της θεωρίας (εδώ γίνεται περιγραφικά η σύνδεση με το αντίστοιχο κεφάλαιο)
- Περιγραφή θεωρίας
- Κεφάλαιο (εδώ γίνεται λειτουργικά η σύνδεση με το αντίστοιχο κεφάλαιο. Το σύστημα εμφανίζει με drop down- επιλογή όλα τα περασμένα κεφάλαια)
- Περιεχόμενο

Προσοχή σε αυτό το σημείο υπάρχει η δυνατότητα να γίνει σύνδεση με ολόκληρο κομμάτι θεωρίας και όχι με ένα δείκτη συγκεκριμένης θεωρίας με το κουμπί που ενεργοποιείται εκεί που λέει «ολόκληρη θεωρία»

Έπειτα ο δάσκαλος πατάει αποθήκευση και μπορεί να επιστρέψει πίσω στο μενού ή να προσθέσει μια νέα θεωρία

Καλώς ήρθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Τίτλος:

Περιγραφή:

Ολόκληρη Θεωρία

Κεφάλαιο:

Περιεχόμενο:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ


Ο κύριος λόγος που δημιουργήθηκαν οι Η/Υ είναι για να μπορεί ο άνθρωπος να χρησιμοποιεί μια μηχανή που με γρήγορο και ακριβή τρόπο να εισάγει δεδομένα, να τα επεξεργάζεται και εκτελώντας κάθε φορά το κατάλληλο πρόγραμμα (εντολές) να μας οδηγεί στην αντίστοιχη παραγωγή συμπερασμάτων δηλαδή των πληροφοριών. Συνεπώς:

[Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ): είναι η ηλεκτρονική συσκευή με την οποία επεξεργάζομαστε δεδομένα ώστε να παράγουμε πληροφορίες.

[Β] Δεδομένα : είναι τα στοιχεία που μπορούμε να εισάγουμε και να επεξεργαστούμε σε ένα υπολογιστή. Τα δεδομένα μπορεί να έχουν τη μορφή αριθμών, εικόνων, λέξεων, ήχων, συμβόλων, φωτογραφιών κτλ.

[Γ] Πληροφορία: είναι τα αποτελέσματα που παίρνουμε από την επεξεργασία των δεδομένων και μας παρέχουν κάποια νέα γνώση

[Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών: ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα στον Η/Υ με τη βοήθεια διαφόρων συσκευών (συσκευών εισόδου πχ ποντίκι) , μετά ο Η/Υ τα επεξεργάζεται και εκτελεί κάποιες βασικές εντολές και το αποτέλεσμα της επεξεργασίας αυτής αποτυπώνεται σε κάποια άλλη συσκευή (συσκευή εξόδου πχ οθόνη) όπου ο χρήστης βλέπει τη πληροφορία.



Αποθήκευση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Διαχείριση ερωτήσεων/απαντήσεων από το Δάσκαλο

Μια επιπλέον δυνατότητα του δασκάλου είναι η διαχείριση των ερωτήσεων / απαντήσεων που συνοδεύουν το κάθε κεφάλαιο και είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη θεωρία που έχει ήδη καταχωρηθεί. Οι ερωτήσεις αυτές αποσκοπούν στη κατανόηση της ύλης που έχει δοθεί από το Δάσκαλο ώστε να καλύπτονται οι μαθησιακοί στόχοι του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού λογισμικού.

Σε αυτό το σημείο της εφαρμογής ο Δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να

- Προσθέσει ερωτήσεις
- Δημιουργήσει απαντήσεις
- Επεξεργαστεί τις αποθηκευμένες ερωτήσεις
- Διαγράψει αποθηκευμένες ερωτήσεις

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Διαχείριση Ερωτήσεων/Απαντήσεων

Ερώτηση	Βαθμολογία	Θεωρία	Τύπος Ερώτησης	Απάντηση	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZ ΕΥΚΟΛΟ - 0 Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 2 Τα δεδομένα που εισάγουμε σε ένα Η/Υ μπορούν να έχουν μονο τη μορφή αριθμών;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 3 Ο Η/Υ ως συσκευή επεξεργασίας δεδομένων δέχεται ως δεδομένα	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 4 Τα δεδομένα στον Η/Υ τα εισάγω με τη βοήθεια κάποιας συσκευής εξόδου (πχ εκτυπωτή)	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 5 Μπορώ να χρησιμοποιήσω μια πληροφορία ξανά ως δεδομένο σε άλλη επεξεργασία	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 6 Με τον όρο Πληροφορική εννοούμε ένα Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- [Ζ] Πληροφορική / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- [Ζ] Πληροφορική	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 7 Τα βασικά μέρη ενός Η/Υ είναι το Υλικό και το Λογισμικό	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 8 Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ είναι τα φυσικά εξαρτήματα -συσκευές απο τα οποία αποτελείται ένας Η/Υ.	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 9 Ένας Η/Υ μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς λογισμικό δηλαδή να συνδέσω μόνο τις συσκευές	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 10 Το Υλικό του Η/Υ αποτελείται απο:	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		

1
2
3
4
5
6
7
8
9


© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Στο συγκεκριμένο σημείο είναι βασικό να αναφέρουμε την **ιδιότητα του συστήματος να χρωματίζει με πράσινο χρώμα** το σημείο στο οποίο το σύστημα αναγνωρίζει την ύπαρξη απάντησης ενώ στην περίπτωση που μια ερώτηση προστεθεί και δεν έχει συνδεθεί με μια απάντηση τότε το πεδίο αυτό χρωματίζεται με **κόκκινο χρώμα** για να υπενθυμίσει στο χρήστη ότι εκκρεμεί μια απάντηση.





















Επίσης σε αυτό το σημείο της εφαρμογής έχει δημιουργηθεί **σελιδοποίηση** των αποτελεσμάτων για καλύτερη πλοήγηση μέσα στη πλατφόρμα και ευκολότερη προσπέλαση του μεγάλου όγκου καταχωρημένων ερωτήσεων και απαντήσεων.

Διαχείριση ερωτήσεων/απαντήσεων από το Δάσκαλο (Μη Καταχωρημένη Απάντηση)

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ 

Διαχείριση Ερωτήσεων/Απαντήσεων

Ερώτηση	Βαθμολογία	Θεωρία	Τύπος Ερώτησης	Απάντηση	Επεξεργασία	Διαγραφή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZ ΕΥΚΟΛΟ - 0 Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 2 Τα δεδομένα που εισάγουμε σε ένα Η/Υ μπορούν να έχουν μόνο τη μορφή αριθμών;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 3 Ο Η/Υ ως συσκευή επεξεργασίας δεδομένων δέχεται ως δεδομένα	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 4 Τα δεδομένα στον Η/Υ τα εισάγω με τη βοήθεια κάποιας συσκευής εξόδου (πχ εκτυπωτή)	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 5 Μπορώ να χρησιμοποιήσω μια πληροφορία ξανά ως δεδομένο σε άλλη επεξεργασία	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 6. Με τον όρο Πληροφορική εννοούμε ένα Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ζ] Πληροφορική / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ζ] Πληροφορική	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 7 Τα βασικά μέρη ενός Η/Υ είναι το Υλικό και το Λογισμικό	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 8. Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ είναι τα φυσικά εξαρτήματα -συσκευές απο τα οποία αποτελείται ένας Η/Υ.	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 9. Ένας Η/Υ μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς λογισμικό δηλαδή να συνδέσω μόνο τις συσκευές	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 10. Το Υλικό του Η/Υ αποτελείται απο:	1.00	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	Δημιουργία απάντησης		

1 2 3 4 5 6 7 8 9

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Εισαγωγή - Επεξεργασία ερωτήσεων από το Δάσκαλο

Συνεπώς όταν ο δάσκαλος μπαίνει να προσθέσει μια νέα ερώτηση πρέπει να συμπληρώσει τα πεδία όπως φαίνεται στη παρακάτω καρτέλα .

- Περιγραφή ερώτησης
- Επίπεδο δυσκολίας
- Βαθμολογία
- Αντιστοίχιση με την θεωρία
- Τύπος ερώτησης.

Καλώς ήρθατε στην Compuland

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Ερώτηση: ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZ ΕΥΚΟΛΟ - Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;

Βαθμολογία: 1.00

Επιλέξτε Θεωρία: ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] ΗΛ

Επιλέξτε Τύπο Ερώτησης: ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Περιεχόμενο: 1 Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;

Αποθήκευση


© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Στο συγκεκριμένο σημείο της εφαρμογής είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι χρησιμοποιήθηκε ένας **editor** ανοιχτού λογισμικού ο οποίος ενσωματώθηκε και δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής μεγάλου μεγέθους κειμένου καθώς και μορφοποίησης του.


Καταχώρηση απαντήσεων από το Δάσκαλο

Στο συγκεκριμένο σημείο της πλατφόρμας ο Δάσκαλος αφού έχει καταχωρήσει μια ερώτηση το σύστημα του δίνει την επιλογή όπως είδαμε παραπάνω να συνδέσει την εκάστοτε ερώτηση με μια συγκεκριμένη απάντηση . Συνεπώς ανοίγει η παρακάτω φόρμα η οποία πάνω στη κορυφή αναγράφει την εκάστοτε ερώτηση και από κάτω υπάρχουν πεδία που προσθαιρούν πιθανές απαντήσεις . Έτσι ανοίγουν κελιά με πληθώρα πιθανών απαντήσεων ανάμεσα στις οποίες θα μπορεί να επιλέξει ο μαθητής ως σωστή απάντηση μέχρι να υποβάλλει ο μαθητής τη σωστή απάντηση . Επίσης δεξιά υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής μιας απάντησης και έπειτα ακολουθεί η αποθήκευση των πιθανών απαντήσεων .

Καλώς ήλθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ



* Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;

Προσθήκη απαντήσεων

Πιθανή Απάντηση

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

Σωστή Απάντηση

Διαγραφή Απάντησης

Διαγραφή

Διαγραφή

Αποθήκευση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Δημιουργία Λίστας Quiz από το Δάσκαλο


Μία από τις βασικές δυνατότητες του Δασκάλου είναι η δημιουργία quiz τα οποία ενσωματώνουν πλήθος ερωτήσεων από τις καταχωρημένες ερωτήσεις των προηγούμενων καρτελών.


Η δημιουργία των quiz βασίζεται στην δημιουργία ομάδας ερωτήσεων από το ίδιο κεφάλαιο. Η ομαδοποίηση των ερωτήσεων έχει γίνει με γνώμονα το γνωστικό υπόβαθρο των κεφαλαίων καθώς και κλιμακωτής δυσκολίας.

Στα quizzes υπάρχουν **3 επίπεδα δυσκολίας εύκολο , μέτριο και δύσκολο** .
















Στη παραπάνω λίστα φαίνεται μια λίστα από τα κουίζ που υπάρχουν ήδη στο σύστημα καταχωρημένα. Εδώ αναγράφονται η περιγραφή του κουίζ σε ποιο κεφάλαιο αναφέρεται και σε ποιο επίπεδο δυσκολίας ανήκει . Επίσης υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας και διαγραφής ενός συγκεκριμένου κουίζ.

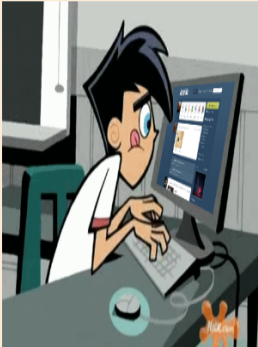
Καλώς ήρθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ 

+
←

Περιγραφή	Κεφάλαιο Θεωρίας	Επίπεδο Δυσκολίας	Επεξεργασία	Διαγραφή
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥΚΟΛΟ		
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΟ		
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΥΣΚΟΛΟ		
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΕΥΚΟΛΟ		
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΟ		
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ		
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΕΥΚΟΛΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΕΥΚΟΛΟ		
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΤΡΙΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΜΕΤΡΙΟ		
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΔΥΣΚΟΛΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ		




© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Δημιουργία νέου-Επεξεργασία Quiz από το Δάσκαλο

Στο συγκεκριμένο σημείο της εφαρμογής ο δάσκαλος μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο κουίζ. Αρχικά γράφει τη περιγραφή του κουίζ, συνδέει με το αντίστοιχο κεφάλαιο, ορίζει το επίπεδο δυσκολίας και το ποσοστό επιτυχίας. Από Κάτω εμφανίζεται η λίστα των ερωτήσεων που μπορεί ο Δάσκαλος να επιλέξει για να ομαδοποιήσει και να δημιουργήσει ένα νέο κουίζ.

Εφόσον ο Δάσκαλος έχει ορίσει ότι αφορά το κεφάλαιο 1 τότε το σύστημα επιστρέφει μόνο τις ερωτήσεις που ανήκουν στο κεφάλαιο αυτό.

Καλώς ήλθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ.

Τίτλος/Περιγραφή:

Κεφάλαιο:

Επίπεδο δυσκολίας:

Score επιτυχίας:


Επιλογή	Ερώτηση	Θεωρία
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZ ΕΥΚΟΛΟ - 0 Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ)
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 2 Τα δεδομένα που εισάγουμε σε ένα Η/Υ μπορούν να έχουν μόνο τη μορφή αριθμών;	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 3 Ο Η/Υ ως συσκευή επεξεργασίας δεδομένων δέχεται ως δεδομένα	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Β] Δεδομένα
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 4 Τα δεδομένα στον Η/Υ τα εισάγω με τη βοήθεια κάποιων συσκευής εξόδου (πχ εκτυπωτή)	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 5 Μπορώ να χρησιμοποιήσω μια πληροφορία ξανά ως δεδομένο σε άλλη επεξεργασία	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 6 Με τον όρο Πληροφορική εννοούμε ένα Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ζ] Πληροφορική / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ζ] Πληροφορική
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 7 Τα βασικά μέρη ενός Η/Υ είναι το Υλικό και το Λογισμικό	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Ι] ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 8 Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ είναι τα φυσικά εξαρτήματα -συσκευές απο τα οποία αποτελείται ένας Η/Υ.	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Η] Υλικό (Hardware)
<input type="checkbox"/>	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 QUIZZ ΕΥΚΟΛΟ - 9 Ένας Η/Υ μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς λογισμικό δηλαδή να συνδέσω μόνο τις συσκευές	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software) / ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - [Θ] Λογισμικό (Software)

Ανάθεση Quiz σε μαθητή από το Δάσκαλο

Επιπλέον μια σημαντική δυνατότητα του δασκάλου είναι η ανάθεση συγκεκριμένων κουίζ σε συγκεκριμένους μαθητές. Ο Δάσκαλος μπαίνει μέσα σε μία λίστα κουίζ και δεξιά υπάρχει ένα πεδίο ανάθεσης. Μόλις ανοίξει αυτό το πεδίο εμφανίζεται η λίστα των χρηστών μαθητών στους οποίους μπορεί να αναθέσει και τα συγκεκριμένα quiz.

Συνεπώς μετά την ανάθεση ανοίγει η παρακάτω οθόνη με τη λίστα χρηστών που επιθυμεί ο δάσκαλος να αναθέσει quiz.


Καλώς ήλθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ.

Ανάθεση Quiz

Περιγραφή	Κεφάλαιο Θεωρίας	Επίπεδο Δυσκολίας	Ανάθεση
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΜΕΤΡΙΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΔΥΣΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΕΥΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΕΥΚΟΛΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΕΥΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΤΡΙΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΜΕΤΡΙΟ	<input checked="" type="checkbox"/>
QUIZ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΔΥΣΚΟΛΟ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ	ΔΥΣΚΟΛΟ	<input checked="" type="checkbox"/>



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Ανάθεση Quiz σε λίστα μαθητών από το Δάσκαλο

Εδώ φαίνεται πως ο δάσκαλος μπορεί να επιλέξει και να αναθέσει ένα συγκεκριμένο κουίζ σε μια λίστα χρηστών και όχι μόνο σε ένα χρήστη.

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

←

QUIZ QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Επιλογή	Όνομα	Επώνυμο	E-mail	Κατάσταση
<input checked="" type="checkbox"/>	ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	test@gmail.com	ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	test@gmail.com	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	test@gmail.com	ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ
<input checked="" type="checkbox"/>	ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	test@gmail.com	ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ

Αποθήκευση

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Ένα εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό σε αυτό το σημείο είναι πως ο δάσκαλος μπορεί να αναθέσει ξανά ένα συγκεκριμένο κουίζ σε ένα συγκεκριμένο χρήστη εάν θεωρεί πως η επίδοσή του στο συγκεκριμένο κουίζ δεν ήταν ικανοποιητική.

Έτσι ενώ ο χρήστης Γιώργος Τσιχριτζής για παράδειγμα έχει ήδη ολοκληρώσει παλιότερα το συγκεκριμένο κουίζ ο δάσκαλος μπορεί να του το ξανααναθέσει ενδεχομένως εάν δεν είχε το επιδιωκόμενο βαθμό.

Προβολή Στατιστικών από Δάσκαλο

Η τελευταία δυνατότητα στο μενού του δασκάλου είναι η προβολή των στατιστικών που έχουν καταχωρηθεί μέσω των ολοκληρωμένων κουίζ. Ανοίγοντας το μενού με τα στατιστικά υπάρχουν 3 επιλογές για το δάσκαλο. Να ενημερωθεί για

- τα στατιστικά ανά χρήστη
- τα στατιστικά ανά κουίζ
- ιστορικό κουίζ

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Στατιστικά

- ←
- Στατιστικά ανά Χρήστη
- Στατιστικά ανά Quiz
- Ιστορικό Quiz

© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Προβολή Στατιστικών ανά Quiz από το Δάσκαλο

Σε αυτή τη καρτέλα το σύστημα εμφανίζει ένα πίνακα με τα στατιστικά στοιχεία προς ένα συγκεκριμένο κουίζ (πχ το quiz εύκολο κεφάλαιο 1) και αναφέρει

- σε ποιους χρήστες έχει ανατεθεί το συγκεκριμένο κουίζ
- πότε έγινε η ανάθεση από το δάσκαλο
- κατάσταση ολοκλήρωσης (δηλαδή εάν έχει ολοκληρωθεί ή όχι)
- ημερομηνία ολοκλήρωσης μόνο σε όσα έχουν ολοκληρωθεί
- βαθμός επιτυχίας του κουίζ
- επίπεδο δυσκολίας
- βαθμός χρήστη

Καλώς ήλθατε στην CompuLand

Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ

Στατιστικά ανά Quiz

Όνομα Μαθητή	Επώνυμο Μαθητή	Όνομα Quiz	Ημ/νία Ανάθεσης	Ημ/νία Ολοκλήρωσης	Κατάσταση	Βαθμός Επιτυχίας Quiz	Επίπεδο Δυσκολίας	Βαθμολογία Χρήστη
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02	2015-10-25 14:41:41	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	5.00
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:31:04	2015-11-01 14:43:37	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	8.00
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:08		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:09		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:08		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:08		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:40		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:39		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:39		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:39		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	


© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Προβολή Στατιστικών ανά Χρήστη από το Δάσκαλο

Στη προβολή στατιστικών υπάρχει επίσης η κατηγορία των στατιστικών ανά χρήστη όπου ο δάσκαλος όταν την επιλέξει τότε εμφανίζεται η λίστα των χρηστών μαθητών και εκεί δεξιά υπάρχει ένα πεδίο που λέγεται “στοιχεία” .


Όταν ο δάσκαλος επιλέξει ποιανού μαθητή θέλει να δει τα στατιστικά τότε πατάει τα αντίστοιχα στοιχεία με το πλήκτρο που απεικονίζεται με ένα μεγεθυντικό φακό και ανοίγει τη συγκεκριμένη καρτέλα .



Καλώς ήρθατε στην CompuLand




Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ.

Στατιστικά ανά χρήστη



Όνομα	Επώνυμο	E-mail	Στοιχεία
ΜΑΡΙΑ	ΒΙΡΒΟΥ	test@gmail.com	
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	test@gmail.com	
ΣΠΥΡΟΣ	ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	test@gmail.com	
ΕΥΘΥΜΗΣ	ΑΛΕΠΗΣ	test@gmail.com	




© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Στατιστικά επιλεγμένου χρήστη

Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο δάσκαλος έχει επιλέξει να δείτε στατιστικά ενός συγκεκριμένου χρήστη μαθητή του Γιώργου Τσιχριτζή. Μπαίνοντας μέσα στη καρτέλα του συγκεκριμένου μαθητή το σύστημα εμφανίζει όλα τα στοιχεία από τα κουίζ που έχει λάβει μέρος ο συγκεκριμένος μαθητής. Οι πληροφορίες που βλέπει ο δάσκαλος είναι οι εξής:

- όνομα κουίζ
- ημερομηνία ανάθεσης
- ημερομηνία ολοκλήρωσης
- κατάσταση ολοκλήρωσης
- βαθμός επιτυχίας του κουίζ
- βαθμός δυσκολίας κουίζ
- βαθμολογία χρήστη

Καλώς ήλθατε στην Compuland




Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ,

ΓΙΩΡΓΟΣ ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ

Όνομα Quiz	Ημ/νία Ανάθεσης	Ημ/νία Ολοκλήρωσης	Κατάσταση	Βαθμός Επιτυχίας Quiz	Επίπεδο δυσκολίας	Βαθμολογία Χρήστη
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:02	2015-10-25 14:41:41	ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	5.00
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:31:04		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:08		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-10 19:39:27		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	
QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:39		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΕΥΚΟΛΟ	
QUIZ ΜΕΤΡΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:47		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	10.00/10.00	ΜΕΤΡΙΟ	
QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2015-10-11 14:43:54		ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ	9.00/9.00	ΔΥΣΚΟΛΟ	

ΕΥΚΟΛΟ : 16.666666666667% ----> ΜΕΤΡΙΟΣ
 ΜΕΤΡΙΟ : 0% ----> ΜΕΤΡΙΟΣ
 ΔΥΣΚΟΛΟ : 0% ----> ΜΕΤΡΙΟΣ



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Προσοχή : Μια πολύ σημαντική λεπτομέρεια του συστήματος είναι ότι σε αυτό το σημείο το σύστημα εμφανίζει μια μοντελοποίηση χρήστη κατατάσσοντας τον σε κάποιο επίπεδο βάσει των επιδόσεων του στα τεστ. Η κατηγοριοποίηση αυτή γίνεται με τη χρήση μέσων όρων στο σύνολο των τεστ που έχει ολοκληρώσει ο χρήστης εφόσον αυτός επιτυγχάνει σε μια συγκεκριμένη κλίμακα απόδοσης που έχει θέσει ο δάσκαλος.

Ιστορικό Quiz

Η τελευταία καρτέλα των στατιστικών είναι η καρτέλα του ιστορικού . Σε αυτό το σημείο ο δάσκαλος έχει τη δυνατότητα να δει την πρόοδο του μαθητή στη διάρκεια χρόνου καθώς έχει επαναλάβει τη διαδικασία να ολοκληρώσει ένα κουίζ στο οποίο έχει ήδη δει την επίδοση του . Το ιστορικό δίνει την πληροφορία που θέλει ο δάσκαλος να δει και αυτή είναι πως μέσα από την επανάληψη του κουίζ ο μαθητής βελτιώνεται και αποκτά καλύτερη αυτοπεποίθηση και αντίληψη στα κουίζ.

Καλώς ήρθατε στην CompuLand



Έχετε εισέλθει ως: ΔΑΣΚΑΛΟΣ.

Ιστορικό Quiz



Όνομα Μαθητή	Επώνυμο Μαθητή	Όνομα Quiz	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Ολοκλήρωσης	Score
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-10-25 14:36:25	2015-10-25 14:41:41	5.00
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:40:04		0.00
ΓΙΩΡΓΟΣ	ΤΣΙΧΡΙΤΖΗΣ	QUIZ ΕΥΚΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	2015-11-01 14:42:17	2015-11-01 14:43:37	8.00



© Μπομπούλα Μαριάνθη ΜΠΣΠ 12... - Διπλωματική Εργασία

Βιβλιογραφία

- Βίρβου Μαρία(2008), Σημειώσεις για το μάθημα Εκπαιδευτικό Λογισμικό ΠΜΣ «Πληροφορική»
- Κόμης, Β., Μικρόπουλος, Α. (2001). Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Κόμης, Ι. Β., (2002). Ερευνητικοί άξονες και μεθοδολογικά ζητήματα σχετικά με τη σύγκρουση του ερευνητικού πεδίου της Διδακτικής της Πληροφορικής.Στα Πρακτικά του 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Ρόδος: Εκδόσεις Καστανιώτη
- Κόμης, Ι. Β., (2004). Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των επικοινωνιών. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Κολιάδης, Α. Ε. (1996). Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Συμπεριφοριστικές Θεωρίες. Τόμος Α. Αθήνα
- Κολιάδης, Α. Ε. (1997). Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Γνωστικές Θεωρίες. Τόμος Γ. Αθήνα
- Κολιάδης, Α. Ε. (1997). Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη: Κοινωνικογνωστικές Θεωρίες. Τόμος Β. Αθήνα
- Λεβέντης, Α. & Οικονομίδης, Α. (2000). Θεωρίες μάθησης και η εφαρμογή αυτών σε πολυμέσα εκπαιδευτικά πακέτα-Μία πρώτη εκτίμηση. Πρακτικά συνεδρίου. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, Πάτρα, 2000.
- Μαρκέα. Χ, (2006). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η διδασκαλία των μαθηματικών με έμφαση στα λογισμικά δυναμικής Γεωμετρίας . Διπλωματική εργασία. Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση» Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών: Πάτρα
- Ματσαγγούρας, Γ. Η. (1999). Θεωρίες Μάθησης. Αθήνα: Gutenberg
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2000). Εκπαιδευτικό Λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Μικρόπουλος Τ. Α. (2004) Εκπαιδευτικό Λογισμικό, Αθήνα, Κλειδάριθμος
- Παναγιωτακόπουλος, Χ. (1998). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το εκπαιδευτικό λογισμικό. Στο: Κόκκος, Α.Λιοναράκης, Α., Ματραλής, Χ. & Παναγιωτακόπουλος, Χ. Ανοικτή και εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση. Το Εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες. Τόμος Γ'. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ., Πιντέλας, Π. (2003). Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του. Αθήνα. Εκδόσεις Μεταίχιμο.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ. Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας. Π, (2005). Πληροφορική και Εκπαίδευση: Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού . Τόμος Γ. Πάτρα: Εκδόσεις ΕΑΠ
- Πιντέλας, Π. (2000). Μια πρόταση προς την κατεύθυνση της εξασφάλισης της ποιότητας του Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Πάτρα, 2000.

Πιντέλας, Π. (2003). «Σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού – Τεχνολογική θεώρηση». Εκπαιδευτικό Υλικό.

Παπαδοπούλου, Μ., Τσέλιος, Ν., Παπαχρήστος, Λ. & Κόμης, Β. (2006). Αξιολόγηση της ορθής χρήσης χρώματος σε διεπιφάνεια εκπαιδευτικού λογισμικού. Στο 5ο Συνέδριο της ΕΤΠΕ Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη σελ 701 – 709

Πρέζας, Π. (2003) Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Αθήνα, Κλειδάριθμος.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ (Α.Π.Σ.) ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ανακτήθηκε 10 Νοεμβρίου 2015, από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

Σολομωνίδου, Χ., (2006). Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία.Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης . Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο

Bigge, M., (1990). Θεωρίες Μάθησης για Εκπαιδευτικούς . Μετάφραση: Κάντας

Steven Suehring, Janet valade . PHP, MySql, Javascript HTML 5 All in one for Dummies

Julie Meloni (2012) 5Ed PHP MySql and Apache all in one

Janet valade .(2010) 4Ed PHP, MySql for Dummies

Larry Ullman Php and MySQL for Dynamic Web Sites

Παράρτημα Ι

Στο παράρτημα αυτό επισυνάπτεται όλο το υλικό που αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο που έχει ενσωματωθεί μέσα στο λογισμικό στο μενού της θεωρίας και των κοιζ. Περιλαμβάνονται 4 κεφάλαια θεωρίας και τα αντίστοιχα κοιζ αυτών των κεφαλαίων τα οποία διαχωρίζονται σε 3 διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας.

ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

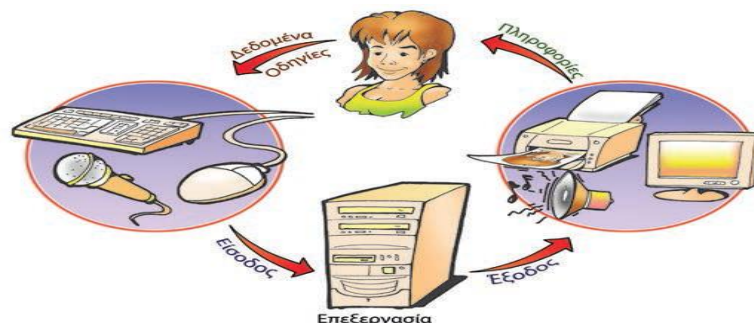
Ο κύριος λόγος που δημιουργήθηκαν οι Η/Υ είναι για να μπορεί ο άνθρωπος να χρησιμοποιεί μια μηχανή που με γρήγορο και ακριβή τρόπο να εισάγει δεδομένα, να τα επεξεργάζεται και εκτελώντας κάθε φορά το κατάλληλο πρόγραμμα (εντολές) να μας οδηγεί στην αντίστοιχη παραγωγή συμπερασμάτων δηλαδή των πληροφοριών. Συνεπώς:

[Α] Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Η/Υ): είναι η ηλεκτρονική συσκευή με την οποία επεξεργάζομαστε δεδομένα ώστε να παράγουμε πληροφορίες.

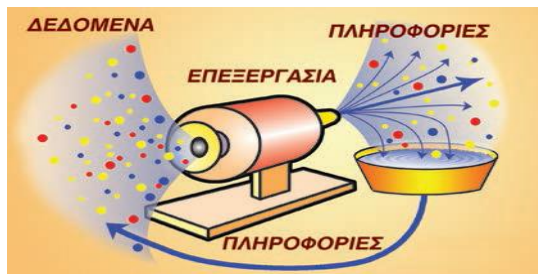
[Β] Δεδομένα : είναι τα στοιχεία που μπορούμε να εισάγουμε και να επεξεργαστούμε σε ένα υπολογιστή. Τα δεδομένα μπορεί να έχουν τη μορφή αριθμών, εικόνων, λέξεων, ήχων, συμβόλων, φωτογραφιών κτλ.

[Γ] Πληροφορία: είναι τα αποτελέσματα που παίρνουμε από την επεξεργασία των δεδομένων και μας παρέχουν κάποια νέα γνώση

[Δ] Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων για παραγωγή πληροφοριών: ο χρήστης εισάγει τα δεδομένα στον Η/Υ με τη βοήθεια διαφόρων συσκευών (συσκευών εισόδου πχ ποντίκι) , μετά ο Η/Υ τα επεξεργάζεται και εκτελεί κάποιες βασικές εντολές και το αποτέλεσμα της επεξεργασίας αυτής αποτυπώνεται σε κάποια άλλη συσκευή (συσκευή εξόδου πχ οθόνη) όπου ο χρήστης βλέπει τη πληροφορία.



[Ε] Κύκλος επεξεργασίας Δεδομένων: λέγεται η διαδικασία που κάποιος χρήστης χρησιμοποιεί πληροφορίες (που έχουν παραχθεί από προηγούμενη επεξεργασία δεδομένων) ως δεδομένα για μια νέα επεξεργασία δεδομένων.



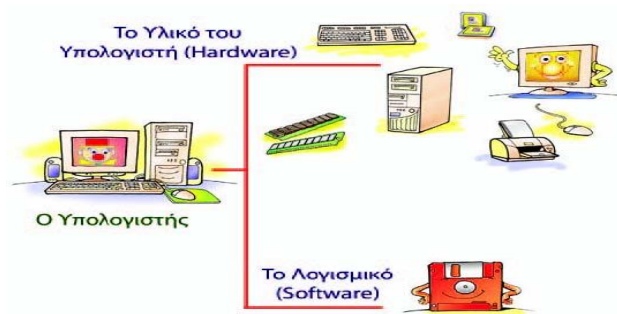
[Ζ] Πληροφορική: είναι η επιστήμη των Η/Υ που μελετά την επεξεργασία πληροφοριών με τη βοήθεια των Η/Υ και της τεχνολογίας. Η επιστήμη της πληροφορικής εξετάζει την συλλογή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων καθώς και τη μετάδοση και αποθήκευση πληροφοριών

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ Η/Υ

Ο Η/Υ αποτελείται από 2 βασικά μέρη

Υλικό (Hardware)

Λογισμικό (Software)



Η] Υλικό (Hardware) Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ είναι το σύνολο των φυσικών συσκευών ενός υπολογιστή. Δηλαδή το υλικό περιλαμβάνει όλα τα εξαρτήματα που μπορούμε να δούμε και να πιάσουμε είτε βρίσκονται μέσα στο κουτί είτε συνδέονται εξωτερικά με αυτό. Οι κυριότερες συσκευές Υλικού είναι η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας, κεντρική Μνήμη (Κύρια Μνήμη RAM), Μονάδες εισόδου, Μονάδες Εξόδου, Περιφερειακές Μονάδες μνήμης – Αποθήκευσης και άλλες περιφερειακές συσκευές (Αναλυτικά στο Κεφάλαιο 2)

Θ] Λογισμικό (Software)

Το λογισμικό μέρος ενός Η/Υ είναι το σύνολο των προγραμμάτων (εντολών) που απαιτούνται για την εκτέλεση εργασιών ενός υπολογιστή. Δηλαδή το Λογισμικό είναι τα απαραίτητα προγράμματα που δίνουν τις κατάλληλες εντολές για να εργάζεται το υλικό μέρος του Η/Υ.

Το λογισμικό χωρίζεται σε 2 βασικές κατηγορίες ι) το Λειτουργικό Σύστημα (Βασικές Οδηγίες για τη λειτουργία του Η/Υ) και ιι) το λογισμικό εφαρμογών

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1****QUIZ ΕΥΚΟΛΟ**

1 Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται δεδομένα και παράγει πληροφορίες;

Σωστό Λάθος

2 Τα δεδομένα που εισάγουμε σε ένα Η/Υ μπορούν να έχουν μόνο τη μορφή αριθμών;

Σωστό Λάθος

3 Ο Η/Υ ως συσκευή επεξεργασίας δεδομένων δέχεται ως δεδομένα

- a) αριθμούς
- b) λέξεις
- c) ήχους
- d) όλα τα παραπάνω

4 Τα δεδομένα στον Η/Υ τα εισάγω με τη βοήθεια κάποιας συσκευής εξόδου (πχ εκτυπωτή)

Σωστό Λάθος

5 Μπορώ να χρησιμοποιήσω μια πληροφορία ξανά ως δεδομένο σε άλλη επεξεργασία

Σωστό Λάθος

6 Με τον όρο Πληροφορική εννοούμε ένα Ηλεκτρονικό Υπολογιστή;

Σωστό Λάθος

7 Τα βασικά μέρη ενός Η/Υ είναι το Υλικό και το Λογισμικό

Σωστό Λάθος

8 Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ είναι τα φυσικά εξαρτήματα -συσκευές από τα οποία αποτελείται ένας Η/Υ.

Σωστό Λάθος

9 Ένας Η/Υ μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς λογισμικό δηλαδή να συνδέσω μόνο τις συσκευές

Σωστό Λάθος

10 Το Υλικό του Η/Υ αποτελείται από:

-Μονάδες Εισόδου

Μονάδες Εξόδου

-Μονάδες Αποθήκευσης

-Όλα τα παραπάνω

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1****QUIZ ΜΕΤΡΙΟ**

- 1 Δεδομένα ονομάζονται τα στοιχεία που χρησιμοποιούμε για επεξεργασία
Σωστό Λάθος
- 2 Τα Δεδομένα εισάγονται στον Η/Υ με
-την οθόνη -τη κεντρική μονάδα επεξεργασίας
-τον εκτυπωτή -το πληκτρολόγιο
- 3 Στον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων ποιά βήματα ακολουθώ
-Πληροφορία->Επεξεργασία->Δεδομένα -Επεξεργασία->Δεδομένα->Πληροφορία
-Δεδομένα->Πληροφορία->Επεξεργασία -Δεδομένα->Επεξεργασία->Πληροφορία
- 4 Η επεξεργασία των δεδομένων στον Η/Υ γίνεται με
-τη κεντρική μονάδα -πληκτρολόγιο -οθόνη
- 5 Ποια είναι το σωστά ζευγάρια
Δεδομένα με Πληκτρολόγιο / Επεξεργασία με Οθόνη/ Πληροφορία με Κεντρική Μονάδα
Δεδομένα με Πληκτρολόγιο/ Επεξεργασία με Κεντρική Μονάδα / Πληροφορία με Οθόνη
Δεδομένα με Κεντρική Μονάδα / Επεξεργασία με Οθόνη/ Πληροφορία με Πληκτρολόγιο
- 6 Η Επιστήμη της Πληροφορικής ασχολείται με το πως ένας υπολογιστής επεξεργάζεται πληροφορίες
Σωστό Λάθος
- 7 Το Υλικό μέρος ενός Υπολογιστή είναι τα προγράμματα και οι εντολές ενός Η/Υ?
Σωστό Λάθος
- 8 Όταν λέμε Λογισμικό ενός υπολογιστή εννοούμε μόνο το Λειτουργικό σύστημα ενός υπολογιστή?
Σωστό Λάθος
- 9 Ποιο από τα παρακάτω δεν ανήκει στο Υλικό ενός Η/Υ
-Κύρια Μνήμη Ram -Λειτουργικό Σύστημα -Μονάδες Αποθήκευσης
- 10 Το Λογισμικό βοηθάει να εκτελούνται οι Οδηγίες και τα προγράμματα για να λειτουργούν σωστά οι συσκευές του Υλικού:
Σωστό Λάθος

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ

1 Συμπλήρωσε τη σωστή λέξη στα κενά: πληροφορίες, δεδομένα

Ο Η/Υ είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που επεξεργάζεται και παράγει

2 Μπορώ να χρησιμοποιήσω μια εικόνα ή μια φωτογραφία ως δεδομένο επεξεργασίας;

Σωστό Λάθος

3 Με ποια από τις παρακάτω διαδικασίες παίρνω πληροφορίες μέσα από τα δεδομένα ;

- e) μετάδοση δεδομένων
- f) συλλογή δεδομένων
- g) επεξεργασία δεδομένων
- h) αποθήκευση δεδομένων

4 Κύκλος επεξεργασίας δεδομένων είναι όταν δεν μπορώ να χρησιμοποιήσω πληροφορίες ως δεδομένα σε νέα επεξεργασία

Σωστό Λάθος

5 Ο όρος Πληροφορική αναφέρεται στη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία *Πληροφοριών* και παραγωγή *Δεδομένων*;

Σωστό Λάθος

6 Ο Η/Υ αποτελείται από το Λογισμικό και το(Υλικό)

7 Ποιο από τα παρακάτω είναι Υλικό

-Λειτουργικό Σύστημα

-Πρόγραμμα Word

-Κύρια Μνήμη Ram

8 Το Υλικό μέρος ενός Η/Υ (πχ εκτυπωτής) μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς να υπάρχει Λογισμικό σε ένα υπολογιστή, εάν είναι ασύρματο

Σωστό Λάθος

9 Η μνήμη ενός Η/Υ ανήκει στο

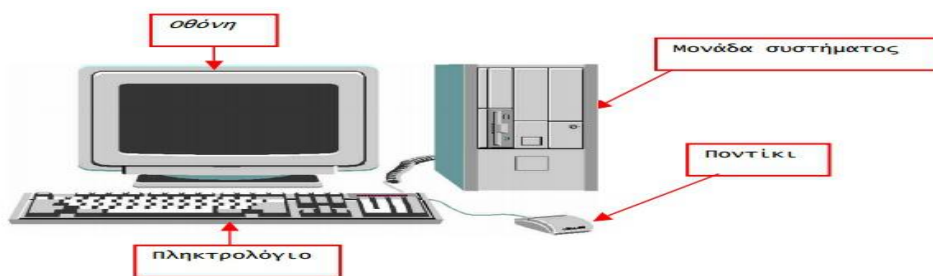
-Υλικό -Λογισμικό

10 Το λογισμικό ενός Η/Υ περιέχει το Λειτουργικό Σύστημα και διάφορα άλλα προγράμματα

Σωστό Λάθος

ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2****ΥΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ**

Α| Υλικό Υ/Η : είναι όλα τα μηχανικά ή ηλεκτρονικά εξαρτήματα/μέρη που συνδέονται και συνεργάζονται μεταξύ τους για να λειτουργήσει ο Υπολογιστής



Το Υλικό ενός Υπολογιστή αποτελείται από τις εξής βασικές συσκευές :

Β| Κεντρική Μονάδα/ Μονάδα Συστήματος: είναι το μεγάλο ορθογώνιο κουτί που περιέχει μέσα τη **κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ)** που αναλαμβάνει την επεξεργασία των δεδομένων και τη **κύρια Μνήμη (RAM)** στην οποία γίνεται η αποθήκευση των δεδομένων και των προγραμμάτων. Επίσης η Μονάδα Συστήματος περιέχει τα κυκλώματα και τις μονάδες που επιτρέπουν να εκτελούνται βήμα-βήμα οι οδηγίες, να γίνουν οι υπολογισμοί, ν' αποθηκεύουν τις πληροφορίες κ.ά. Μέσα στη κεντρική μονάδα υπάρχουν ειδικές θήκες για συσκευή CD , Δισκέτα κ.α



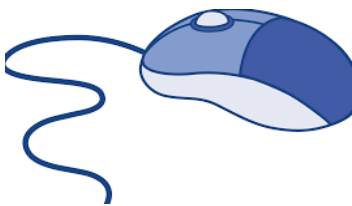
Γ| Οθόνη: είναι η συσκευή όπου βλέπουμε τα στοιχεία τα οποία εισάγουμε στον υπολογιστή, αλλά και τα στοιχεία που δημιουργούνται από αυτόν (αριθμοί, κείμενα, εικόνες κ.ά.). Συνεπώς στην οθόνη εμφανίζονται *τα δεδομένα που εισάγονται και οι πληροφορίες που εξάγονται* από την μονάδα συστήματος. Συνήθως μοιάζει με την οθόνη της τηλεόρασης και μπορεί να είναι μονόχρωμη ή έγχρωμη και υπάρχουν διάφορες τεχνολογίες.



Δ| Πληκτρολόγιο: Το πληκτρολόγιο είναι μία από τις κυριότερες μονάδες για να εισάγουμε δεδομένα στον υπολογιστή και να επικοινωνούμε με τον Η/Υ πατώντας τα διάφορα πλήκτρα. Στο πληκτρολόγιο, διακρίνουμε τις ακόλουθες τέσσερις βασικές περιοχές: περιοχή αλφαριθμητικών πλήκτρων, περιοχή αριθμητικού πληκτρολογίου, περιοχή λειτουργικών πλήκτρων και πλήκτρα ελέγχου.



Ε| Ποντίκι: Το ποντίκι είναι μια μονάδα για να επικοινωνούμε με τον υπολογιστή δείχνοντας στην οθόνη διάφορα αντικείμενα, τα οποία στη συνέχεια μπορούμε να επιλέξουμε. Το κρατάμε συνήθως με το δεξί χέρι, μετακινώντας το πάνω σε λεία επιφάνεια. Όταν ο υπολογιστής λειτουργεί, τότε θα δούμε ότι με αυτό τον τρόπο αλλάζουμε την θέση ενός δείκτη, που εμφανίζεται συνήθως με μορφή βέλους στην οθόνη.



***Σημείωση :** μερικές συσκευές συνδέονται ασύρματα χωρίς καλώδιο όπως το ποντίκι δεξιά που συνδέεται με τη χρήση ενός usb.

Σε ένα υπολογιστή μπορούμε να συνδέσουμε και πολλές άλλες συσκευές . Μερικές από αυτές είναι οι ακόλουθες :



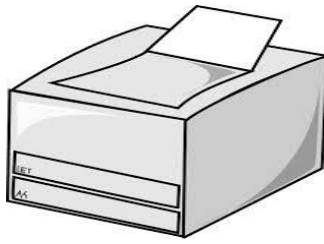
Ζ| Ηχεία: για να ακούμε ήχους μουσική όπως ακούμε και μια ταινία και μπορούμε να προσαρμόσουμε την ένταση του ήχου



Η| Μικρόφωνο: μας βοηθάει να μιλάμε αντί να γράφουμε



Θ| Εκτυπωτής: για να τυπώνουμε (κυρίως) σε χαρτί όσα δεδομένα εξάγονται από τον υπολογιστή (κείμενα, εικόνες κ.ά.).



Π Σαρωτής: (scanner) μετατρέπω ένα έγγραφο σε ηλεκτρονική μορφή πχ βάζω εικόνες φωτογραφίες κείμενα κτλ στο σαρωτή και τα μετατρέπω σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να μπορώ να τα χρησιμοποιήσω ως δεδομένα σε ένα Η/Υ

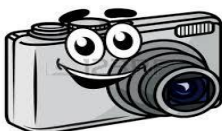


Η διαφορά του εκτυπωτή και του σαρωτή είναι πως στον εκτυπωτή βάζουμε κενές λευκές σελίδες για να εκτυπώσουμε έγγραφα κείμενα ζωγραφιές εικόνες και άλλα ενώ στο σαρωτή βάζουμε κάποιο έγγραφο για να το μετατρέψουμε σε ηλεκτρονική μορφή.

ΚΙ Modem: μας βοηθάει να χρησιμοποιούμε το διαδίκτυο και να μετατρέπει το σήμα του τηλεφώνου ώστε να το καταλαβαίνει ο υπολογιστής

ΔΙ Κάμερα: μας βοηθάει να έχουμε οπτική επικοινωνία με κάποιο άλλο άτομο σε απομακρυσμένο σημείο

ΜΙ Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή: μας βοηθάει να εισάγουμε φωτογραφίες στον υπολογιστή ώστε να τις αποθηκεύσουμε ή να τις εκτυπώσουμε



ΝΙ Σταθεροποιητή τάσης: μας βοηθάει μη χάσουμε τα δεδομένα μας εάν κλείσει ο υπολογιστής μας από διακοπή ρεύματος

Ξ] ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ – χαρακτηριστικά

Το πληκτρολόγιο είναι η βασική συσκευή εισόδου δεδομένων σε ένα υπολογιστή και χωρίζεται σε κάποιες βασικές ομάδες λειτουργίας

A) Περιοχή **αλφαριθμητικών πλήκτρων** που περιέχει γράμματα και σύμβολα και αριθμούς

Περιλαμβάνει τα γράμματα, τους αριθμούς, τα σημεία στίξης και τα διάφορα σύμβολα (<, >, @, # κ.ά.).

B) Περιοχή **αριθμητικού πληκτρολογίου**.

Η περιοχή αυτή, στο δεξί μέρος του πληκτρολογίου, περιλαμβάνει πλήκτρα με διπλή χρησιμότητα. Αλλά μόνο αριθμούς όχι γράμματα

Γ) Περιοχή **λειτουργικών πλήκτρων**

Η περιοχή αυτή, στο πάνω μέρος του πληκτρολογίου βρίσκονται πλήκτρα με τις ονομασίες F1 έως F12 που χρησιμεύουν για να εκτελούμε άμεσα ειδικές διαδικασίες στα διάφορα προγράμματα

Δ) Περιοχή **πλήκτρων περιήγησης**

Η περιοχή αυτή έχει βελάκια για εύκολη πλοήγηση καθώς και πλήκτρα πλοήγησης για μεγαλύτερη πλοήγηση πχ σελίδα πάνω , σελίδα κάτω , αρχή ,τέλος κειμένου κτλ

Επίσης υπάρχουν βοηθητικές ομάδες πλήκτρων που φαίνονται στην εικόνα



Τέλος υπάρχουν κάποια πλήκτρα που όταν είναι ενεργά τότε ανάβει ένα λαμπάκι πράσινο πάνω δεξιά στο πληκτρολόγιο . (ενδεικτικές λυχνίες)

Ο] Το ένα λαμπάκι λέει **CapsLock** και σημαίνει ότι τα γράμματα είναι κεφάλαια ενώ άμα πατήσω το πλήκτρο πάλι caps lock θα απενεργοποιήσω τα κεφάλαια και θα γράφω με πεζά. Και το 2 λαμπάκι είναι το **NumLOCK** που μας δείχνει ότι είναι ενεργό το αριθμητικό πληκτρολόγιο

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

QUIZ ΕΥΚΟΛΟ

1 Όλα τα μηχανικά και ηλεκτρονικά μέρη ενός Η/Υ αποτελούν το Υλικό του

Σωστό Λάθος

2 Βασικά μέρη ενός Υπολογιστή εννοούμε τις βασικές συσκευές που μπορώ να συνδέσω σε ένα υπολογιστή ?

Σωστό Λάθος

3 Στα βασικά μέρη του Υλικού ενός υπολογιστή ανήκει το πληκτρολόγιο και το ποντίκι

Σωστό Λάθος

4 Ποιο μέρος του υπολογιστή δείχνει η εικόνα

Μονάδα συστήματος

Εκτυπωτή

Σκάνερ

Φωτοτυπικό

5 Το ποντίκι συνδέεται με την κεντρική μονάδα μόνο με καλώδιο

Σωστό Λάθος

6 Τα πληκτρολόγια των υπολογιστών έχουν μόνο πλήκτρα με γράμματα

Σωστό Λάθος

7 Ποια συσκευή μπορώ να συνδέσω στο παραπάνω υπολογιστή

Μικρόφωνο Ηχεία

Εκτυπωτή Σαρωτή

Όλα τα παραπάνω

8 Το αριθμητικό πληκτρολόγιο έχει και γράμματα μέσα

Σωστό Λάθος

9 Πως λέγεται η συσκευή που εμφανίζει σε χαρτί αυτό που δείχνει η οθόνη

Σαρωτής Εκτυπωτής

ψηφιακή κάμερα οθόνη

10 Το πληκτρολόγιο έχει μια περιοχή με βελάκια πάνω κάτω δεξιά και αριστερά .αυτά είναι τα

-πλήκτρα έλεγχου -πλήκτρα περιήγησης

-πλήκτρα λειτουργιών -πλήκτρα ενδείξεων



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

QUIZ ΜΕΤΡΙΟ

1 Στα βασικά μέρη του Υλικού ενός υπολογιστή ανήκει

Το πρόγραμμα της ζωγραφικής το ιντερνέτ

το Λογισμικό η οθόνη

2 Στη παρακάτω φωτογραφία υπάρχει Μονάδα συστήματος;

Σωστό Λάθος

3 Ποια συσκευή μας βοηθάει να εισάγουμε τη φωνή μάς μέσα σε ένα

Σαρωτής Εκτυπωτής

Ηχεία Μικρόφωνο

4 Ποια συσκευή μας βοηθάει να μετατρέψουμε μια σελίδα από βιβλίο σε ηλεκτρονική μορφή

Εκτυπωτής Σαρωτής

Κάμερα Πληκτρολόγιο

5 Πως λέγεται το βασικό μέρος του υπολογιστή που μας δείχνει τις πληροφορίες που γράφουμε με το πληκτρολόγιο ?

Οθόνη Σαρωτής Κεντρική Μονάδα ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

6 Μπορώ σε ένα υπολογιστή να συνδέσω και ηχεία και ακουστικά

Σωστό Λάθος

7 Ο Σαρωτής είναι συσκευή που μετατρέπει ένα ηλεκτρονικό έγγραφο (δηλαδή μέσα στον υπολογιστή) σε έντυπη μορφή

Σωστό Λάθος

8 Υπάρχουν συσκευές που συνδέονται χωρίς καλώδιο (ασύρματα) στην κεντρική μονάδα του υπολογιστή

Σωστό Λάθος

9 Ποιο από τα παραπάνω δεν είναι μέρος του Υλικού ενός Υπολογιστή

οθόνη ποντίκι

σκληρός δίσκος

πρόγραμμα ζωγραφικής

10 Ποια συσκευή μας βοηθάει να μη χάσουμε τα δεδομένα μας εάν μας κλείσει ο Υπολογιστής

μόντεμ

μνήμη RAM

σταθεροποιητής τάσης



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ

1 Οι βασικές συσκευές του Υλικού ενός Η/Υ αποτελούνται από

-Μονάδα συστήματος- Οθόνη- Μικρόφωνο – Ηχεία

-Ποντίκι -Οθόνη- Εκτυπωτής -Μόντεμ

-Οθόνη- Μονάδα συστήματος- Πληκτρολόγιο – Ποντίκι

-Πληκτρολόγιο- Ποντίκι – Σαρωτής- Εκτυπωτής

2 Το ποντίκι το χρησιμοποιούμε σύροντας το πάνω σε λεία επιφάνεια ώστε να μπορέσουμε να κάποιο αντικείμενο /λέξη / εικόνα πάνω στην οθόνη

-δείξουμε -κουνήσουμε

-πιάσουμε -χρωματίσουμε

3 Τι είδους πλήκτρα μπορούμε να έχουμε σε ένα πληκτρολόγιο (2 σωστές απαντήσεις)

Γράμματα Εξισώσεις

Αριθμούς Εικόνες



4 Με τη βοήθεια ποιας συσκευής θα εισάγω κείμενο, εικόνα, φωτογραφίες στον υπολογιστή μας για να μετατραπεί σε ηλεκτρονική μορφή ώστε να μπορώ να το επεξεργαστώ

-πληκτρολόγιο -σαρωτή

-ψηφιακή φωτογραφική μηχανή -ψηφιακή κάμερα

5 Για να συνδεθούμε στον διαδίκτυο εκτός από υπολογιστή χρειάζομαι και

-ηχεία -πληκτρολόγιο -μόντεμ -σαρωτή

6 Το πλήκτρο Caps Lock όταν το πατάω τι λειτουργία κάνει

-Αλλάζει τα ελληνικά Αγγλικά

-Κάνει τα πεζά κεφαλαία και το αντίθετο

-ενεργοποιεί το αριθμητικό πληκτρολόγιο

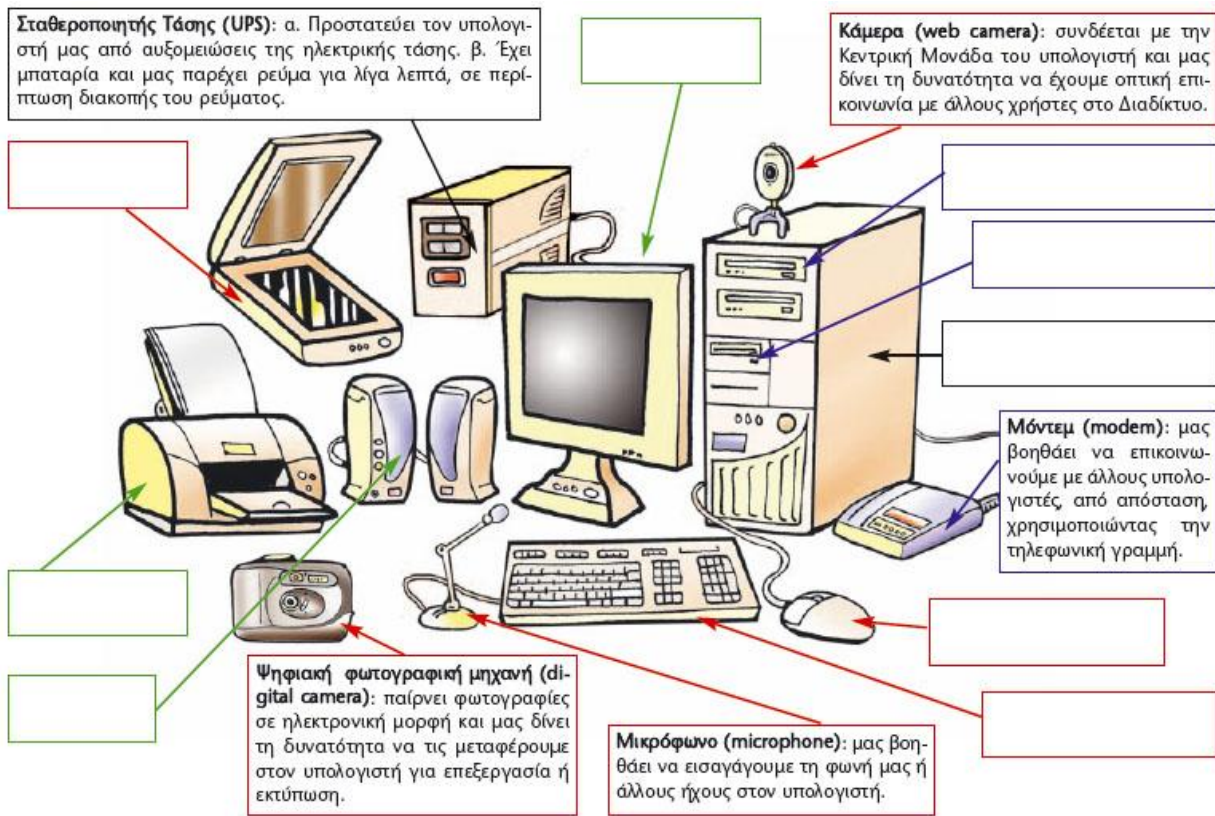
7 Όταν έχω κεφαλαία γράμματα τότε είναι ανοιχτό το λαμπάκι του CapsLock

Σωστό Λάθος

8 Εάν το λαμπάκι του Num Lock είναι ανοιχτό τότε μπορώ να γράψω στο αριθμητικό πληκτρολόγιο

Σωστό Λάθος

9 Συμπλήρωσε τις ονομασίες των συσκευών



ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3****ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ -ΕΞΟΔΟΥ- Ε/Ε -ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ & ΜΝΗΜΗ****ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΥΛΙΚΟΥ ΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟ – ΕΞΟΔΟ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ**

Το Υλικό ενός Η/Υ χωρίζεται σε 2 βασικές κατηγορίες στις συσκευές εισόδου και συσκευές εξόδου

A| ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Οι συσκευές εισόδου μας βοηθούν να βάζουμε δεδομένα στον υπολογιστή μας. Όταν λέμε τη λέξη δεδομένα αυτό σημαίνει γράμματα αριθμούς λέξεις εικόνες φωτογραφίες και ήχο.

Οι βασικές **συσκευές εισόδου** είναι

Πληκτρολόγιο (εισάγω γράμματα λέξεις)

Ποντίκι (εισάγω δεδομένα επιλέγοντας τα)

κάμερα (εισάγω εικόνα)

Μικρόφωνο (εισάγω ήχο)

Ψηφιακή Φωτογραφική Μηχανή (εισάγω φωτογραφίες)

Σαρωτής (εισάγω κείμενο σε έντυπη μορφή ώστε να γίνει ηλεκτρονική)

**B| ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΔΟΥ**

Οι συσκευές εξόδου μας δίνουν τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων που δώσαμε στον υπολογιστή. Ουσιαστικά είναι τα μέσα που μας βοηθούν να “παίρουμε” τα δεδομένα.

Οι βασικές **συσκευές εξόδου** είναι

Οθόνη (βλέπουμε τα δεδομένα)

Εκτυπωτής (εκτυπώνουμε σε χαρτί τα δεδομένα)

Ηχεία (ακούμε τον ήχο σε μεγαλύτερη ένταση)

Ακουστικά (Ακούμε τον ήχο σε μικρότερη ένταση)



Γ| Σημείωση: Υπάρχουν κάποιες συσκευές που μπορούν να στέλνουν και να δέχονται δεδομένα . Αυτές οι συσκευές ονομάζονται **ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ** και είναι η Οθόνη Αφής , το μόντεμ και κάποια πολυμηχανήματα που έχουν εκτυπωτή και σαρωτή μαζί.

Δ] ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Όσον αφορά το υλικό ενός Υπολογιστή εκτός από συσκευές Εισόδου, Εξόδου και Εισόδου/Εξόδου έχουμε και τις συσκευές αποθήκευσης που είναι εξίσου σημαντικές. Οι συσκευές αποθήκευσης παίζουν τεράστιο ρόλο στο να *μή χάνουμε τα δεδομένα* μας και τις πληροφορίες που προκύπτουν από την επεξεργασία των δεδομένων καθώς και να έχουμε *πρόσβαση* σε αυτά ανά πάσα στιγμή. Τα πιο συνηθισμένα μέσα αποθήκευσης είναι



Ε] Δισκέτα (floppy disk). Είναι φορητή μονάδα αποθήκευσης *μικρής χωρητικότητας* και αποτελούσε παλιά το πιο συχνό αποθηκευτικό μέσο εξαιτίας του μικρού μεγέθους και της χαμηλής τιμής της. Πλεονέκτημα της ήταν πως μπορούσες να σβήσεις και να ξαναγράψεις δεδομένα. Σήμερα οι δισκέτες έχουν αντικατασταθεί από το CD-ROM ή το DVD-ROM όπως και τη φορητά flash λόγω της μεγαλύτερης αποθηκευτικής τους δυνατότητας.



Ζ] CD-ROM, DVD-ROM. Είναι φορητά αποθηκευτικά μέσα για την αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών καθώς και για τη μεταφορά αποθηκευμένων δεδομένων και εφαρμογών. Μειονέκτημα εάν δεν είναι επανεγράψιμα δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν δηλαδή συνήθως μπορούμε να γράψουμε μόνο μία φορά σε αυτά. Υπάρχουν, όμως, και τα επανεγράψιμα (RW), στα οποία εγγράφονται δεδομένα περισσότερες από μία φορές, αλλά και διαγράφονται, όταν το επιθυμούμε.



Η] Μνήμη φλας (flash-usb memory). Το μέγεθός της, όσο το μικρό μας δάχτυλο, την καθιστά πολύ βολική κυρίως, για τη μεταφορά δεδομένων μιας και η δυνατότητα αποθήκευσης τους είναι τεράστια.



Θ] Σκληρός Δίσκος (hard disk). Είναι τοποθετημένος στην Κεντρική Μονάδα του υπολογιστή και έχει τη μεγαλύτερη χωρητικότητα από όλα τα προηγούμενα αποθηκευτικά μέσα και ταχύτητα ανάκτησης. Επίσης υπάρχουν και εξωτερικοί σκληροί δίσκοι που συνδέονται με usb άρα μπορώ να έχω παραπάνω από 1 σκληρούς δίσκους ταυτόχρονα.

Ι] ΜΝΗΜΗ

Πέρα από τα αποθηκευτικά μέσα (Σκληρός δίσκος, dvd, cd, μνήμη flash και δισκέτα) που εξασφαλίζουν μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων μας, υπάρχει και η μνήμη του υπολογιστή (Κύρια Μνήμη). Η κύρια μνήμη περιέχει τη μνήμη RAM που είναι υπεύθυνη να αποθηκεύει προσωρινά τα δεδομένα και τις εντολές για την επεξεργασία αυτών των δεδομένων. Αυτά τα δεδομένα επεξεργάζονται στη κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας και τα αποτελέσματα αποθηκεύονται πάλι προσωρινά στη μνήμη RAM. Σημαντικό μειονέκτημα της μνήμης RAM είναι πως εάν κλείσουμε τον υπολογιστή μας η εάν κοπεί το ρεύμα αυτά τα δεδομένα θα χαθούν για αυτό χρησιμοποιούμε τις συσκευές μόνιμης αποθήκευσης

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3****QUIZ ΕΥΚΟΛΟ**

- 1 Το ποντίκι είναι βασική συσκευή εισόδου
Σωστό Λάθος
- 2 Ο Σαρωτής είναι συσκευή
Εισόδου Εξόδου
Εισόδου/ Εξόδου Αποθήκευσης
- 3 Ποιες από τις συσκευές είναι μονάδες εισόδου (2 απαντήσεις σωστές)
Ποντίκι Εκτυπωτής
Οθόνη Κάμερα
- 4 Μπορώ σε ένα υπολογιστή να συνδέσω και τις 2 συσκευές εξόδου ηχεία και ακουστικά
Σωστό Λάθος
- 5 Το μικρόφωνο είναι συσκευή
Εισόδου/ Εξόδου Εισόδου
Αποθήκευσης Εξόδου
- 6 Αντιστοιχήστε τις συσκευές ανάλογα με το τι είδος συσκευή είναι
1 πληκτρολόγιο α) συσκευή εισόδου
2 οθόνη β) συσκευή εισόδου εξόδου
3 σκληρός δίσκος γ) συσκευή αποθήκευσης
4 μόντεμ δ) δ συσκευή εξόδου
1α , 2δ, 3γ, 4β
- 7 Για να εισάγω τη φωνή μου μέσα σε ένα υπολογιστή χρειάζομαι
-μόντεμ -μικρόφωνο
-σαρωτή -ποντίκι
- 8 Οι οθόνες αφής λειτουργούν και σαν συσκευή εισόδου και σα συσκευή εξόδου
Σωστό Λάθος
- 9 Ποια από τις παρακάτω συσκευές δεν είναι συσκευή αποθήκευσης
CD/DVD Δισκέτα μόντεμ Σκληρός δίσκος
- 10 Η μνήμη Ram χρησιμοποιείται για Μόνιμη αποθήκευση δεδομένων
Σωστό Λάθος

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3****QUIZ ΜΕΤΡΙΟ**

- 1 Η οθόνη και ο εκτυπωτής είναι συσκευές
Εισόδου Εξόδου
Εισόδου/ Εξόδου Αποθήκευσης
- 2 Τα ηχεία και τα ακουστικά είναι συσκευές
Εισόδου Εξόδου
Εισόδου/ Εξόδου Αποθήκευσης
- 3 Ποιά από τις παρακάτω συσκευές είναι συσκευές εισόδου
Οθόνη Σκληρός δίσκος
Μικρόφωνο Ηχεία
- 4 Σε ποια από τις παρακάτω συσκευές μπορώ να αποθηκεύσω μόνιμα δεδομένα (2 απαντήσεις)
Δισκέτα Μνήμη RAM DVD οθόνη
- 5 Σε ένα δίσκο CD μπορώ να αποθηκεύσω περισσότερα δεδομένα από ότι σε ένα σκληρό δίσκο
Σωστό Λάθος
- 6 Αντιστοιχήστε τις συσκευές ανάλογα με το τι είδος συσκευή είναι
1 σκληρός δίσκος α συσκευή εισόδου
2 ηχεία β συσκευή εισόδου εξόδου
3 μικρόφωνο γ συσκευή αποθήκευσης
4 οθόνη αφής δ συσκευή εξόδου
1γ, 2δ, 3α, 4β
- 7 Σε ένα CD-RW μπορώ να εγγράψω δεδομένα μόνο μια φορά
Σωστό Λάθος
- 8 Ποια μνήμη χωράει περισσότερες πληροφορίες
μνήμη RAM Σκληρός δίσκος
- 9 Ο κύριος λόγος που αντικαταστάθηκαν οι δισκέτες ήταν
-επειδή ήταν πολύ ακριβές επειδή έσπαγαν εύκολα
επειδή έπιαναν πολύ χώρο επειδή είχαν μικρή χωρητικότητα
- 10 Σε ένα υπολογιστή μπορώ να έχω εσωτερικό σκληρό δίσκο και εξωτερικό σκληρό δίσκο
Σωστό Λάθος

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ

- 1 Ο σκληρός Δίσκος χρησιμοποιείται για τη προσωρινή αποθήκευση δεδομένων και πληροφοριών
Σωστό Λάθος
- 2 Ποιο από τα παρακάτω αποθηκευτικά μέσα έχει μεγαλύτερο αποθηκευτικό χώρο ώστε να μπορεί να αποθηκεύει περισσότερα δεδομένα
Δίσκος CD Δίσκος DVD
Σκληρός Δίσκος Μνήμη flash
- 3 Σε ένα υπολογιστή μπορώ να έχω παραπάνω από 1 σκληρούς δίσκους
Σωστό Λάθος
- 4 Βάλτε με τη σειρά τις συσκευές από τη συσκευή που μπορεί να αποθηκεύσει περισσότερα δεδομένα μέχρι αυτή που μπορεί να αποθηκεύσει τα λιγότερα δεδομένα (φθίνουσα)
1 Δισκέτα 2 CD
3 Σκληρός 4 Μνήμη Flash
3-4-2-1
- 5 Η προσωρινή μνήμη που αποθηκεύει τα δεδομένα όσο αυτά επεξεργάζονται από τη κεντρική μονάδα επεξεργασίας ονομάζεται
Σκληρός Δίσκος Μνήμη RAM (κύρια μνήμη)
- 6 Για να μη χαθούν τα δεδομένα από την του Η/Υ μπορώ να αποθηκεύσω τις πληροφορίες μου στο σκληρό δίσκο.
Οθόνη επιφάνεια εργασίας
μονάδα επεξεργασίας μνήμη ram
- 7 Ποια μνήμη χάνει τα δεδομένα της εάν κλείσει ο υπολογιστής μας από ηλεκτρικό ρεύμα του
μνήμη RAM Σκληρός δίσκος
- 8 Τα DVD έχουν μικρότερη χωρητικότητα από τα cod
Σωστό Λάθος
- 9 Ποιες συσκευές είναι ταυτόχρονα μονάδες εισόδου /εξόδου
Οθόνη Αφής Σαρωτής
Εκτυπωτής Μόντεμ
- 10 Μέσα στη μονάδα συστήματος είναι η μονάδα επεξεργασίας του υπολογιστή και η κύρια μνήμη
Σωστό Λάθος

ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

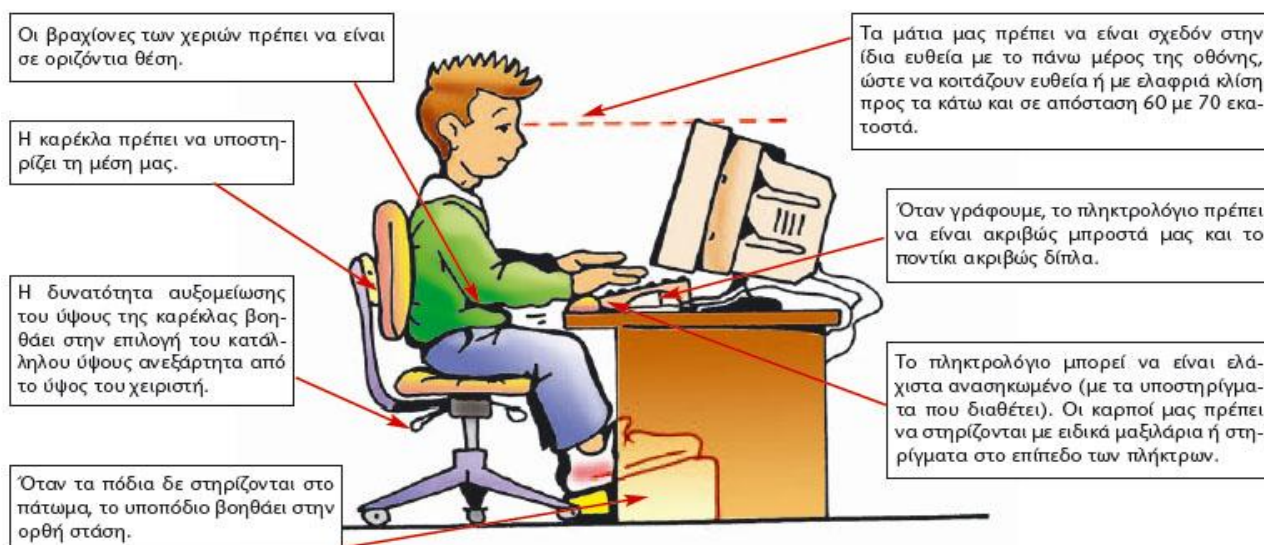
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Α) ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

Η **εργονομία** ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος βρίσκεται σε αρμονία με το περιβάλλον του καθώς και με τα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε καθημερινή επαφή. Συνεπώς η στάση του σώματός μας, όταν εργαζόμαστε με τον υπολογιστή, είναι πολύ σημαντική. Μια κακή στάση μπορεί να μας δημιουργήσει προβλήματα, για παράδειγμα, στη μέση, στα χέρια ή στα μάτια.

Οπότε είναι απαραίτητο να αντιληφθούμε **βασικά θέματα εργονομίας** (σωστή στάση χεριών, φωτισμού μπροστά στον Υπολογιστή κτλ). Η σωστή στάση εργασίας στον υπολογιστή είναι η εξής:



Βασικοί κανόνες :

- i) Να μην καμπουριάζουμε να είναι η πλάτη μας στην ευθεία και να στηρίζεται στην καρέκλα
- j) Τα χέρια μας να είναι σε οριζόντια θέση στο πληκτρολόγιο και το ποντίκι
- k) Να στηρίζουμε τα πόδια μας στο πάτωμα ή στο υποπόδιο
- l) Το πληκτρολόγιο και το ποντίκι να είναι ακριβώς μπροστά μας.
- m) Να κάνουμε συχνά διαλείμματα (ανά 50 λεπτά) για να ξεκουράζονται τα μάτια μας

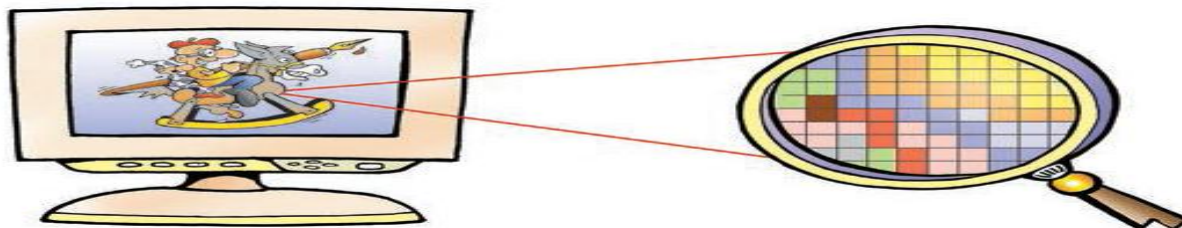
Επίσης όταν χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή για πολύ ώρα, τα μάτια μας κουράζονται καθώς παρακολουθούμε με προσοχή την οθόνη άρα πρέπει να προσέξουμε τα εξής:

- ✓ να μην υπάρχουν αντανακλάσεις στην οθόνη μας, είτε από φυσικό φως είτε από το φωτισμό του δωματίου, γιατί κουράζουν τα μάτια μας.
- ✓ η εικόνα στην οθόνη να είναι σταθερή και να μην τρεμοπαίζει.
- ✓ η θέση της οθόνης να είναι τέτοια, ώστε το ύψος των ματιών μας να είναι στο πάνω μέρος της οθόνης.
- ✓

Συνεπώς η εργονομία μας βοηθάει να βελτιώνουμε το περιβάλλον εργασίας μας, για να μπορούμε να προστατεύουμε την υγεία μας και να εργαζόμαστε πιο αποδοτικά.

Β] ΟΘΟΝΗ – Χαρακτηριστικά

Βάσει των κανόνων της εργονομίας η οθόνη παίζει μεγάλο ρόλο στο χειρισμό ενός υπολογιστή. Η επιφάνεια της οθόνης χωρίζεται σε μικρές ορθογώνιες περιοχές και κάθε τέτοια περιοχή ονομάζεται **εικονοστοιχείο**. Κάθε τετραγωνάκι της φωτογραφίας είναι ένα εικονοστοιχείο και έχει ένα χρώμα κάθε φορά.



Γ] ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΘΟΝΗΣ Το πλήθος αυτών των εικονοστοιχείων λέγεται **Ανάλυση** οθόνης. Η ανάλυση μιας οθόνης μπορεί να αλλάζει από το χρήστη, ώστε να μην τον κουράζει και να τον διευκολύνει στην εργασία του. Συνηθισμένες αναλύσεις είναι **800x600**, **1024x768**, **1280x1024** και **1600x1200**. για παράδειγμα η ανάλυση είναι 800x600, τότε σε κάθε γραμμή συναντάμε 800 εικονοστοιχεία, ενώ σε κάθε στήλη 600 και συνολικά $800 \times 600 = 480.000$ εικονοστοιχεία. Η ανάλυση μιας οθόνης μπορεί να αλλάζει από το χρήστη, ώστε να μην τον κουράζει και να τον διευκολύνει στην εργασία του. Όσο μικρότερη ανάλυση επιλέξουμε, τόσο μεγαλύτερα βλέπουμε τα αντικείμενα στην οθόνη μας

Δ] ΕΙΔΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Υπάρχουν διάφορα είδη υπολογιστών ανάλογα με το μέγεθος και τις δυνατότητες τους. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις πιο σημαντικές κατηγορίες.

Ε] Προσωπικός Υπολογιστής (Personal computer): που είναι η πιο συχνή κατηγορία υπολογιστών. Ο προσωπικός υπολογιστής δεν αφορά μόνο τα μηχανήματα που έχουμε σπίτι μας αλλά αναφέρεται στους υπολογιστές που χρησιμοποιεί ένας άνθρωπος μόνο τη φορά. Πχ στο εργαστήριο του σχολείου έχουμε προσωπικούς υπολογιστές.

Ζ] Τα μεγάλα Συστήματα (Mainframe): που τα χρησιμοποιούν σε μεγάλους οργανισμούς, τράπεζες κ.

Η] Οι Υπερυπολογιστές (Supercomputer), τους οποίους χρησιμοποιούν τα ερευνητικά κέντρα κ.ά.

Θ] Υπολογιστές Παλάμης (Palmtop) οι οποίοι έχουν πολύ μικρό μέγεθος αλλά κ λιγότερες δυνατότητες από τους προσωπικούς υπολογιστές

Ι] Σημείωση οι υπολογιστές παλάμης είναι διαφορετικοί από τους **Φορητούς υπολογιστές**.

Οι φορητοί Υπολογιστές είναι μια υποκατηγορία των προσωπικών υπολογιστών και έχουν παρόμοιες δυνατότητες παρότι που οι φορητοί υπολογιστές έχουν πολυ μικρότερο μέγεθος. Βασικό πλεονέκτημα των φορητών υπολογιστών είναι πως δε χρειάζεται να είναι μόνιμα συνδεδεμένοι με το ρεύμα γιατί περιέχουν μπαταρία ώστε να μπορούν να λειτουργούν και χωρίς παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

QUIZ ΕΥΚΟΛΟ

1 Η στάση του σώματος μας μπροστά σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή μπορεί να είναι σκυμμένη

Σωστό Λάθος

2 Επιλέξτε τη σωστή εικόνα ποιος είναι ο σωστός τρόπος να καθόμαστε μπροστά στον υπολογιστή



3 Το ύψος που τοποθετούμε την οθόνη απέναντι μας είναι ίδιο για όλους τους ανθρώπους

Σωστό Λάθος

4 Τί είναι εικονοστοιχείο;

Η επιφάνεια εργασίας

φάκελοι με εικόνες

μικρές περιοχές στις οποίες χωρίζεται η οθόνη

φωτογραφίες που εισάγω με το σαρωτή

5 Το πλήθος των εικονοστοιχείων αποτελεί

το μέγεθος της οθόνης

την ανάλυση της οθόνης

τη ταχύτητα ενός υπολογιστή

τη χωρητικότητα εικόνων σε ένα φάκελο

6 Σε ένα υπολογιστή η ανάλυση της οθόνης είναι προκαθορισμένη και δε μπορεί να αλλάξει

Σωστό Λάθος

7 Οι αριθμοί 800*600 και 1024*768 αναφέρονται σε

ταχύτητα επεξεργαστή

μέγεθος οθόνης

ανάλυση οθόνης

χωρητικότητα του σκληρού δίσκου

8 Ο προσωπικός υπολογιστής είναι μόνο ο υπολογιστής που έχουμε σπίτι μας

Σωστό Λάθος

9 Ο φορητός υπολογιστής λειτουργεί μόνο με ρεύμα

Σωστό Λάθος

10 Σε μια τράπεζα τι είδος υπολογιστή χρησιμοποιούν

Φορητό

Προσωπικό

Υπερυπολογιστή

Μεγάλο σύστημα

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

QUIZ ΜΕΤΡΙΟ

1 Η εργονομία εξετάζει με ποιο τρόπο

μπορώ να εργάζομαι ταχύτερα και να τελειώνω την εργασία μου

μπορώ να εργάζομαι πιο καλά και πιο ομαδικά με τους συμμαθητές μου

μπορώ να εργάζομαι σε αρμονία με το περιβάλλον εργασίας μου και με τα αντικείμενα που χρησιμοποιώ

2 Αυτή είναι η σωστή στάση σώματος όταν καθόμαστε στον υπολογιστή

Σωστό Λάθος



3 Όταν καθόμαστε στον υπολογιστή το πληκτρολόγιο και το ποντίκι πρέπει να είναι :

στα δεξιά μας ακριβώς μπροστά μας

στα αριστερά μας ένα δεξιά και ένα αριστερά

4 Όταν εργαζόμαστε σε ένα Η/Υ πρέπει να κάνουμε διάλειμα για τα μάτια μας κάθε

5 λεπτά 50 λεπτά

50 δευτερόλεπτα 5 ώρες

5 Η ανάλυση της οθόνης εξαρτάται από το πλήθος των εικονοστοιχείων

Σωστό Λάθος

6 Κάθε εικονοστοιχείο μπορεί να έχει ένα χρώμα κάθε φορά

Σωστό Λάθος

7 Ο φορητός υπολογιστής ανήκει στη κατηγορία

προσωπικών υπολογιστών υπολογιστών παλάμης υπερυπολογιστών

8 Η βασική διαφορά του φορητού με το προσωπικό υπολογιστή είναι πως ο φορητός υπολογιστής λειτουργεί και με μπαταρία

Σωστό Λάθος

9 Οι φορητοί υπολογιστές έχουν λιγότερες δυνατότητες από τους υπολογιστές παλάμης

Σωστό Λάθος

10 Σε μια οθόνη με ανάλυση 800*600 υπάρχουν

800 εικονοστοιχεία

600 εικονοστοιχεία

480.000 εικονοστοιχεία

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

QUIZ ΔΥΣΚΟΛΟ

1 Τι πρέπει να προσέχουμε, ώστε να έχουμε τη σωστή στάση εργασίας στον υπολογιστή; (2 σωστές απαντήσεις)

την απόσταση των χεριών από το πληκτρολόγιο την θέση της πλάτης μας

το μέγεθος της οθόνης τα χρώματα της οθόνης

2 Όταν καθόμαστε μπροστά σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή το ύψος των ματιών μας πρέπει να βρίσκεται σε

στο κάτω μέρος της οθόνης στο πάνω μέρος της οθόνης

στο ύψος του φωτιστικού στη μέση της οθόνης

3 Η ανάλυση της οθόνης αναφέρεται

στο χρώμα της οθόνης στο μέγεθος της οθόνης

στο πλήθος των εικονοστοιχείων στη φωτεινότητα της οθόνης

4 Όσον αφορά την ανάλυση της οθόνης τι ισχύει

μικρότερη ανάλυση οθόνης = μεγαλύτερα τα αντικείμενα που βλέπουμε

μικρότερη ανάλυση οθόνης = μικρότερα τα αντικείμενα που βλέπουμε

5 Όταν αναφέρομαι πως ένας υπολογιστής έχει ανάλυση οθόνης 1024*768 σημαίνει

τότε σε κάθε γραμμή συναντάμε 1024 εικονοστοιχεία, ενώ σε κάθε στήλη 768.

τότε σε κάθε γραμμή συναντάμε 768 εικονοστοιχεία, ενώ σε κάθε στήλη 1024.

6 Σε ένα προσωπικό υπολογιστή μπορώ να επιλέξω ανάλυση

800x600 1024x768

1280x1024 1600x1200

οποιαδήποτε από τις παραπάνω

7 Από τα παρακάτω είδη υπολογιστών ποιο είναι το πιο ισχυρό

Φορητό Προσωπικό

Υπερυπολογιστή Μεγάλο σύστημα

8 Οι υπολογιστές παλάμης και οι φορητοί μπορούν να δουλέψουν και χωρίς να βρίσκονται στο ηλεκτρικό ρεύμα

Σωστό Λάθος

9 Σε ένα φορητό υπολογιστή δε μπορώ να συνδέσω ένα εκτυπωτή

Σωστό Λάθος

10 Ανεξάρτητα από το είδος υπολογιστή πχ προσωπικό, φορητό, μεγάλο σύστημα μπορώ να συνδέσω σε όλους εξωτερικά αποθηκευτικά μέσα όπως μνήμη flash, εξωτερικό σκληρό δίσκο κλπ

Σωστό Λάθος

Παράρτημα II

login.php

```

1 <?php
2
3 /**
4  * Σελίδα εισόδου στο compuland.
5  */
6 require_once 'init.php';
7 $userTypes = getUserTypes();
8
9 ?>
10 <html>
11 <?php include_once 'header.php';?>
12 <div class="container-fluid login">
13
14
15 <div class="row">
16 <div class="col-md-offset-2 col-md-8 col-md-offset-2">
17 <form action="logincontroller.php" method="post" role="form"
18 class="form-horizontal">
19
20 <p>&nbsp;</p>
21 <!-- User Type -->
22 <div class="form-group">
23 <label class="control-label col-sm-2" style="font-size:15px;" for="userType">Τύπος Χρήστη:</label>
24 <div class="col-sm-10">
25 <select class="form-control" id="userType" required="required"
26 name="userType">
27 <option value="" disabled="disabled" selected="selected">Επιλέξτε
28 Χρήστη</option>
29 <?php foreach ($userTypes as $userType) { ?>
30 <option value="<?php echo $userType['id'] ?>"><?php echo $userType['type_name'] ?> </option>
31 <?php } ?>
32 </select>
33 </div>
34 </div>
35
36 <!-- Username -->
37 <div class="form-group">
38 <label class="control-label col-sm-2" style="font-size:15px;" for="username">Ανώνυμο Χρήστη:</label>
39 <div class="col-sm-10">
40 <input type="text" name="username" class="form-control"
41 id="username" required="required" />
42 </div>
43 </div>
44
45 <!-- Password -->
46 <div class="form-group">
47 <label class="control-label col-sm-2" style="font-size:15px;" for="password">Κωδικός:</label>
48 <div class="col-sm-10">
49 <input type="password" name="password" id="password"
50 class="form-control" required="required" />
51 </div>
52 </div>
53
54 <!-- Submit -->
55 <div class="form-group">
56 <div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">
57 <button type="submit" class="btn btn-default">ΕΙΣΟΔΟΣ</button>
58 </div>
59 </div>
60
61
62
63
64
65
66 </form>
67 </div>
68 </div>
69 </div>
70
71 </body>
72 <?php include_once 'footer.php';?>
73 </html>

```

admin.php

```

1 <?php
2
3 /**
4  * Σελίδα που δείχνει πίνακα με τους εγγεγραμμένους χρήστες.
5  */
6 require_once 'init.php';
7
8 // Φέρνει όλους τους χρήστες
9 $users = getAllUsers ();
10
11 ?>
12
13 <html>
14
15     <?php include_once 'header.php';?>
16
17 <div class="container">
18     <h1>Αδελφοί Χρηστών</h1>
19
20 <div class="container">
21     <div class="row">
22         <div class="col">
23             <h2>Αδελφοί Χρηστών</h2>
24         </div>
25     </div>
26
27 <div class="container">
28     <p>
29         <a href="edit_user.php?id=1"></a>
30     </p>
31 </div>
32
33 <div class="container">
34     <table class="table table-hover table-bordered">
35         <thead>
36             <tr>
37                 <th>Όνομα</th>
38                 <th>Επώνυμο</th>
39                 <th>Ανώνυμο</th>
40                 <th>Ανώνυμο</th>
41                 <th>Τύπος</th>
42                 <th>Email</th>
43                 <th>Επιστολή</th>
44             </tr>
45         </thead>
46
47         <tbody>
48             <?php foreach ($users as $user) {?>
49                 <tr>
50                     <td><?php echo $user['name'];?></td>
51                     <td><?php echo $user['surname'];?></td>
52                     <td><?php echo $user['username'];?></td>
53                     <td><?php echo $user['type_name'];?></td>
54                     <td><?php echo $user['email'];?></td>
55                     <td><a href="edit_user.php?id=?php print $user['id'];?></a></td>
56                 </tr>
57             <?php }?>
58         </tbody>
59     </table>
60 </div>
61 </div>
62 </div>
63 </div>
64 </body>
65 <?php include_once 'footer.php';?>
66 </html>
67 <?php
68 mysql_close ( $con );
69 ?>

```

chapters.php

```

1 <?php
2
3 /**
4  * Σελίδα που δείχνει πίνακα με τα κεφάλαια και μπορείς να κάνεις επεξεργασία ή διαγραφή.
5  */
6  require_once 'init.php';
7
8  $chapters = getAllChapters();
9
10 ?>
11
12 <?php include_once 'header.php';?>
13 <div class="container-fluid">
14
15 <p align="center" style="font-size: xx-large;font-weight: 900;font-family: cursive;" >Διαχείριση Κεφαλαίων</p>
16
17 <div class="container-fluid">
18
19 <div class="row">
20 <div class="col-md-6">
21 <p class="text-left">
22 <a href='edit_chapters.php?id=-1'> <img width="40px" height="40px" src='../images/add-icon.png'/></a>
23 </p>
24 </div>
25
26 <div class="col-md-6">
27 <p class="text-right">
28 <a href="teacher.php"> <img width="40px" height="40px" src='../images/wm_back.png'/></a>
29 </p>
30 </div>
31 </div>
32 </div>
33
34 <div class="container-fluid">
35 <table class="table table-hover table-bordered">
36 <thead>
37 <tr>
38 <th>Κεφάλαιο</th>
39 <th>Επεξεργασία</th>
40 <th>Διαγραφή</th>
41 </tr>
42 </thead>
43 </table>
44
45 <?php foreach ($chapters as $c) {?>
46 <tr>
49 <td><?php echo $c['description'];?></td>
50 <td><a href='edit_chapters.php?id=<?php print $c['id']; ?>'><img width="30px" height="30px" src='../images/edit-notes.png'/></a></td>
51 <td><a href='delete_chapters.php?id=<?php print $c['id']; ?>'><img width="30px" height="30px" src='../images/delete.jpg'/></a></td>
52 </tr>
53 </table>
54 <?php ?>
55 </div>
56
57 <div align="center">
58 <img width="400px" height="300px" src='../images/anathesi.jpg'/>
59 </div>
60 </div>
61 </body>
62 <?php include_once 'footer.php';?>
63 </html>
64 <?php
65 mysql_close($con);
66 ?>

```


header.php

```

1
2 <?php
3 if (session_status () == PHP_SESSION_NONE) {
4     session_start ();
5 }
6 header ( 'Content-Type: text/html; charset=utf-8' );
7 // if($_SESSION['user'] == NULL){
8 // header("location:login.php");
9 // }
10 ?>
11 <head>
12 <title>Compuland - Διαλογισμικά Εργαλεία</title>
13 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
14 <link rel="stylesheet" href="../css/bootstrap.min.css" type="text/css" />
15 <link rel="stylesheet" href="../css/sticky-footer.css" type="text/css" />
16 <link rel="stylesheet" href="../css/compuland.css" type="text/css" />
17 <script type="text/javascript" src="../js/jquery-1.11.3.min.js"></script>
18 <script src="../lib/js/chartphp.js"></script>
19 <link rel="stylesheet" href="../lib/js/chartphp.css">
20 <script type="text/javascript" src="../js/custom.js"></script>
21
22
23 <script type="text/javascript">
24     //απενεργοποιώ τις back button του browser
25     window.location.hash="no-back-button";
26     window.location.hash="Again-No-back-button";//again because google chrome don't insert first hash into history
27     window.onhashchange=function(){window.location.hash="no-back-button";}
28 </script>
29
30
31 </head>
32
33 <body>
34 <div style="background: #016654; text-align: center; color: #FDD">
35 <p
36     style="font-size: xx-large; font-weight: 900; font-family: cursive;">Καλώς
37     ήρθατε στην Compuland</p>
38 
39 </div>
40
41
42
43 <?php
44 if (isset ( $_SESSION ['user'] )) {
45
46     echo '<div style="background:honeydew;" class="container-fluid">';
47     echo "<p align='right'>Έχετε εισέλθει ως: " . $_SESSION ['user'] ['type_name'];
48     echo ', <a href="logout.php"></a></p>';
49     echo '</div>';
50 }
51 ?>
52

```

quiz_controller.php

```
1 <?php
2 include ("init.php");
3
4 $questionsIds = $_POST ['questions'];
5
6 if (isset ( $_POST ['action'] )) {
7     switch ($_POST ['action']) {
8         case "add" :// προσθήκη στοιχείων του quiz και ερωτήσεων σε ενδιάμεσο πίνακα
9
10
11             $data ['quiz_desc'] = $_POST ['quiz_desc'];
12             $data ['chapter_id'] = $_POST ['chapter_id'];
13             $data ['difficulty_level_id'] = $_POST ['difficulty_level_id'];
14             $data ['pass_score'] = $_POST ['pass_score'];
15
16             $quizId = insertQuiz($data);
17
18             foreach ( $questionsIds as $q ) {
19                 associateQuizWithQuestion ( $quizId, $q );
20             }
21
22             break;
23         case "update" :// ενημέρωση στοιχείων του quiz και ερωτήσεων σε ενδιάμεσο πίνακα
24
25             $data ['quizId'] = $_POST ['quizId'];
26             $data ['quiz_desc'] = $_POST ['quiz_desc'];
27             $data ['chapter_id'] = $_POST ['chapter_id'];
28             $data ['difficulty_level_id'] = $_POST ['difficulty_level_id'];
29             $data ['pass_score'] = $_POST ['pass_score'];
30
31             updateQuiz($data);
32             clearQuizWithQuestion ( $data ['quizId'] );
33
34             foreach ( $questionsIds as $q ) {
35                 associateQuizWithQuestion ( $data ['quizId'], $q );
36             }
37
38             break;
39     }
40 }
41
42 }
43
44 header ( "location:quizzes.php" );
45
46 ?>
```

history_quiz_teacher.php

```

1 <?php
2
3 /**
4  * Δείχνει στατιστικά στοιχεία στον κάθε μάθητα.
5  */
6 require_once 'init.php';
7
8 session_start();
9 $user = $_SESSION['user'];
10
11 $quizzes = getHistoryQuiz();
12 ?>
13
14 <html>
15 <?php include_once 'header.php';?>
16
17 <div class="compulandTeacher">
18 <p align="center" style="font-size: xx-large;font-weight: 900;font-family: cursive;" >Ιστορικό Quiz</p>
19 <nbsp; <div class="container-fluid">
20 <p>
21 <a href="teacher.php"></a>
22 </p>
23 </div>
24
25 <div class="container-fluid">
26 <table class="table table-hover table-bordered">
27 <thead>
28 <tr>
29 <th>Όνομα Μαθητή</th>
30 <th>Επίθυμο Μαθητή</th>
31 <th>Όνομα Quiz</th>
32 <th>Ημ/μιά Έγγραφής</th>
33 <th>Ημ/μιά Ολοκλήρωσης</th>
34 <th>Score</th>
35 </tr>
36 </thead>
37
38 <tbody>
39 <?php foreach ($quizzes as $q) {?>
40 <tr>
41 <td><?php echo $q['name'] ;?></td>
42 <td><?php echo $q['surname'] ;?></td>
43 <td><?php echo $q['quiz_desc'] ;?></td>
44 <td><?php echo $q['start date'] ;?></td>
45 <td><?php echo $q['finish_date'] ;?></td>
46 <td><?php echo $q['student_score'] ;?></td>
47 </tr>
48 <?php }?>
49 </tbody>
50 </table>
51 </div>
52
53 <div align="center">
54 
55 </div>
56 </div>
57 </body>
58 <?php include_once 'footer.php';?>
59 </html>
60
61
62
63
64
65
66
67

```


statistics_student.php

```

1 <?php
2
3 /**
4  * Δείχνει στατιστικά στοιχεία στον κάθε μάθητη.
5  */
6 require_once 'init.php';
7
8 session_start();
9 $user = $_SESSION['user'];
10
11 $quizzes = getAllQuizzesByUserId($user['id']);
12
13 ?>
14
15 <html>
16 <?php include_once 'header.php';?>
17 <body>
18 <div class="container-fluid">
19
20 <p align="center" style="font-size: xx-large;font-weight: 900;font-family: cursive;" >Στατιστικά</p>
21 &nbsp;
22 <div class="container-fluid">
23 <p>
24 <a href="student.php"></a>
25 </p>
26 </div>
27
28
29
30 <div class="container-fluid">
31
32 <h2><?php echo $user['name']. " " . $user['surname']; ?></h2>
33
34 </div>
35
36 <div class="container-fluid">
37 <table class="table table-hover table-bordered">
38 <thead>
39 <tr>
40 <th>Όνομα Quiz</th>
41 <th>Ημερ/ία Ανάθεσης</th>
42 <th>Ημερ/ία Ολοκλήρωσης</th>
43 <th>Κατάσταση</th>
44 <th>Βαθμός Επιτυχίας Quiz</th>
45 <th>Επίπεδο Δυσκολίας</th>
46 <th>Βαθμολογία Χρόνου</th>
47 </tr>
48 </thead>
49
50
51 <?php foreach ($quizzes as $q) {?>
52
53 <?php $sScore = getScoreOfQuiz($q['quizId']);?>
54
55 <tr style="<?php if (($q['status']) == 1) { echo $q['student_score'] >= $q['pass_score'] ? 'color:green;' : 'color:red; }?>">
56
57 <td><?php echo $q['description'];?></td>
58 <td><?php echo $q['added_date'];?></td>
59 <td><?php echo $q['finish_date'];?></td>
60 <td><?php echo $q['status'] == 1 ? 'ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ' : 'ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΗΚΕ';?></td>
61 <td><?php echo $q['pass_score'].'/'.$sScore['quizScore'];?></td>
62 <td><?php echo $q['difficulty'];?></td>
63 <td><?php echo $q['student_score'];?></td>
64 </tr>
65
66 <?php }?>
67
68 </table>
69 </div>
70 <div align="center">
71 
72 </div>
73 </div>
74
75 </div>
76 <?php include_once 'footer.php';?>
77 </body>
78 </html>
79

```

assignment_controller.php

```
1 <?php
2     include ("init.php");
3
4     //πέρνω με post τις παραμέτρους που έχουν περαστεί από την προηγούμενη σελίδα
5     //Εδώ στις παραμέτρους συμπεριλαμβάνετε και ποια quizzes έχει επιλέξει ο χρήστης
6     //για να κάνει assign σε μαθητή.
7     $studentsIds = $_POST ['students'];
8     $quizId = $_POST ['quizId'];
9     $notAssigned = $_POST ['notCheckedAssignment'];
10    $notAssignedArr = explode ( ',', $notAssigned );
11
12    //κάνω καθαρισμός στους πίνακες με τα assignments.
13    //Αυτό χρησιμοποιείται κάθε φορά που θέλω να καταχωρώ
14    //καινούρια quizzes καθαρίζω τις προηγούμενες ενιστώσεις.
15    foreach ( $notAssignedArr as $userId ) {
16        clearUsersByQuizId ( $quizId, $userId );
17    }
18
19    //κάνω την ανατίτηση quiz με χρήστη.
20    foreach ( $studentsIds as $s ) {
21        associateQuizWithUser ( $quizId, $s );
22    }
23
24    //επιστρέφω στην προηγούμενη σελίδα
25    header ( "location:assignments.php" );
26
27 ?>
```

admin_controller.php

```
1 <?php
2 require_once 'init.php';
3
4 if (isset($_POST['action'])) {
5     switch ( $_POST ['action'] ) {
6         case "add" :
7             // Περίπτωση προσθήκης εγγραφής
8             $data['id'] = $_POST['id'];
9             $data['user_type'] = $_POST['user_type'];
10            $data['name'] = $_POST['name'];
11            $data['surname'] = $_POST['surname'];
12            $data['username'] = $_POST['username'];
13            $data['password'] = $_POST['password'];
14            $data['email'] = $_POST['email'];
15            $data['active'] = $_POST['active'];
16
17            //κάνει εγγραφή του χρήστη
18            saveUser($data);
19
20            break;
21
22            case "update" :
23                // Περίπτωση επεξεργασίας εγγραφής
24                $data['id'] = $_POST['id'];
25                $data['user_type'] = $_POST['user_type'];
26                $data['name'] = $_POST['name'];
27                $data['surname'] = $_POST['surname'];
28                $data['username'] = $_POST['username'];
29                $data['password'] = $_POST['password'];
30                $data['email'] = $_POST['email'];
31                $data['active'] = $_POST['active'];
32                //κάνει ενημέρωση του χρήστη
33                updateUser($data);
34                break;
35            } // end switch
36    }
37
38
39
40 header("location:admin.php");
41
42 ?>
```