



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος Επεξεργασίας
Ωρολογίων Προγραμμάτων**

Χρήστος Σπυρίδων Γκαρής

Επιβλέπων: Παναγιώτης Σταματόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ

Ιούνιος 2016

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σχεδίαση και Ανάπτυξη Συστήματος Επεξεργασίας Ωρολογίων Προγραμμάτων

Χρήστος Σπυρίδων Γκαρής
A.M.: 1115200500018

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ: Παναγιώτης Σταματόπουλος, Επίκουρος Καθηγητής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι να δημιουργηθεί μια εφαρμογή με την οποία θα μπορεί ο υπεύθυνος για το ωρολόγιο πρόγραμμα μιας εκπαιδευτικής μονάδας να επεξεργάζεται πλήρως το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων της μονάδας. Στο πλαίσιο αυτό θα γίνεται μεταφόρτωση στην εφαρμογή αρχείων τύπου fct και τα περιεχόμενά τους θα αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων. Θα δίνεται η δυνατότητα αλλαγής των ωρών και των αιθουσών των διαλέξεων των μαθημάτων με τη μέθοδο drag and drop, πλήρους επεξεργασίας των μαθημάτων μέσω html forms και επανακατασκευής αρχείου τύπου fct με τις αλλαγές που έγιναν στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων χρησιμοποιήθηκαν διάφορων ειδών τεχνολογίες. Το περιβάλλον ήταν όσο το δυνατόν πιο εύχρηστο και κατατοπιστικό για αποφυγή λαθών του χρήστη.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Αναπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αυθεντικοποίηση χρήστη, ανάπτυξη ιστοσελίδας, διαδικτυακή πλατφόρμα, ωρολόγιο πρόγραμμα

ABSTRACT

In this thesis, the purpose is to build a web application so that the person who is responsible for the timetable of an educational unit can fully edit the course timetable of the unit. For this purpose fct type files will be uploaded and their data will be saved to the database. It will be possible to change the hours and classroom that the lecture is taking place with the method of drag and drop, fully modify the courses by using html forms and reconstruct an fct file with the changes applied to the timetable. To achieve those goals, we used different types of technologies. The environment is as user-friendly as possible and enlightening in order to evade possible mistakes from the user.

SUBJECT AREA: Web Applications Development

KEYWORDS: Users authentication, web development, web platform, timetable

- *Αφιερωμένο στην οικογένεια μου και σε όλους στους ανθρώπους που με στήριξαν καθ' όλη τη διάρκεια αυτής της προσπάθειας.*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με το πέρας της πτυχιακής εργασίας περατώνονται οι σπουδές μου στο τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Οφείλω τις θερμές μου ευχαριστίες στους ανθρώπους που συνέβαλλαν στην περάτωσή της. Κατ' αρχήν, τον υπεύθυνο καθηγητή της εργασίας μου κο Παναγιώτη Σταματόπουλο για το ενδιαφέρον που έδειξε στην ανάθεση της εργασίας και την καθοδήγηση του σε όλη την διάρκεια της εκπόνησής της.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου που παρά τις όποιες δύσκολες συγκυρίες με στήριξε καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	12
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ.....	14
2.1 Εισαγωγή	14
2.2 MySQL	14
2.3 HTML.....	14
2.4 CSS.....	15
2.5 PHP	16
2.6 Εξυπηρετητής Πρωτοκόλλου Μεταφοράς Υπερκειμένου (HTTP Server)	17
2.6.1 Χαρακτηριστικά.....	17
2.6.2 Apache και υλοποίηση	17
2.7 JavaScript.....	18
2.8 Βιβλιοθήκη REDIPS	18
2.9 Βιβλιοθήκη jQuery	19
2.10 XAMPP.....	19
2.11 NETBEANS	20
2.12 PHPMysqlAdmin	21
2.12.1 Χαρακτηριστικά.....	21
2.12.2 PHPMysqlAdmin και υλοποίηση	21
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	22
4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ	32
4.1 Δομή αρχείων PHP.....	32
4.1.1 Ρυθμίσεις της πλατφόρμας με την βάση δεδομένων (config.php).....	32

4.1.2 Η αποτροπή πρόσβασης σε μη ταυτοποιημένους χρήστες (lock.php).....	32
4.1.3 Σύνδεση εισόδου με την εφαρμογή (login.php)	32
4.1.4 Άνω μπάρα μενού (menu.php).....	33
4.1.5 Κεντρική σελίδα εφαρμογής (main.php).....	33
4.1.6 Επεξεργασία ωρών μαθημάτων μέσω drag and drop (edit.php).....	33
4.1.7 Ενημέρωση των αλλαγών ώρας, αίθουσας στη βάση (tcupdate.php).....	34
4.1.8 Πλήρης επεξεργασία μαθημάτων μέσω φορμών (configure.php)	34
4.1.9 Εκτέλεση queries από τις φόρμες του configure.php (changes.php)	35
4.1.10 Αλλαγή ωρών έπειτα από διαγραφή διάλεξης (save8822.php)	35
4.1.11 Δημιουργία αρχείου fct από τα στοιχεία της βάσης (download.php)	35
4.1.12 Αποσύνδεση χρήστη από την εφαρμογή (logout.php)	35
4.1.13 Επιλογή αρχείου fct προς καταχώρηση στη βάση (uploadpage.php)	35
4.1.14 Καταχώρηση fct αρχείου στη βάση (upload.php)	36
4.1.15 Επιλογή προγράμματος για επεξεργασία (select.php).....	36
4.1.16 Καταχώρηση ονόματος προγράμματος σε μεταβλητή (selected.php).....	36
4.1.17 Επιλογή προγράμματος για προεπισκόπηση (view.php).....	36
4.1.18 Προεπισκόπηση προγράμματος (viewtimetable.php)	36
4.1.19 Αρχείο css για το login.php (login.css)	36
4.1.20 Αρχείο css για όλη την εφαρμογή πλην login.php και viewtimetable.php (stylesheet.css).....	36
4.1.21 Αρχείο css για το viewtimetable.php (stylesheet2.css)	36
4.1.22 Αρχείο js για χρήση jQuery (jquery-1.12.1.min.js)	37
4.1.23 Αρχείο js για χρήση REDIPS (redips-drag-min.js).....	37
4.1.24 Αρχείο js για αναγνώριση των μετακινήσεων (script.js)	37
4.2 Δομή Φακέλων	37
4.2.1 Δομή φακέλου Project.....	37
4.2.2 Δομή φακέλου uploads	38
4.3 Κωδικοποιήσεις χαρακτήρων.....	38
4.3.1 UTF-8 Encoding.....	38

4.3.2 8859-7 Encoding.....	39
4.3.3 Windows-1253 Encoding	39
4.4 Συνεδρίες και η ταυτοποίηση του χρήστη της πλατφόρμας	40
4.5 Περιγραφή REDIPS	40
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ	42
ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ.....	45
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	46
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	68

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1α: Δομή φακέλου εφαρμογής	σελ. 37
Εικόνα 1β: Δομή φακέλου uploads	σελ. 38
Εικόνα 2: Εισαγωγή στο σύστημα	σελ. 46
Εικόνα 3: Κεντρική οθόνη	σελ. 46
Εικόνα 4: Ανέβασμα αρχείου fct	σελ. 47
Εικόνα 5: Επιλογή fct αρχείου	σελ. 47
Εικόνα 6: Τελευταίο βήμα για ανέβασμα στη βάση.....	σελ. 48
Εικόνα 7: Επιβεβαίωση ανεβάσματος αρχείου	σελ. 48
Εικόνα 8: Επιλογή προγράμματος προς επεξεργασία.....	σελ. 49
Εικόνα 9: Επιβεβαίωση επιλογής προγράμματος.....	σελ. 49
Εικόνα 10α: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων.....	σελ. 50
Εικόνα 10β: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια)	σελ. 50
Εικόνα 10γ: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια).....	σελ. 51
Εικόνα 10δ: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια).....	σελ. 51
Εικόνα 10ε: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια).....	σελ. 52
Εικόνα 10στ: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια).....	σελ. 52
Εικόνα 11α: Μετακίνηση μαθήματος βήμα πρώτο	σελ. 53
Εικόνα 11β: Μετακίνηση μαθήματος βήμα δεύτερο	σελ. 53
Εικόνα 11γ: Μετακίνηση μαθήματος βήμα τρίτο	σελ. 54
Εικόνα 12α: Configure.php πρώτο μέρος	σελ. 55
Εικόνα 12β: Configure.php δεύτερο μέρος	σελ. 56
Εικόνα 12γ: Configure.php τρίτο μέρος	σελ. 57
Εικόνα 12δ: Configure.php τέταρτο μέρος.....	σελ. 57
Εικόνα 12ε: Configure.php πέμπτο μέρος	σελ. 58
Εικόνα 12στ: Configure.php έκτο μέρος	σελ. 58

Εικόνα 12ζ: Configure.php έβδομο μέρος.....	σελ. 59
Εικόνα 12η: Configure.php όγδοο μέρος	σελ. 59
Εικόνα 12θ: Configure.php ένατο μέρος	σελ. 60
Εικόνα 12ι: Configure.php δέκατο μέρος	σελ. 60
Εικόνα 12ια: Configure.php ενδέκατο μέρος.....	σελ. 61
Εικόνα 12ιβ: Configure.php δωδέκατο μέρος	σελ. 61
Εικόνα 12ιγ: Configure.php δέκατο τρίτο μέρος.....	σελ. 62
Εικόνα 12ιδ: Configure.php δέκατο τέταρτο μέρος	σελ. 62
Εικόνα 12ιε: Configure.php δέκατο πέμπτο μέρος.....	σελ. 63
Εικόνα 12ιστ: Configure.php δέκατο έκτο μέρος.....	σελ. 63
Εικόνα 12ιζ: Configure.php δέκατο έβδομο μέρος.....	σελ. 64
Εικόνα 12ιη: Configure.php δέκατο όγδοο μέρος.....	σελ. 64
Εικόνα 12ιθ: Configure.php δέκατο ένατο μέρος	σελ. 65
Εικόνα 12κ: Configure.php εικοστό μέρος	σελ. 65
Εικόνα 12κα: Configure.php εικοστό πρώτο μέρος.....	σελ. 66
Εικόνα 13: Κατέβασμα fct αρχείου.....	σελ. 66
Εικόνα 14α: Επιλογή προγράμματος.....	σελ. 67
Εικόνα 14β: Προβολή προγράμματος.....	σελ. 67

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Το σχήμα της βάσης.....	σελ. 22
----------------------------------	---------

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δημιουργία και η διαχείριση του ωρολογίου προγράμματος μιας εκπαιδευτικής μονάδας είναι μια διαδικασία επίπονη και χρονοβόρα. Τα μαθήματα συνήθως είναι πολυάριθμα και αρκετά από αυτά διδάσκονται από έναν καθηγητή, με αποτέλεσμα να ελλοχεύει ο κίνδυνος να κάνει το ίδιο άτομο πολλά μαθήματα σε ίδια μέρα και ώρα. Επίσης και οι μαθητές μπορεί να έχουν πρόβλημα καθότι μπορεί να έχουν μαθήματα ταυτόχρονα και σε άλλες αίθουσες, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό να τα παρακολουθήσουν όλα. Ένα ακόμα πρόβλημα είναι ότι δεν υπάρχει κάποιο εργαλείο που να τροποποιεί τα μαθήματα στις ανάγκες της επόμενης περιόδου. Επιπλέον το ωρολόγιο πρόγραμμα δεν είναι δυνατόν να υποστεί επεξεργασία εύκολα μέσω εφαρμογής, καθώς υπάρχουν εφαρμογές που κατασκευάζουν ωρολόγια προγράμματα, είναι όμως επικεντρωμένες στην δημιουργία ωρολογίου προγράμματος και όχι στην επεξεργασία του. Όπως γίνεται κατανοητό, η δημιουργία online εργαλείου τροποποίησης του ωρολογίου προγράμματος είναι επιτακτική ώστε να επιλύσει τα ανωτέρω προβλήματα. Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε επιτρέπει την καθολική επεξεργασία ενός ωρολογίου προγράμματος, καθώς είναι επικεντρωμένη σε αυτό το σκοπό, και δευτερευόντως στην δημιουργία νέου.

Παρόλα αυτά, για την υλοποίηση μίας τέτοιας εφαρμογής, έπρεπε να εκπληρωθούν κάποιες απαιτήσεις. Μια τέτοια είναι για παράδειγμα η άδεια πρόσβασης μόνο στον διαχειριστή που έχει όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης. Επίσης θα πρέπει να φτιαχτεί ένας μηχανισμός που θα κάνει εφικτό να μετακινείται ένα μάθημα σε μια ώρα και σε μια αίθουσα και παράλληλα να γίνεται αυστηρά μόνο ένα μάθημα σε αυτή την αίθουσα και να μην επιτρέπεται η πρόσβαση σε άλλο. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να φτιαχτούν html forms που θα επεξεργάζονται πλήρως τα στοιχεία των μαθημάτων, τις αίθουσες, τους καθηγητές και οτιδήποτε μπορεί να επηρεάζει την διεξαγωγή των μαθημάτων. Επιπλέον πρέπει οι μαθητές να βλέπουν το ωρολόγιο πρόγραμμα δίχως την χρήση τρίτου προγράμματος πέραν του περιηγητή. Επίσης, πρέπει κακόβουλοι χρήστες να απαγορεύεται να μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή καθώς ένα τέτοιο γεγονός θα είχε σαν αποτέλεσμα την πλήρη αλλαγή του προγράμματος προς το χειρότερο ή αλλαγής που θα είχε σαν αποτέλεσμα την μη εμφάνιση του προγράμματος ή ακόμα και καταστροφή της βάσης. Αυτό σημαίνει έλεγχος των κενών ασφαλείας και φιλτράρισμα των δεδομένων που στέλνουν οι χρήστες. Τέλος πρέπει να διασφαλιστεί η αποτροπή λαθών που θα έχουν σαν τελικό αποτέλεσμα την μη εμφάνιση του ωρολογίου προγράμματος.

Αποτέλεσμα της εργασίας είναι η εκπλήρωση των ανωτέρω στόχων με απώτερο σκοπό την ευχρηστία και την απόδοση. Μεγάλη έμφαση δόθηκε στην αποτροπή λαθών, ώστε να εμφανίζεται πάντα το πρόγραμμα σε ευανάγνωστη μορφή. Η εμφάνιση των σελίδων ήταν λιτή και κατανοητή δίχως περιττά στοιχεία που θα μπερδέψουν τον χρήστη. Στη συνέχεια θα αναλυθεί περαιτέρω η εφαρμογή με περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την υλοποίησή της.

2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

2.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναφερθούν τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της εργασίας.

2.2 MySQL

Για την βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ανοικτού κώδικα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων MySQL. Είναι βασισμένη στη γλώσσα SQL, η οποία χρησιμοποιείται για την προσθήκη, αφαίρεση, και τροποποίηση πληροφοριών στη βάση δεδομένων. Χαρακτηριστικές εντολές της SQL, όπως DELETE, INSERT, UPDATE μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην MySQL.

Η MySQL μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μια ποικιλία εφαρμογών, αλλά συναντάται συνήθως σε διακομιστές Web. Μια ιστοσελίδα η οποία χρησιμοποιεί MySQL μπορεί να περιλαμβάνει ιστοσελίδες οι οποίες έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες μιας βάσης δεδομένων. Αυτές οι ιστοσελίδες συχνά αναφέρονται ως "δυναμικές". Αυτό σημαίνει το περιεχόμενο της κάθε σελίδας παράγεται από μια βάση δεδομένων, κατά την φόρτωση της σελίδας. Οι ιστότοποι που χρησιμοποιούν δυναμικές ιστοσελίδες συχνά αναφέρονται ως σελίδες με γνώμονα την βάση δεδομένων (database driven websites). Πολλοί database driven ιστότοποι που χρησιμοποιούν την MySQL επίσης χρησιμοποιούν μια Web γλώσσα δέσμης ενεργειών (web scripting language). Για παράδειγμα την PHP για να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Εντολές MySQL μπορούν να ενσωματωθούν στον κώδικα PHP, επιτρέποντας μέρος ή το σύνολο μιας ιστοσελίδας να δημιουργηθεί από τις πληροφορίες της βάσης δεδομένων. Επειδή και οι MySQL και PHP είναι και οι δύο γλώσσες ανοιχτού κώδικα (που σημαίνει ότι είναι ελεύθεροι να τις κατεβάσετε και να τις χρησιμοποιήσετε), ο συνδυασμός PHP / MySQL είναι μια δημοφιλής επιλογή για την δημιουργία database driven ιστοσελίδων.

Η επιλογή της MySQL ήταν υποχρεωτική διότι αυτό ήταν και το μόνο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων που παρέχει το τμήμα για τις υπηρεσίες hosting. Βοήθησε ιδιαίτερα το γεγονός ότι η MySQL είναι δημοφιλής και επομένως όποια προβλήματα προέκυπταν λύνονταν γρήγορα μέσω μιας εύκολης λύσης που βρίσκοταν στο διαδίκτυο. Χρειάστηκε ωστόσο η βοήθεια του manual της MySQL πολλές φορές για την διαπίστωση τυχόν παραλείψεων ή συντακτικών λαθών τα οποία θα είχαν ως αποτέλεσμα κάποιο σφάλμα άντι για την ανάκτηση της επιθυμητής πληροφορίας.

2.3 HTML

Τα αρχικά HTML είναι συντομογραφία των λέξεων HyperText Markup Language. Η HTML δεν είναι μια γλώσσα προγραμματισμού, αλλά μια γλώσσα σήμανσης (markup language), δηλαδή ένας ειδικός τρόπος γραφής κειμένου όπως επισημαίνεται από τον τίτλο. Είναι εύκολο να δημιουργηθεί ένα αρχείο HTML χρησιμοποιώντας έναν επεξεργαστή κειμένου. Αποτελεί υποσύνολο της γλώσσας SGML (Standard Generalized Markup Language) που εφευρέθηκε από την IBM για την επίλυση του προβλήματος της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων στα διάφορα υπολογιστικά συστήματα. Ο browser αναγνωρίζει αυτόν τον τρόπο γραφής και εκτελεί τις εντολές που

περιέχονται σε αυτόν. Αξίζει να σημειωθεί ότι η HTML είναι η πρώτη και πιο διαδεδομένη γλώσσα περιγραφής της δομής μιας ιστοσελίδας.

Η HTML χρησιμοποιεί τις ειδικές ετικέτες (τα tags) για να δώσει τις απαραίτητες οδηγίες στον browser. Τα tags είναι εντολές που ορίζουν την αρχή ή το τέλος μιας λειτουργίας. Τα tags βρίσκονται πάντα μεταξύ των συμβόλων < και > όπως για παράδειγμα <BODY>. Οι οδηγίες είναι case insensitive, δηλαδή δεν επηρεάζονται από το αν έχουν γραφτεί με πεζά (μικρά) ή κεφαλαία.

Ένα αρχείο HTML πρέπει να έχει κατάληξη htm ή html. Για να μπορούν οι browser να ερμηνεύουν σχεδόν απόλυτα σωστά την HTML έχουν θεσπιστεί συγκεκριμένοι κανόνες. Αυτοί οι κανόνες είναι γνωστοί ως προδιαγραφές. Επομένως σχεδόν κάθε είδος υπολογιστή μπορεί να δείξει με τον ίδιο τρόπο μια ιστοσελίδα. Η πρώτη τυποποίηση ήταν η HTML 2.0. Πρόβλημα προέκυψε όταν η Microsoft και η Netscape πρόσθεσαν στην HTML δυνατότητες που στην αρχή ήταν συμβατές μόνο με συγκεκριμένους browser. Ακόμη και σήμερα υπάρχουν διαφορές στην απεικόνιση κάποιας σελίδας από διαφορετικούς browsers. Ιδιαίτερο είναι το πρόβλημα όταν η ιστοσελίδα, εκτός από "καθαρή" HTML περιλαμβάνει και εφαρμογές Javascript.

Η υλοποίηση είναι πλήρως συμβατή με την έκδοση HTML 4. Θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από την έκδοση 5, ωστόσο αυτό δε συνίσταται καθώς δεν υποστηρίζουν όλοι οι φυλλομετρητές αυτά τα στοιχεία και στην περίπτωση μας δεν είναι αναγκαίο. Επίσης ακολουθήθηκαν οι συμβάσεις της XHTML που σημαίνει ότι όλα τα tags αναγκαστικά "κλείνουν". Για παράδειγμα το tag <table> θα ακολουθείται πάντα από το tag </table>. Κατ' αυτόν τον τρόπο υπάρχει σιγουριά ότι θα υπάρχει συμβατότητα με τους περισσότερους φυλλομετρητές, ότι ο κάθε ένας από αυτούς δε θα εκλάβει την ίδια έκφραση σε HTML με διαφορετικό τρόπο και δεν θα ανιχνεύσει τυχόν λάθος.

2.4 CSS

Η γλώσσα γνωστή ως CSS (ακρωνύμιο του Cascading Style Sheet) χρησιμοποιείται για την μορφοποίηση της διάταξης των ιστοσελίδων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ορίσετε το στυλ του κειμένου, τα μεγέθη των πινάκων και άλλες πτυχές των ιστοσελίδων που προηγουμένως δεν μπορούσαν να οριστούν παρά μόνο με κώδικα HTML μιας σελίδας. Η CSS βοηθάει τους προγραμματιστές ιστοσελίδων να δημιουργήσουν μια ομοιόμορφη εμφάνιση σε αρκετές σελίδες μιας τοποθεσίας Web. Αντί να καθοριστεί το στυλ του κάθε πίνακα και τμήματος κειμένου μέσα στον κώδικα HTML μιας σελίδας, καθορίζεται μόνο μία φορά ένα κοινό στυλ παρουσίασης σε ένα έγγραφο CSS. Μόλις το στυλ οριστεί σε ένα αρχείο CSS, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε σελίδα που αναφέρεται σε αυτό.

Πλέον, η χρήση CSS καθιστά εύκολη την αλλαγή στυλ σε πολλές σελίδες ταυτόχρονα. Για παράδειγμα, ένας προγραμματιστής Web μπορεί να θελήσει να αυξήσει το μέγεθος του κειμένου από 12px σε 14px για είκοσι σελίδες μιας ιστοσελίδας. Εάν οι σελίδες αναφέρονται στο ίδιο CSS αρχείο, το μέγεθος του κειμένου χρειάζεται να αλλάξει μόνο στο αρχείο CSS. Έτσι όλες οι σελίδες θα δείξουν το κείμενο με το μέγεθος που ορίστηκε. Αν και το CSS είναι καταπληκτικό για τη δημιουργία στυλ κειμένου, είναι επίσης χρήσιμο για τη μορφοποίηση των άλλων πτυχών της διάταξης της ιστοσελίδας. Για παράδειγμα, CSS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθοριστεί το μέγεθος ενός πίνακα, η εικόνα που φαίνεται στο υπόβαθρο μιας ιστοσελίδας, οι σκιάσεις γύρω από τις εικόνες ή άλλα αντικείμενα και για μορφοποιήσεις διαφόρων κουμπιών μιας ιστοσελίδας. Το CSS δίνει στους προγραμματιστές ιστοσελίδων ακριβέστερο έλεγχο για το πως θα εμφανιστούν οι ιστοσελίδες από ότι ο κώδικας HTML. Για το λόγο αυτό οι περισσότερες ιστοσελίδες περιλαμβάνουν σήμερα ένα αρχείο τύπου CSS.

Στο κομμάτι που αφορούσε το CSS καταναλώθηκε αρκετός χρόνος καθώς χρειάστηκε

προσεκτικός έλεγχος ως προς την μορφοποίηση των κειμένων μας. Η δημιουργία του προτύπου της σελίδας ήταν πολύ σημαντική διότι με αυτό το τρόπο θα εφαρμοζόταν σε όλες τις σελίδες της πλατφόρμας. Επίσης έγινε προσπάθεια για να είναι λιτό και εύκολο στη περιήγηση και στη χρήση. Υπήρχαν δυσκολίες γιατί έπρεπε να ελεγχθεί κάθε σελίδα ξεχωριστά γιατί πολλές φορές τύχαινε στοιχεία να πέφτουν το ένα πάνω στο άλλο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα είτε να μη φαίνονται ξεκάθαρα είτε να κρύβονται εξ' ολοκλήρου. Οπότε σε κάθε μια από αυτές τις περιπτώσεις έπρεπε να γίνουν διορθωτικές κινήσεις ξεχωριστά. Υπάρχουν εργαλεία που βοηθούν σε αυτό και γίνεται ορατή η επίδραση που έχουν οι αλλαγές στην κάθε σελίδα. Υπάρχει συμβατότητα με το πρότυπο 2.1 του CSS. Επίσης και εδώ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η έκδοση 3 ωστόσο δεν είναι σοφή επιλογή διότι και πάλι όλοι οι περιηγητές δεν είναι συμβατοί με αυτή την έκδοση. Οπότε έγινε η επιλογή προτύπων που θα καλύπτουν αυτή τη συμβατότητα για όλες τις εκδόσεις περιηγητών.

2.5 PHP

Η PHP (αρχικά personal home page, πλέον PHP: Hypertext Preprocessor) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που βοηθά στη δημιουργία ιστοσελίδων με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού (π.χ. Apache), προκειμένου να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στον περιηγητή των επισκεπτών σε HTML. Ένα αρχείο με κώδικα PHP θα πρέπει να έχει την κατάλληλη επέκταση (π.χ. *.php, *.php4, *.html κ.ά.). Η ενσωμάτωση κώδικα σε ένα αρχείο τύπου .html δεν θα λειτουργήσει και θα εμφανίσει στον browser τον κώδικα χωρίς καμία επεξεργασία, εκτός και αν ρυθμιστούν κατάλληλα τα MIME types του server. Επίσης ακόμη κι όταν ένα αρχείο έχει την επέκταση .php, θα πρέπει ο server να είναι ρυθμισμένος για να επεξεργάζεται κώδικα PHP. Ο διακομιστής Apache, χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως σε συστήματα με λειτουργικά συστήματα όπως GNU/Linux και Microsoft Windows, υποστηρίζει εξ ορισμού την εκτέλεση κώδικα PHP.

Η ιστορία της PHP ξεκινά το 1994, όταν ένας φοιτητής, ο Rasmus Lerdorf δημιούργησε, με γλώσσα προγραμματισμού Perl, ένα απλό script με όνομα php.cgi, για προσωπική χρήση. Το script αυτό είχε σαν σκοπό να διατηρεί μια λίστα στατιστικών για τα άτομα που έβλεπαν το online βιογραφικό του σημείωμα. Αργότερα αυτό το script το διέθεσε και σε φίλους του, οι οποίοι άρχισαν να του ζητούν να προσθέσει περισσότερες δυνατότητες. Η γλώσσα τότε ονομαζόταν PHP/FI από τα αρχικά Personal Home Page/Form Interpreter. Το 1997 η PHP/FI έφθασε στην έκδοση 2.0, βασιζόμενη αυτή τη φορά στη γλώσσα C και αριθμήσε περισσότερους από 50.000 ιστότοπους που τη χρησιμοποιούσαν. Αργότερα την ίδια χρονιά οι Andi Gutmans και Zeev Suraski ξαναέγραψαν τη γλώσσα από την αρχή, βασιζόμενοι όμως αρκετά στην PHP/FI 2.0. Έτσι η PHP έφθασε στην έκδοση 3.0 η οποία θύμιζε περισσότερο τη σημερινή μορφή της. Ακολούθησε το 1998 η έκδοση 4 της PHP, τον Ιούλιο του 2004 διατέθηκε η έκδοση 5, ενώ αυτή τη στιγμή έχουν ήδη διατεθεί και οι πρώτες δοκιμαστικές εκδόσεις της επερχόμενης PHP 6, για οποιονδήποτε προγραμματιστή θέλει να τη χρησιμοποιήσει. Οι περισσότεροι ιστότοποι επί του παρόντος χρησιμοποιούν κυρίως τις εκδόσεις 4 και 5 της PHP.

Η PHP χρησιμοποιήθηκε για την ανάκτηση των δεδομένων από την βάση που δημιουργήθηκε για να καλυφούν οι ανάγκες του έργου. Επιπλέον η PHP ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη για την αποκωδικοποίηση του αρχείου fct και για την αναδόμησή του. Το συντακτικό της μοιάζει με αυτό της γλώσσας C οπότε θεωρείται εύκολη στην εκμάθηση. Η υποστήριξη από την διαδικτυακή κοινότητα ήταν τεράστια με πολλά ερωτήματα που απαντήθηκαν και online διαδικτυακό υλικό για την εκμάθηση της γλώσσας. Τυχόν

προβλήματα δεν προέκυψαν, ούτε πιθανά ενδεχόμενα ασυμβατότητας. Αλλαγές στα κομμάτια που περιέχουν PHP δεν χρειάζεται να γίνουν καθότι οι παρούσες λειτουργίες δεν χρήζουν βελτίωσης. Επίσης πολύ σημαντική χρήση της PHP έγινε για την δημιουργία ασφάλειας του αρχείου, καθότι η γλώσσα παρέχει εργαλεία για την εγκαθίδρυση sessions.

2.6 Εξυπηρετητής πρωτοκόλλου μεταφοράς υπερκειμένου (HTTP SERVER)

Ο Apache HTTP Server, που συνήθως αναφέρεται ως Apache, είναι ένα λογισμικό διακομιστή Web (web server). Συνήθως ο Apache τρέχει σε λειτουργικό σύστημα Unix. Ο Apache έχει αναπτυχθεί και συντηρείται από μια ανοιχτή κοινότητα προγραμματιστών, υπό την αιγίδα του Apache Software Foundation. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για μια ευρεία ποικιλία λειτουργικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων των Unix, Mac OS X, το GNU, FreeBSD, Solaris, AmigaOS, Linux, Novell NetWare, Microsoft Windows, OS / 2, TPF, και eComStation. Κυκλοφόρησε κάτω από την άδεια χρήσης Apache και είναι λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Από τον Απρίλιο του 1996, ο Apache έχει γίνει το πιο δημοφιλές λογισμικό διακομιστή HTTP που χρησιμοποιείται. Το Μάιο του 2011 υπολογίστηκε ότι ο Apache εξυπηρετεί το 63% όλων των δικτυακών τόπων και το 66% των πιο πολυσύχναστων.

2.6.1 Χαρακτηριστικά

Ο Apache υποστηρίζει μια ποικιλία χαρακτηριστικών, εκ των οποίων πολλά είναι μεταγλωττισμένες ενότητες (compiled modules) που επεκτείνουν την βασική λειτουργικότητα. Ο Apache μπορεί να φιλοξενήσει στατικές ιστοσελίδες, καθώς και δυναμικές που χρησιμοποιούν server-side scripting γλώσσες, όπως η PHP, η Python ή και η Perl. Δημοφιλείς ενότητες αυθεντικοποίησης περιλαμβάνουν τα mod_access, mod_auth, mod_digest, και mod_auth_digest, ο διάδοχος του mod_digest. Ένα δείγμα από άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα περιλαμβάνουν την υποστήριξη SSL και TLS (mod_ssl), ένα proxy module (mod_proxy), ένα επανεγγραφής URL (επίσης γνωστή ως μια μηχανή επανεγγραφής, που υλοποιούνται στο πλαίσιο mod_rewrite), προσαρμοσμένα αρχεία log (mod_log_config), και υποστήριξη φιλτραρίσματος (mod_include και mod_ext_filter). Δημοφιλείς μέθοδοι συμπίεσης στον Apache περιλαμβάνουν το module εξωτερικής επέκτασης, mod_gzip, με σκοπό να βοηθήσουν στην μείωση του μεγέθους των σελίδων του Διαδικτύου που εξυπηρετούνται μέσω HTTP. Το ModSecurity είναι μία open source μηχανή πηγή ανίχνευσης και πρόληψης εισβολών για τις web εφαρμογές. Το Virtual hosting επιτρέπει σε μία Apache εγκατάσταση να εξυπηρετήσει πολλές διαφορετικές ιστοσελίδες. Ο Apache έχει την δυνατότητα να διαμορφώσει τα μηνύματα λάθους, DBMS βάσεις δεδομένων αυθεντικοποίησης, καθώς και το περιεχόμενο των διαπραγματεύσεων. Επίσης, υποστηρίζεται από πολλές γραφικές διεπαφές χρήστη (GUIs). Υποστηρίζει έλεγχο ταυτότητας κωδικού (password authentication) και ψηφιακά πιστοποιητικά αυθεντικοποίησης. Ο Apache έχει ενσωματωμένη μηχανή αναζήτησης και ένα HTML εργαλείο που επιτρέπει και υποστηρίζει FTP.

2.6.2 Apache και υλοποίηση

Ο Apache ήταν επίσης η μόνη επιλογή για εξυπηρετητή καθώς αυτή προσφέρεται από το hosting του τμήματος. Οπότε και στους οικιακούς υπολογιστές οποιεσδήποτε ρυθμίσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν συμβατές ή στοχευμένες στον εξυπηρετητή

Apache. Τα αρχεία της εφαρμογής έπρεπε οπωσδήποτε να βρίσκονται σε ένα φάκελο με το όνομα htdocs.

2.7 JavaScript

Για τη δημιουργία της εφαρμογής χρειάστηκε να γίνει χρήση της γλώσσας JavaScript και διαφόρων άλλων βιβλιοθηκών της για την δημιουργία δυναμικού περιεχομένου.

Η JavaScript (JS) είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα (prototype-based), είναι δυναμική, με ασθενείς τύπους και έχει συναρτήσεις ως αντικείμενα πρώτης τάξης. Η σύνταξή της είναι επηρεασμένη από τη C. Η JavaScript αντιγράφει πολλά ονόματα και συμβάσεις ονοματοδοσίας από τη Java, αλλά γενικά οι δύο αυτές γλώσσες δε σχετίζονται και έχουν πολύ διαφορετική σημασιολογία. Οι βασικές αρχές σχεδιασμού της JavaScript προέρχονται από τις γλώσσες προγραμματισμού Self και Scheme. Η γλώσσα βασίζεται σε διαφορετικά προγραμματιστικά παραδείγματα (multi-paradigm), υποστηρίζοντας αντικειμενοστραφές, προστακτικό και συναρτησιακό στυλ προγραμματισμού.

Η χρήση της Javascript ήταν επιτακτική, διότι δίχως αυτή δεν θα είχε επιτευχθεί η διαδραστικότητα που ήταν επιθυμητή. Όπως θα αναφερθεί και εκτενέστερα σε παρακάτω κεφάλαιο, χάρη στη Javascript συμπεριλήφθηκε η βιβλιοθήκη REDIPS, χάρη στην οποία μπορούν και γίνονται οι μετακινήσεις των μαθημάτων σε άλλη ώρα, μέρα και αίθουσα. Όπου χρειάστηκε η γραφή κώδικα σε JavaScript ο χρόνος που αφιερώθηκε ήταν πολύς σε σχέση με τα υπόλοιπα κομμάτια. Οπότε η βοήθεια από οδηγούς στο διαδίκτυο ήταν επιβαλλόμενη.

2.8 Βιβλιοθήκη REDIPS

Η βιβλιοθήκη REDIPS είναι μία βιβλιοθήκη της JavaScript. Είναι δηλαδή μία συλλογή από έτοιμες ρουτίνες γραμμένες σε γλώσσα JavaScript, χάρη στις οποίες είναι δυνατή η εκτέλεση συγκεκριμένων λειτουργιών. Παρέχεται δωρεάν μέσω της σελίδας <http://www.redips.net/>.

Στην περίπτωση του έργου που έπρεπε να εκπονηθεί, η βιβλιοθήκη REDIPS βοήθησε ιδιαίτερα στο να μετακινηθούν τα μαθήματα από την μια θέση του ωρολογίου προγράμματος στην επιθυμητή. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους υπολογιστές και έχει πλήρη συμβατότητα με όλους τους περιηγητές ιστοσελίδων.

Η ενσωμάτωση της βιβλιοθήκης REDIPS γίνεται εύκολα, ακόμα και από χρήστες με λίγες γνώσεις JavaScript. Έχει σχεδιαστεί με βάση την δομή και την φιλοσοφία της HTML και της CSS. Η εκμάθησή της χρήσης της βιβλιοθήκης ήταν αρκετά επίπονη, καθώς είναι πολύ πρόσφατη τεχνολογία και η ύπαρξη διαδικτυακής υποστήριξης ήταν σχεδόν μηδαμινή. Οπότε ήταν ανάγκη η κατανάλωση μεγάλου χρονικού διαστήματος στην εκμάθησή της. Επίσης χρειάστηκε κάποιος χρόνος για τη μετατροπή των λειτουργιών της στις ανάγκες του έργου δίχως την ύπαρξη σφαλμάτων. Παρόλα αυτά η χρήση της βιβλιοθήκης ήταν επιτακτική, καθώς έτσι γίνεται ένα μεγάλο κομμάτι της επεξεργασίας των μαθημάτων με αποφυγή επικαλύψεων μαθημάτων σε ίδιες ώρες και αίθουσες.

2.9 Βιβλιοθήκη jQuery

Η jQuery είναι μία βιβλιοθήκη της JavaScript. Είναι δηλαδή μία συλλογή από έτοιμες ρουτίνες γραμμένες σε γλώσσα JavaScript, χάρη στις οποίες είναι δυνατή η εκτέλεση συγκεκριμένων λειτουργιών.

Με την jQuery είναι δυνατή:

- Η άμεση πρόσβαση σε οποιοδήποτε στοιχείο της ιστοσελίδας.
- Η αλλαγή εμφάνισης μιας ιστοσελίδας δίχως πιθανές ασυμβατότητες των διαφόρων περιηγητών ιστοσελίδων.
- Η δυναμική αλλαγή του περιεχομένου της ιστοσελίδας ή ακόμα και ολόκληρης της δομής της.
- Η εφαρμογή διαφόρων οπτικών εφέ όπως δισδιάστατη απεικόνιση, σκίαση κ.α.

Η ενσωμάτωση jQuery λειτουργιών γίνεται εύκολα, ακόμα και από χρήστες με λίγες γνώσεις JavaScript, διότι έχει σχεδιαστεί με βάση την δομή και την φιλοσοφία της HTML και της CSS.

Η jQuery βοήθησε πάρα πολύ στην υλοποίηση της εφαρμογής γιατί δεν δημιουργούνται προβλήματα με ασυμβατότητες στους διάφορους περιηγητές. Επίσης η jQuery βοήθησε στην διαχείριση και την μορφοποίηση των διαφόρων html forms που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν.

Ιδιαίτερα ενθαρρυντικό ήταν το γεγονός ότι η jQuery είναι από τις πιο διαδεδομένες βιβλιοθήκες JavaScript. Η πιθανότητα λάθους ήταν μικρή χάρη στην σχετικά εύκολη εκμάθησή της και την πληθώρα διδακτικού περιεχομένου στο διαδίκτυο, καθώς και της ευκολίας που υπήρχε στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων που αντιμετώπιστηκαν.

2.10 XAMPP

Για το περιβάλλον ανάπτυξης ιστού χρησιμοποιήθηκε ο XAMPP. Το περιβάλλον XAMPP δένει μεταξύ τους PHP, APACHE και my SQL. Το XAMPP είναι ακρωνύμιο και αναφέρεται στα παρακάτω αρχικά:

- **X** (αναφέρεται στο «cross-platform» που σημαίνει λογισμικό ανεξάρτητο πλατφόρμας)
- **A**pache HTTP εξυπηρετητής
- **M**ySQL
- **P**HP
- **P**erl

Το XAMPP είναι ένα ελεύθερο λογισμικό το οποίο περιέχει ένα εξυπηρετητή ιστοσελίδων το οποίο μπορεί να εξυπηρετεί και δυναμικές ιστοσελίδες τεχνολογίας PHP/MySQL. Είναι ανεξάρτητο πλατφόρμας και τρέχει σε Microsoft Windows, Linux, Solaris, and Mac OS X και χρησιμοποιείται ως πλατφόρμα για την σχεδίαση και ανάπτυξη ιστοσελίδων με την τεχνολογίες όπως PHP, JSP και Servlets.

Το XAMPP προϋποθέτει μόνο τα λογισμικά συμπίεσης αρχείων zip, tar, 7z ή exe κατά την διάρκεια της εγκατάστασης. Το XAMPP έχει δυνατότητα αναβάθμισης σε νέες εκδόσεις του εξυπηρετητή ιστοσελίδων http Apache, της βάσης δεδομένων MySQL, της γλώσσας PHP και Perl. Το XAMPP συμπεριλαμβάνει επίσης τα πακέτα OpenSSL και το phpMyAdmin.

Επίσης οι σχεδιαστές του XAMPP προόριζαν το λογισμικό ως εργαλείο ανάπτυξης και δοκιμής ιστοσελίδων τοπικά στον υπολογιστή χωρίς να είναι απαραίτητη η σύνδεση στο διαδίκτυο. Στην πράξη το XAMPP ορισμένες φορές χρησιμοποιείται και για την φιλοξενία ιστοσελίδων. Υπάρχει ειδικό εργαλείο το οποίο περιέχεται στο XAMPP για την προστασία με κωδικό των σημαντικών μερών. Το XAMPP υποστηρίζει την δημιουργία και διαχείριση βάσεων δεδομένων τύπου MySQL και SQLite.

Όταν το XAMPP εγκατασταθεί στον τοπικό υπολογιστή διαχειρίζεται τον localhost ως ένα απομακρυσμένο κόμβο, ο οποίος συνδέεται με το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων FTP. Για την βάση δεδομένων MySQL υπάρχει ο χρήστης «root» χωρίς κωδικό πρόσβασης.

Επιλέχθηκε το XAMPP γιατί η εγκατάσταση και ρύθμιση του ήταν πολύ εύκολη. Ήταν μεγάλη ευκολία η δημιουργία PHP αρχείων, η αντιγραφή στον κατάλληλο κατάλογο και η προβολή του αποτελέσματος στον περιηγητή χωρίς να χρειάζονται περαιτέρω ρυθμίσεις.

2.11 Netbeans

Το NetBeans είναι ένα επιτυχημένο ερευνητικό έργο ανοιχτής πηγής (open source) με μεγάλο αριθμό χρηστών, μια αναπτυσσόμενη κοινωνία, κοντά στους 100 (και πλέον!) συνεργάτες παγκοσμίως. Η Sun Microsystems ίδρυσε το ερευνητικό έργο ανοιχτής πηγής NetBeans τον Ιούνιο του 2000 και συνεχίζει να είναι ο κύριος ανάδοχος.

Σήμερα δύο ερευνητικά έργα υπάρχουν: Το NetBeans IDE και το NetBeans Platform.

Το NetBeans IDE είναι ένα περιβαλλοντικό ανάπτυγμα IDE - ένα εργαλείο στους προγραμματιστές για να γράψουν, να κάνουν compile, debug και να αναπτύξουν προγράμματα. Είναι γραμμένο σε Java - αλλά μπορεί να υποστηρίξει όλες τις γλώσσες προγραμματισμού. Υπάρχει επίσης ένας μεγάλος αριθμός υπομονάδων (modules) που βοηθάνε στην επέκταση της λειτουργικότητας του NetBeans IDE. Το NetBeans IDE είναι ένα ελεύθερο προϊόν δίχως περιορισμούς στον τρόπο χρησιμοποίησής του.

Διαθέσιμο επίσης είναι το NetBeans Platform; ένα εκτατό θεμέλιο αποτελούμενο από υπομονάδες (modular) που χρησιμοποιείται σαν βάση λογισμικού για τη δημιουργία μεγάλων επιτραπέζιων (desktop) εφαρμογών. Οι ISV συνεργάτες διαθέτουν προσθήκες, επιπρόσθετα προγράμματα (plug-ins) που εύκολα συνενώνονται στο Platform και μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη άλλων εργαλίων και λύσεων.

Και τα δύο τα προϊόντα είναι ανοιχτής πηγής (open source) και ελεύθερα για εμπορική ή μη χρήση. Ο κώδικας πηγής (source code) είναι διαθέσιμος για επαναχρησιμοποίηση κάτω από το Common Development and Distribution License (CDDL).

Επιλέχθηκε το Netbeans γιατί η εγκατάσταση και ρύθμιση του ήταν πολύ εύκολη. Επιτρέπει την δημιουργία κενού php project, με κάποιες προεπιλεγμένες ρυθμίσεις, την εύκολη επεξεργασία των αρχείων αυτών και μεταξύ άλλων ευκολιών την επιλογή σκοτεινού φόντου, γεγονός που διευκολύνει το γράψιμο κώδικα για πολλές συνεχόμενες ώρες.

2.12 PHPMyAdmin

Το phpMyAdmin είναι ένα εργαλείο ανοικτού κώδικα, γραμμένο σε PHP κώδικα, με σκοπό τη διαχείριση της MySQL με τη χρήση ενός προγράμματος περιήγησης. Μπορεί να εκτελεί διάφορες εργασίες όπως την δημιουργία, τροποποίηση ή διαγραφή βάσεων δεδομένων, πινάκων, πεδίων ή γραμμών. Επίσης εκτελεί SQL ερωτήματα και διαχειρίζεται τους χρήστες και τις άδειες-δικαιώματα τους.

Ο Tobias Ratschiller, τότε σύμβουλος και αργότερα ιδρυτής της εταιρείας λογισμικού Maguma, το 1998 άρχισε να εργάζεται σε ένα web front-end για την MySQL, βασιζόμενο σε PHP, εμπνευσμένο από το MySQL-Webadmin. Παράτησε το έργο (και το phpAdsNew, του οποίου ήταν και ο αρχικός δημιουργός) το 2000, λόγω της έλλειψης χρόνου.

Μέχρι εκείνη τη στιγμή, το phpMyAdmin είχε ήδη γίνει ένας από τους πιο δημοφιλείς εφαρμογές PHP και MySQL εργαλεία διαχείρισης, με μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και συνεργάτες. Το 2001, για το συντονισμό του αυξανόμενου αριθμού των patches, μια ομάδα τριών προγραμματιστών εγγράψαν το έργο phpMyAdmin στο SourceForge.net και ανέλαβα την ανάπτυξη.

2.12.1 Χαρακτηριστικά

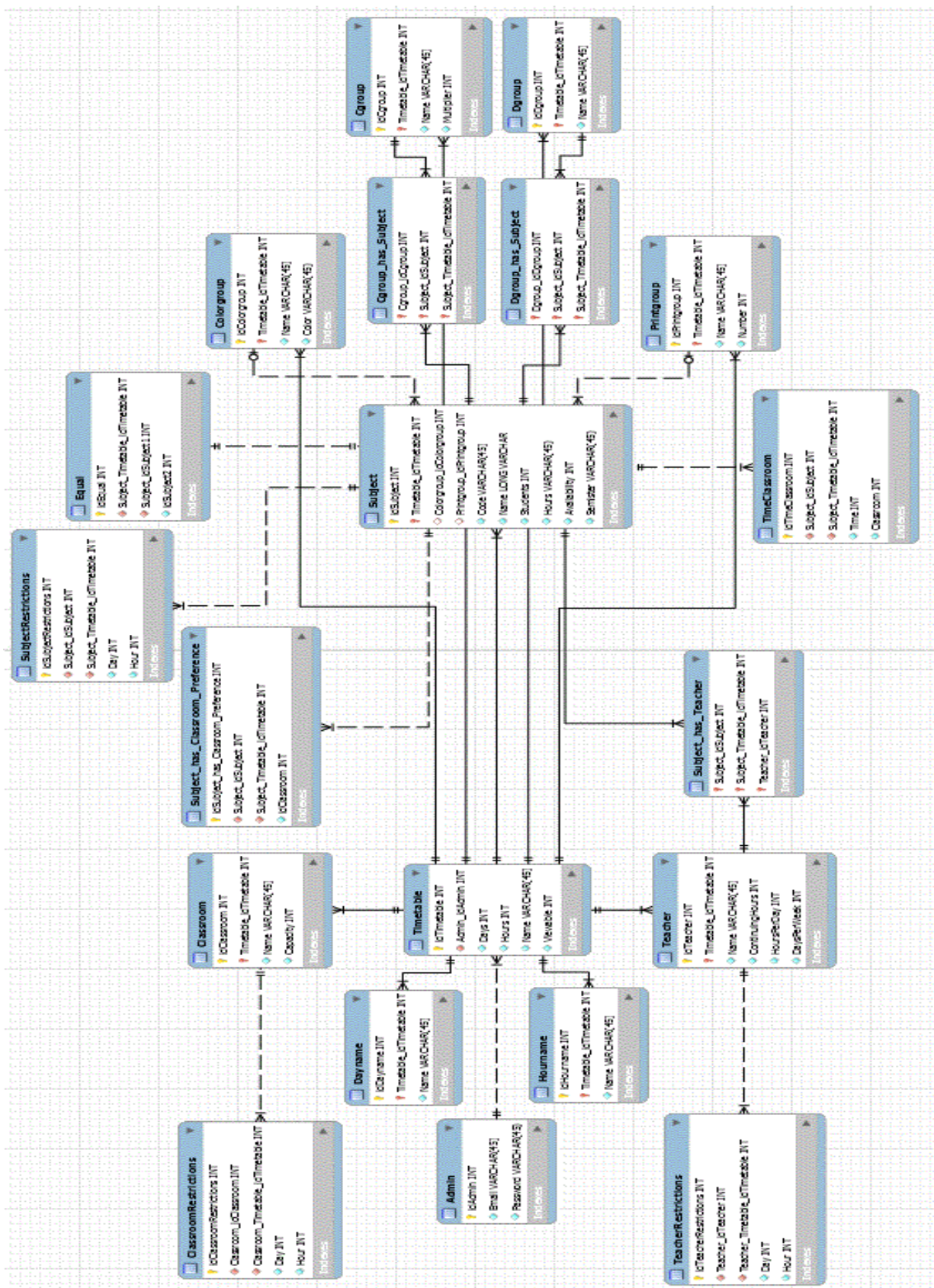
Δυνατότητες που παρέχονται από το πρόγραμμα περιλαμβάνουν:

- Διεπαφή Web
- Διαχείριση βάσεις δεδομένων MySQL
- Εισαγωγή δεδομένων από CSV και SQL
- Εξαγωγή δεδομένων σε διάφορες μορφές: CSV, SQL, XML, PDF (μέσω της βιβλιοθήκης TCPDF), ISO / IEC 26300 - OpenDocument κειμένου και λογιστικών φύλλων, Word, Excel, LaTeX και άλλα.
- Διαχείριση πολλών διακομιστών
- Δημιουργία PDF γραφικών της διάταξης βάσης δεδομένων
- Δημιουργία σύνθετων ερωτημάτων χρησιμοποιώντας Query-by-example (QBE)
- Αναζήτηση σε παγκόσμιο επίπεδο σε μια βάση δεδομένων ή σε υποσύνολο της
- Μετατροπή αποθηκευμένων δεδομένων σε οποιαδήποτε μορφή, χρησιμοποιώντας ένα σύνολο από προκαθορισμένες λειτουργίες, όπως η εμφάνιση BLOB-δεδομένων ως εικόνα ή Link λήψης
- Ενεργή εποπτεία ερωτημάτων (processes)

2.12.2 phpMyAdmin και υλοποίηση

Αυτό το εργαλείο χρειάστηκε για γρήγορες αλλαγές στη βάση χωρίς να χρειάζεται σύνδεση στη βάση μέσω κονσόλας και εκτέλεση ερωτημάτων SQL. Το phpMyAdmin με τη web διεπαφή του έχει έτοιμα κουμπιά με τα οποία μπορούν να γίνουν κάποιες αλλαγές. Αυτό που ήταν επίσης χρήσιμο ήταν να προβάλλονται τα περιεχόμενα των πινάκων της βάσης καθώς και η δημιουργία με το πάτημα ενός κουμπιού νέας βάσης για πειραματισμούς κατά την ανάπτυξη της πλατφόρμας.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



Σχήμα 1: Το σχήμα της βάσης

Όταν ξεκίνησε η ανάπτυξη της εφαρμογής, το πρώτο βήμα ήταν ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων. Ο χρόνος που αναλώθηκε σε αυτή τη φάση ήταν πολύς διότι πιθανά λάθη στη βάση θα είχαν σαν αποτέλεσμα και λάθη στην υλοποίηση της εφαρμογής. Επομένως έπρεπε να καθοριστεί η μορφή της βάσης. Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά των πινάκων και των πεδίων της βάσης και σε επόμενο στάδιο θα αιτιολογηθούν οι επιλογές για την συγκεκριμένη υλοποίηση.

Ο πίνακας **Admin** αναπαριστά τον διαχειριστή της πλατφόρμας. Ο διαχειριστής προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idAdmin: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα των διαχειριστών. Στην εφαρμογή αυτή υπάρχει μόνο ένας χρήστης-διαχειριστής και επομένως σε αυτό τον πίνακα πρέπει να υπάρχει μόνο μια καταχώρηση με τιμή 1. Είναι δυνατή όμως η προσθήκη και άλλων χρηστών-διαχειριστών.
2. Email: Το όνομα χρήστη του διαχειριστή. Είναι ζωτικής σημασίας στοιχείο, καθώς είναι το πρώτο από τα δύο στοιχεία που ζητούνται από τον χρήστη για την αυθεντικοποίησή του. Είναι case-insensitive που σημαίνει ότι είτε μικρά είτε κεφαλαία δεν επηρεάζουν την λειτουργία του στοιχείου αυτού.
3. Password: η λέξη κλειδί του διαχειριστή. Είναι επίσης ζωτικής σημασίας στοιχείο, καθώς είναι το δεύτερο από τα δύο στοιχεία που ζητούνται από τον χρήστη για την αυθεντικοποίησή του. Είναι case-sensitive που σημαίνει ότι μικρά και κεφαλαία επηρεάζουν την λειτουργία του στοιχείου αυτού και επομένως θα πετάξει σφάλμα στον χρήση και δεν θα μπει στην εφαρμογή.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Δεν νοείται χρήστης που να μην έχει Email ή Password καθώς κάτι τέτοιο θα μείωνε την ασφάλεια του συστήματος. Το password είναι κωδικοποιημένο σε md5, καθώς δεν θα πρέπει να γίνεται γνωστό ούτε με προβολή των στοιχείων του admin στην βάση.

Ο πίνακας **Timetable** αναπαριστά το ωρολόγιο πρόγραμμα που έχει εισαχθεί στη πλατφόρμα. Το ωρολόγιο πρόγραμμα προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idTimetable: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Timetable. Η τιμή του πεδίου idTimetable μεταφέρεται ως ξένο κλειδί και σε άλλους πίνακες της βάσης για να επηρεάζεται μόνο ένα πρόγραμμα και όχι πολλά από τις αλλαγές. Η τιμή του για κάθε νέο πρόγραμμα αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. Admin_idAdmin: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από τον διαχειριστή και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Admin.
3. Days: Στοιχείο που αναφέρει πόσες μέρες την εβδομάδα γίνονται μαθήματα.
4. Hours: Στοιχείο που αναφέρει πόσες ώρες την μέρα γίνονται μαθήματα.
5. Name: Το όνομα του ωρολογίου προγράμματος. Πρέπει να είναι μοναδικό, καθώς ο χρήστης δεν θα πρέπει να μπερδεύεται, διοτί ενδέχεται ο κίνδυνος παραμετροποίησης άλλου προγράμματος από του επιθυμητού.
6. Viewable: Είναι 0 (προεπιλεγμένη τιμή) ή 1, καθορίζει την μη πρόσβαση ή την πρόσβαση σε μη συνδεδεμένους χρήστες να βλέπουν ένα πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Δεν νοείται πρόγραμμα που να μην έχει μέρες ή ώρες ή όνομα καθώς κάτι τέτοιο θα αποτύπωνε λάθος το ωρολόγιο πρόγραμμα και δεν θα επιτυγχάνονταν η υλοποίηση του προγράμματος.

Ο πίνακας **Dayname** αναπαριστά τις μέρες που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι μέρες προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. idDayname: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Dayname.
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η μέρα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα της μέρας. Είναι μια συμβολοσειρά που θα αποτυπώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Επίσης, ο πίνακας **Dayname** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idDayname και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Hourname** αναπαριστά τις ώρες που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι ώρες προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. idHourname: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Hourname.
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η ώρα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα της ώρας. Είναι μια συμβολοσειρά που θα αποτυπώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Επίσης, ο πίνακας **Hourname** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idHourname και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Classroom** αναπαριστά τις αίθουσες που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι αίθουσες προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. idClassroom: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Classroom.
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η αίθουσα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα της αίθουσας. Είναι μια συμβολοσειρά που θα αποτυπώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
4. Capacity: Η χωρητικότητα της αίθουσας. Είναι μια συμβολοσειρά που υποδηλώνει πόσους φοιτητές χωράει η αίθουσα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν η αίθουσα δεν έχει όνομα κάτι τέτοιο θα αποτύπωνε λάθος το ωρολόγιο πρόγραμμα, δεν θα έβγαζε νόημα και θα προκαλούσε σύγχυση σε διαχειριστή και φοιτητές που θα έβλεπαν το ωρολόγιο πρόγραμμα. Επίσης η χωρητικότητα βοηθά στην παραμετροποίηση του προγράμματος ώστε μαθήματα με πολυάριθμους φοιτητές θα πραγματοποιούνται σε μεγάλες αίθουσες, ενώ μαθήματα με λίγους φοιτητές σε μικρότερες αίθουσες. Επίσης, ο πίνακας **Classroom** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idClassroom και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **ClassroomRestrictions** αναπαριστά τον περιορισμό των αιθουσών που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι περιορισμοί αυτοί προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. **idClassroomRestrictions**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα ClassroomRestrictions. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου idClassroomRestrictions ήταν πιο βολική και λιγότερο πολύπλοκη. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. **Classroom_idClassroom**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Classroom.
3. **Classroom_Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει ο περιορισμός της αίθουσας σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
4. **Day**: Το id της μέρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή τη μέρα δεν μπορεί να γίνει μάθημα σε συγκεκριμένη αίθουσα.
5. **Hour**: Το id της ώρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή την ώρα δεν μπορεί να γίνει μάθημα σε συγκεκριμένη αίθουσα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν ο πίνακας δεν έχει το κλειδί της αίθουσας δεν θα μπορεί το πρόγραμμα να ξέρει για ποιά αίθουσα είναι ο περιορισμός. Επίσης και το κλειδί του προγράμματος είναι σημαντικό γιατί έτσι μόνο ένα πρόγραμμα θα επηρεάζεται. Η ώρα και η μέρα είναι σημαντικές γιατί ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα του προγράμματος με αυτό τον τρόπο δεν θα γίνεται διαθέσιμο σε κανένα μάθημα.

Ο πίνακας **Teacher** αναπαριστά τους καθηγητές που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι καθηγητές προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. **idTeacher**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Teacher. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου idTeacher βοηθά ιδιαίτερα καθώς θα καλείται στην εκτύπωση του προγράμματος.
2. **Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει ο καθηγητής σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. **Name**: Το όνομα του καθηγητή. Είναι μια συμβολοσειρά που θα αποτυπώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
4. **ContinuingHours**: Ώρες συνεχόμενες που μπορεί ένας καθηγητής να κάνει μάθημα.
5. **HoursPerDay**: Ώρες ανά ημέρα που μπορεί ένας καθηγητής να κάνει μάθημα.
6. **DaysPerWeek**: Μέρες ανά βδομάδα που μπορεί ένας καθηγητής να κάνει μάθημα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν ο καθηγητής δεν έχει όνομα κάτι τέτοιο θα αποτύπωνε λάθος το ωρολόγιο πρόγραμμα, δεν θα έβγαζε νόημα και θα προκαλούσε σύγχυση σε διαχειριστή και φοιτητές που θα έβλεπαν το ωρολόγιο πρόγραμμα. Επίσης πρέπει να μεταφέρεται το κλειδί του προγράμματος ώστε να αλλάζει ο καθηγητής σε ένα και μόνο πρόγραμμα. Επίσης οι συνεχόμενες ώρες, οι ώρες ανά μέρα και οι μέρες ανά βδομάδα βοηθούν στην παραμετροποίηση του προγράμματος ώστε κάποιος καθηγητής να μπορεί να κάνει μάθημα σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες. Επίσης, ο πίνακας **Teacher** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idTeacher και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **TeacherRestrictions** αναπαριστά τον περιορισμό των καθηγητών που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι περιορισμοί αυτοί προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. **idTeacherRestrictions**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα **TeacherRestrictions**. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου **idTeacherRestrictions** ήταν πιο βολική και λιγότερο πολύπλοκη. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. **Teacher_idTeacher**: Ξένο κλειδί μεταφέρει το κλειδί του πίνακα **Teacher**.
3. **Teacher_Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το **idTimetable** από τον πίνακα **Timetable**. Βοηθά ώστε να αλλάζει ο περιορισμός σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
4. **Day**: Το **id** της μέρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή τη μέρα δεν μπορεί να γίνει μάθημα από συγκεκριμένο καθηγητή.
5. **Hour**: Το **id** της ώρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή την ώρα δεν μπορεί να γίνει μάθημα από συγκεκριμένο καθηγητή.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν ο πίνακας δεν έχει το κλειδί του καθηγητή δεν θα μπορεί το πρόγραμμα να ξέρει για ποιό καθηγητή είναι ο περιορισμός. Επίσης και το κλειδί του προγράμματος είναι σημαντικό γιατί έτσι μόνο ένα πρόγραμμα θα επηρεάζεται. Η ώρα και η μέρα είναι σημαντικές γιατί ένας καθηγητής δεν θα μπορεί να κάνει μάθημα σε συγκεκριμένη μέρα και ώρα.

Ο πίνακας **Subject** αναπαριστά τα μαθήματα που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Τα μαθήματα προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. **idSubject**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα **Subject**.
2. **Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το **idTimetable** από τον πίνακα **Timetable**. Βοηθά ώστε να αλλάζει το μάθημα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. **Colorgroup_idColorgroup**: Εξωτερικό κλειδί που αντιστοιχεί το μάθημα σε ένα μοναδικό **Colorgroup**.
4. **Printgroup_idPrintgroup**: Εξωτερικό κλειδί που αντιστοιχεί το μάθημα σε ένα μοναδικό **Printgroup**.
5. **Code**: Ο κωδικός του μαθήματος. Είναι μια συμβολοσειρά που θα περιγράφει τον κωδικό του μαθήματος στον οδηγό σπουδών.
6. **Name**: Το όνομα του μαθήματος. Είναι μια συμβολοσειρά που θα αποτυπώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
7. **Students**: Μαθητές που παρακολουθούν το μάθημα.
8. **Hours**: Περιγραφή των ωρών που γίνεται ένα μάθημα.
9. **Availability**: Κωδικός που δείχνει αν ένα μάθημα γίνεται το τρέχον εξάμηνο ή όχι, περιέχει τις τιμές 0 (δεν γίνεται), 1(γίνεται) και 3(γίνεται και έχει τοποθετηθεί στο πρόγραμμα).
10. **Semister**: Περιγραφή των στοιχείων ενός μαθήματος, περιέχει το εξάμηνο που αντιστοιχεί το μάθημα και κάποιες άλλες πληροφορίες οι οποίες αποτυπώνονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πλην των **Colorgroup** και **Printgroup** πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν το μάθημα δεν έχει όνομα, κωδικό και εξάμηνο κάτι τέτοιο θα αποτύπωνε λάθος το ωρολόγιο πρόγραμμα, δεν θα έβγαζε νόημα και θα προκαλούσε σύγχυση σε διαχειριστή και φοιτητές που θα έβλεπαν το ωρολόγιο πρόγραμμα. Επίσης πρέπει να μεταφέρεται το κλειδί του προγράμματος ώστε να αλλάζει το μάθημα σε ένα και μόνο πρόγραμμα. Το **Colorgroup** και το **Printgroup** θα μπορούν να μην έχουν

περιεχόμενο. Επίσης οι ώρες πρέπει να έχουν περιεχόμενο, αλλιώς δεν θα γίνεται εκτύπωση των διαλέξεων του μαθήματος στο πρόγραμμα. Η διαθεσιμότητα είναι σημαντική, διότι αν το μάθημα δεν γίνεται, δεν θα εκτυπώνεται στο πρόγραμμα. Οι φοιτητές βοηθούν στην παραμετροποίηση του προγράμματος ώστε να γνωρίζει ο διαχειριστής πόσοι φοιτητές θα παρακολουθήσουν, άρα και σε ποιά αίθουσα θα θέσει το μάθημα να γίνεται. Ο πίνακας **Subject** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idSubject και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Subject_has_Teacher** αναπαριστά την σύνδεση πολλά προς πολλά μεταξύ των μαθημάτων και των δασκάλων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Η σύνδεση προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. Subject_idSubject: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Subject_has_Teacher.
2. Subject_Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η συσχέτιση σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Teacher_idTeacher: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Subject_has_Teacher.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξουν στοιχεία σε κάποιο πεδίο του πίνακα πολύ πιθανό αποτέλεσμα είναι η απώλεια σύνδεσης των στοιχείων του Subject και του Teacher άρα και ρίξη της βάσης δεδομένων.

Ο πίνακας **Subject_has_Classroom_Preference** αναπαριστά την προτίμηση ενός μαθήματος σε μία συγκεκριμένη αίθουσα. Η σύνδεση προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idSubject_has_Classroom_Preference: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Subject_has_Classroom_Preference. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου idSubject_has_Classroom_Preference ήταν πιο βολική και λιγότερο πολύπλοκη. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. Subject_idSubject: Εξωτερικό κλειδί του Subject που δηλώνει ποιο μάθημα έχει προτίμηση για αίθουσα.
3. Subject_Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η προτίμηση σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
4. idClassroom: ID αίθουσας που το μάθημα Subject_idSubject έχει συγκεκριμένη προτίμηση.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξουν στοιχεία σε κάποιο πεδίο του πίνακα η προτίμηση δεν θα ολοκληρωθεί οπότε δεν θα υπάρξει εμφάνιση προτίμησης.

Ο πίνακας **SubjectRestrictions** αναπαριστά τον περιορισμό των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Οι περιορισμοί αυτοί προσδιορίζονται από τα εξής πεδία:

1. **idSubjectRestrictions**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα SubjectRestrictions. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου idSubjectRestrictions ήταν πιο βολική και λιγότερο πολύπλοκη. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. **Subject_idSubject**: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από τα μαθήματα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Subject.
3. **Subject_Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει ο περιορισμός σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
4. **Day**: Το id της μέρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή τη μέρα δεν μπορεί να γίνει το συγκεκριμένο μάθημα.
5. **Hour**: Το id της ώρας. Είναι ένας αριθμός που υποδηλώνει ότι αυτή την ώρα δεν μπορεί να γίνει το συγκεκριμένο μάθημα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν ο πίνακας δεν έχει το κλειδί του μαθήματος δεν θα μπορεί το πρόγραμμα να ξέρει για ποιο μάθημα είναι ο περιορισμός. Επίσης και το κλειδί του προγράμματος είναι σημαντικό γιατί έτσι μόνο ένα πρόγραμμα θα επηρεάζεται. Η ώρα και η μέρα είναι σημαντικές γιατί δεν θα μπορεί να κάνει μάθημα σε συγκεκριμένη μέρα και ώρα.

Ο πίνακας **Colorgroup** αναπαριστά το χρωματικό φόντο των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα και το οποίο θα εμφανιστεί στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. **idColorgroup**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Colorgroup.
2. **Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει το χρώμα ενός μαθήματος σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. **Name**: Το όνομα του χρώματος.
4. **Color**: Το χρώμα σε κωδικοποίηση RGB. Αυτός ο συνδυασμός χρωμάτων θα εμφανιστεί στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξει όνομα, δεν θα είναι γνωστό το πως ονομάζεται ο συγκεκριμένος συνδυασμός χρωμάτων, και αν δεν υπάρξει ο συνδυασμός των χρωμάτων, τότε δεν θα υπάρξει απεικόνιση χρώματος. Ο πίνακας **Colorgroup** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idColorgroup και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Printgroup** αναπαριστά την ομάδα εκτύπωσης των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα και η οποία θα εμφανιστεί στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idPrintgroup: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Printgroup
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρει το idTimetable από τον πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η ομάδα εκτύπωσης ενός μαθήματος σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα της ομάδας εκτύπωσης.
4. Number: Ο κωδικός της ομάδας εκτύπωσης.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Ο πίνακας **Printgroup** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idPrintgroup και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Cgroup** αναπαριστά τη βαρύτητα των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idCgroup: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Cgroup.
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από το πρόγραμμα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η βαρύτητα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα του πεδίου της βαρύτητας.
4. Multiplier: Η βαρύτητα του συγκεκριμένου πεδίου.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξει όνομα, δεν θα είναι γνωστό το όνομα του πεδίου της βαρύτητας. Ο πίνακας **Cgroup** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idCgroup και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Cgroup_has_Subject** αναπαριστά την σύνδεση πολλά προς πολλά μεταξύ των μαθημάτων και των πεδίων βαρύτητας που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Η σύνδεση προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. Cgroup_idCgroup: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Cgroup_has_Subject, που δείχνει το κλειδί του Cgroup.
2. Subject_idSubject: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Cgroup_has_Subject, που δείχνει το κλειδί του Subject.
3. Subject_Timetable_idTimetable: Εξωτερικό κλειδί του Timetable που εξασφαλίζει τις ενώσεις σε ένα και μόνο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξουν στοιχεία σε κάποιο πεδίο του πίνακα πολύ πιθανό αποτέλεσμα είναι η απώλεια σύνδεσης των στοιχείων του Subject και του Cgroup άρα και ρίξη της βάσης δεδομένων.

Ο πίνακας **Dgroup** αναπαριστά τη μηδαμινή βαρύτητα των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idDgroup: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα Dgroup.
2. Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από το πρόγραμμα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει η βαρύτητα σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. Name: Το όνομα του πεδίου της βαρύτητας.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξει όνομα, δεν θα είναι γνωστό το όνομα του πεδίου της βαρύτητας. Ο πίνακας **Dgroup** έχει διπλό κλειδί, που αποτελείται από το idDgroup και από το Timetable_idTimetable.

Ο πίνακας **Dgroup_has_Subject** αναπαριστά την σύνδεση πολλά προς πολλά μεταξύ των μαθημάτων και των πεδίων βαρύτητας που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Η σύνδεση προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. Dgroup_idDgroup: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Dgroup_has_Subject, που δείχνει το κλειδί του Dgroup.
2. Subject_idSubject: Ένα από τα πρωτεύοντα κλειδιά του πίνακα Dgroup_has_Subject, που δείχνει το κλειδί του Subject.
3. Subject_Timetable_idTimetable: Εξωτερικό κλειδί του Timetable που εξασφαλίζει τις ενώσεις σε ένα και μόνο πρόγραμμα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρξουν στοιχεία σε κάποιο πεδίο του πίνακα πολύ πιθανό αποτέλεσμα είναι η απώλεια σύνδεσης των στοιχείων του Subject και του Dgroup άρα και ρίζη της βάσης δεδομένων.

Ο πίνακας **TimeClassroom** αναπαριστά τις ώρες και τις αίθουσες των μαθημάτων που έχουν εισαχθεί στη πλατφόρμα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. idTimeClassroom: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα TimeClassroom. Πρωτεύον κλειδί του πίνακα TimeClassroom. Θα ήταν δυνατή η χρήση άλλων συνδυασμών για πρωτεύον κλειδί, ωστόσο η χρήση του πεδίου idTimeClassroom ήταν πιο βολική και λιγότερο πολύπλοκη. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. Subject_idSubject: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από τα μαθήματα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Subject. Βοηθά ώστε να αντιστοιχίζεται το μάθημα σε ώρα και αίθουσα.
3. Subject_Timetable_idTimetable: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από το πρόγραμμα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα Timetable. Βοηθά ώστε να αλλάζει το πεδίο του μαθήματος σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
4. Time: Η ώρα που θα γίνεται το μάθημα.
5. Classroom: Η αίθουσα που θα γίνεται το μάθημα.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρχει μάθημα δεν θα είναι γνωστό ποιο μάθημα θα αντιστοιχιστεί. Επίσης πρέπει να υπάρξει ώρα και αίθουσα, διαφορετικά δεν θα απεικονιστεί το μάθημα στο πρόγραμμα.

Ο πίνακας **Equal** αναπαριστά τα μαθήματα που πρέπει να γίνονται ταυτόχρονα. Ο πίνακας προσδιορίζεται από τα εξής πεδία:

1. **idEqual**: Πρωτεύον κλειδί του πίνακα **Equal**. Η τιμή του για κάθε νέα καταχώρηση αυξάνεται αυτόματα (auto-increment = on).
2. **Subject_Timetable_idTimetable**: Ξένο κλειδί που μεταφέρεται από το πρόγραμμα και μεταφέρει το κλειδί του πίνακα **Timetable**. Βοηθά ώστε να αλλάζει η σχέση αυτή σε ένα και μόνο πρόγραμμα και να μην επηρεάζονται τα άλλα προγράμματα.
3. **Subject_idSubject1**: Το πρώτο μάθημα που αντιστοιχείται.
4. **idSubject2**: Το δεύτερο μάθημα που αντιστοιχείται.

Επιπλέον σχόλια: Εδώ όλα τα πεδία πρέπει να περιέχουν στοιχεία. Αν δεν υπάρχει πρώτο ή δεύτερο μάθημα η αντιστοίχιση θα ακυρωθεί.

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

4.1 Δομή αρχείων PHP

4.1.1 Ρυθμίσεις της πλατφόρμας με την βάση δεδομένων (config.php)

Πρωταρχικό βήμα της κατασκευής της πλατφόρμας ήταν η σύνδεση της με την βάση δεδομένων. Αυτό γίνεται γιατί δίχως την βάση δεδομένων δεν θα υπήρχαν στοιχεία να εμφανίζονται στην εφαρμογή. Αυτό επιτεύχθηκε, χάρη στην χρήση του αρχείου config.php . Αυτό το αρχείο έχει τις απαραίτητες ρυθμίσεις προκειμένου να συνδέεται η εφαρμογή στη βάση και καλείται από την πλειοψηφία των αρχείων της εφαρμογής. Μέσα στο αρχείο τέθηκαν κάποιες σταθερές. Μετά χάρη στη συνάρτηση `mysqli_connect` συνδεθήκαμε βάζοντας τα στοιχεία του εξυπηρετητή, όνομα χρήστη, κωδικό χρήστη και όνομα βάσης δεδομένων. Μετά οι χαρακτήρες της βάσης δεδομένων τέθηκαν να είναι UTF-8 και τέλος γίνεται έλεγχος σε περίπτωση που η σύνδεση στη βάση απέτυχε.

4.1.2 Η αποτροπή πρόσβασης σε μη ταυτοποιημένους χρήστες (lock.php)

Όταν ξεκίνησε η υλοποίηση της πλατφόρμας, το κυριότερο βήμα ήταν η προστασία του περιεχομένου της βάσης και κατ' επέκταση της ιστοσελίδας. Θα ήταν ένα τεραστιο κενό ασφαλείας ο οποιοσδήποτε χρήστης να μπορεί να τροποποιήσει και να υποκλέψει στοιχεία της βάσης. Πρέπει να έχει πλήρη πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα μόνο ταυτοποιημένος χρήστης. Η λύση σε αυτό το πρόβλημα ήταν η χρήση του αρχείου lock.php . Αυτό το αρχείο είναι υπεύθυνο για την πρόσβαση αποκλειστικά σε άτομα που έχουν περάσει την διαδικασία της αυθεντικοποίησης. Αρχικά αυτό το αρχείο εισάγει τα δεδομένα από το αρχείο config.php . Μετά θέτει την έναρξη της συνεδρίας μέσω της συνάρτησης `session_start()`. Μετά ορίζεται `universal` μεταβλητή το όνομα του χρήστη προκειμένου να παραμένει συνδεδεμένος καθ' όλη την διάρκεια της χρήσης της εφαρμογής. Τέλος γίνεται έλεγχος εάν ο χρήστης είναι αυθεντικοποιημένος. Αν είναι, μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλα τα αρχεία του προγράμματος. Σε αντίθετη περίπτωση, ο χρήστης γίνεται `redirect` στο αρχείο login.php προκειμένου να εισάγει στοιχεία για αυθεντικοποίηση.

4.1.3 Σύνδεση εισόδου με την εφαρμογή (login.php)

Σημαντικό βήμα για την ασφάλεια της πλατφόρμας ήταν η κατασκευή φόρμας όπου ο χρήστης θα εισάγει τα στοιχεία εισόδου. Θα εισάγει δηλαδή όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης ο οποίος θα είναι ευαίσθητος σε περιπτώσεις πεζών ή κεφαλαίων χαρακτήρων. Αυτό επιτεύχθηκε, χάρη στην χρήση του αρχείου login.php . Αυτό το αρχείο καλεί την config.php ώστε να περάσουν και σε αυτό το αρχείο οι ρυθμίσεις που έχουν γίνει ήδη. Μετά γίνεται δήλωση έναρξης της συνεδρίας. Έπειτα γίνεται διαδικασία ταυτοποίησης στοιχείων. Σε περίπτωση επιτυχημένης εισαγωγής στοιχείων, ο χρήστης θα γίνει `redirect` στο αρχείο main.php . Εμφανισιακά το αρχείο login.php καλοσορίζει τον χρήστη και έπειτα εμφανίζει μια φόρμα με δυο κουτιά εισόδου που ο χρήστης πληκτρολογεί τα στοιχεία του. Αφότου τα πληκτρολογήσει, θα πατήσει το κουμπί που γράφει Login.

4.1.4 Άνω μπάρα μενού (menu.php)

Σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής είναι η άνω μπάρα με το μενού που δίνει πολλές επιλογές στον χρήστη προκειμένου να μεταβεί σε διάφορα αρχεία της εφαρμογής, προκειμένου να κάνει τις επιθυμητές τροποποιήσεις. Αυτή η μπάρα περιέχει υπερσυνδέσμους με τοποθεσίες όπως η κεντρική σελίδα, τη σελίδα όπου μετακινούνται τα μαθήματα σε άλλες μέρες, ώρες και αίθουσες, τη σελίδα όπου γίνεται η πλήρης επεξεργασία των στοιχείων της βάσης και τη σελίδα όπου το ωρολόγιο πρόγραμμα μετατρέπεται ξανά σε αρχείο fct. Για να επιτευχθεί αυτό, αρχικά καλέστηκε το αρχείο lock.php ώστε κάθε σελίδα που θα περιέχει αυτή τη μπάρα θα είναι μέρος της συνεδρίας. Μετά φτιάχτηκαν υπερσύνδεσμοι που θα στέλνουν τον χρήστη στα ανωτέρω αρχεία εύκολα και γρήγορα.

4.1.5 Κεντρική σελίδα εφαρμογής (main.php)

Όπως γίνεται σε κάθε εφαρμογή, έτσι και σε αυτή την εφαρμογή υπάρχει η κεντρική σελίδα. Η κεντρική σελίδα περιέχει την άνω μπάρα μενού που αναφέρθηκε προηγουμένως. Επιπλέον περιέχει τις εξής επιλογές: το ανέβασμα ενός fct αρχείου, την επιλογή ωρολογίου προγράμματος προς επεξεργασία και σύνδεσμο που ανοίγει τα επιτρεπόμενα ωρολόγια προγράμματα που θέλει να δει ο εκάστοτε φοιτητής. Για να επιτευχθεί αυτό, έπρεπε να καλέσουμε το αρχείο menu.php το οποίο μας εξασφαλίζει ασφάλεια και την εργαλειοθήκη των υπερσυνδέσμων. Επιπλέον περιέχει υπερσυνδέσμους για τις επιλογές που αναφέρθηκαν παραπάνω.

4.1.6 Επεξεργασία ωρών μαθημάτων μέσω drag and drop (edit.php)

Το ίσως κυριότερο και δυσκολότερο σημείο της εφαρμογής. Το αρχείο edit.php είναι αυτό που αλλάζει τις θέσεις των διαλέξεων των μαθημάτων εύκολα και γρήγορα μέσω του μηχανισμού drag and drop. Δείχνει το ωρολόγιο πρόγραμμα με όλα τα στοιχεία του, και επιπλέον σε κάθε κελί διάλεξης έχει προστεθεί το id του μαθήματος και ένα checkbox. Για να μετακινηθεί μια διάλεξη ο χρήστης πρέπει να κλικάρει ένα από τα checkboxes μιας διάλεξης. Αυτόματα επιλέγονται όλα τα υπόλοιπα checkbox της διάλεξης. Έπειτα ο χρήστης κάνει drag and drop την πρώτη ώρα της διάλεξης και το αφήνει στο επιθυμητό κενό κελί που θέλει να ξεκινά η παράδοση της διάλεξης. Για να επιτευχθεί αυτό, έπρεπε να καλέσουμε το αρχείο menu.php το οποίο μας εξασφαλίζει ασφάλεια και την εργαλειοθήκη των υπερσυνδέσμων. Έπειτα έπρεπε να καλέσουμε τα αρχεία redips-drag-min.js και script.js προκειμένου να έχουμε την διαδραστικότητα με την οποία θα γίνονται οι μετακινήσεις. Τέλος έπρεπε να καλεστεί η βιβλιοθήκη της jQuery. Το επόμενο βήμα ήταν να ελεγχθεί αν έχει επιλεγεί ωρολόγιο πρόγραμμα. Αν δεν έχει γίνει αυτό, τότε ο χρήστης θα γίνει redirect στο αρχείο main.php. Εφόσον έγινε αυτό, θα ανακοινωθεί στο χρήστη το ωρολόγιο πρόγραμμα που επέλεξε και έπειτα θα ανασύρει τα στοιχεία του προγράμματος από την βάση δεδομένων. Αφότου τα ανασύρει, θα φτιαχτεί ένας πίνακας με όλη την επιθυμητή πληροφορία. Έπειτα θα φτιαχτεί ένα κενό ωρολόγιο πρόγραμμα με τις αίθουσες, τις ώρες και τις μέρες που είναι εισαγμένες στη βάση και επίσης ένας κενός πίνακας ο οποίος θα χρησιμεύσει ως placeholder για πιθανές μετακινήσεις ή για πιθανές νέες διαλέξεις που θα μπουν στο επεξεργασμένο πρόγραμμα. Εν συνεχεία, με τη γλώσσα Javascript εισάγουμε τις διαλέξεις των μαθημάτων που θα μπουν στο ωρολόγιο πρόγραμμα στις θέσεις που έχουν τεθεί από το fct αρχείο που δώθηκε. Έπειτα γράφτηκε κώδικας που ελέγχει το περιεχόμενο των κουτιών και τικάρει αυτόματα τα checkboxes με το ίδιο ακριβώς

περιεχόμενο. Τέλος έχει γραφτεί κομμάτι κώδικα σε Javascript που ανά ένα δευτερόλεπτο ελέγχει αν έχει γίνει αλλαγή στη μεταβλητή `start_end`. Αν αυτή έχει πραγματοποιηθεί, τότε αναγράφει την προηγούμενη θέση του μαθήματος και την επόμενη, με σκοπό αυτά τα στοιχεία να μεταβιβαστούν στο αρχείο `tcupdate.php` και να γίνει η αποθήκευση στη βάση της νέας ώρας και αίθουσας της διάλεξης.

4.1.7 Ενημέρωση των αλλαγών ώρας, αίθουσας στη βάση (`tcupdate.php`)

Βοηθητικό κομμάτι κώδικα του αρχείου `edit.php`. Εδώ μέσω μιας μεθόδου POST περνάνε τα δεδομένα παλιά ώρα, παλιά αίθουσα, καινούργια ώρα, καινούργια αίθουσα και `id` ωρολογίου προγράμματος και έπειτα γίνεται η ενημέρωση στη βάση.

4.1.8 Πλήρης επεξεργασία μαθημάτων μέσω φορμών (`configure.php`)

Το δεύτερο πιο σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής. Το αρχείο `configure.php` είναι υπεύθυνο για την πλήρη τροποποίηση όλων των στοιχείων του αρχείου `fct`. Περιέχει την άνω μπάρα με τους υπερσυνδέσμους. Επίσης υπάρχει ένδειξη για το πρόγραμμα που επιλέχθηκε. Παρακάτω υπάρχουν οι οντότητες του προγράμματος σε μορφή φορμών. Αυτές οι οντότητες είναι οι εξής:

- View Timetable (0/1): 0 για μη προσβασιμότητα (default τιμή) / 1 για προσβασιμότητα
- Days: προβολή του πλήθους των ημερών του ωρολογίου προγράμματος
- Hours: προβολή του πλήθους των ωρών του ωρολογίου προγράμματος
- Name: προβολή/επεξεργασία του ονόματος του ωρολογίου προγράμματος
- Dayname: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των ονομάτων των ημερών του ωρολογίου προγράμματος
- Hourname: προβολή/επεξεργασία/ προσθήκη/διαγραφή των ονομάτων των ωρών του ωρολογίου προγράμματος
- Classroom: προβολή/επεξεργασία/ προσθήκη/διαγραφή των αιθουσών και των περιορισμών αυτών του ωρολογίου προγράμματος
- Teacher: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των καθηγητών και των περιορισμών αυτών του ωρολογίου προγράμματος
- Subject: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των πεδίων των μαθημάτων, προσθήκη/αφαίρεση διδασκόντων μαθήματος, προσθήκη/αφαίρεση διαλέξεων του μαθήματος, προσθήκη/αφαίρεση προτιμώμενων αιθουσών του μαθήματος και προσθήκη/αφαίρεση περιορισμών μαθήματος, για τα μαθήματα του ωρολογίου προγράμματος
- Cgroup: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των `cgroup` του ωρολογίου προγράμματος και προσθήκη/διαγραφή μαθημάτων σε αυτά
- Dgroup: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των `dgroup` του ωρολογίου προγράμματος και προσθήκη/διαγραφή μαθημάτων σε αυτά
- Colorgroup: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των `colorgroup` του ωρολογίου προγράμματος και προσθήκη/διαγραφή μαθημάτων σε αυτά
- Printgroup: προβολή/επεξεργασία/προσθήκη/διαγραφή των `printgroup` του ωρολογίου προγράμματος και προσθήκη/διαγραφή μαθημάτων σε αυτά
- Equal: προσθήκη/διαγραφή μαθημάτων που διεξάγονται ταυτόχρονα.

4.1.9 Εκτέλεση queries από τις φόρμες του configure.php (changes.php)

Βοηθητικό κομμάτι κώδικα όπου γίνεται η εκτέλεση λειτουργιών όπως αποθήκευση, ενημέρωση και διαγραφή από το αρχείο configure.php.

4.1.10 Αλλαγή ωρών έπειτα από διαγραφή διάλεξης (save8822.php)

Βοηθητικό κομμάτι κώδικα όπου αλλάζουν οι ώρες έπειτα από διαγραφή διάλεξης στο αρχείο configure.php. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό κομμάτι κώδικα, καθώς αν δεν τεθούν οι ώρες σωστά σε αυτό το κομμάτι δεν θα απεικονιστούν σωστά οι ώρες των διαλέξεων στο edit.php. Αρχικά αποθηκεύονται οι παλίες και οι νέες ώρες σε μεταβλητές. Έπειτα ελέγχονται οι χαρακτήρες που εισάγησαν. Στην περίπτωση που οι χαρακτήρες δεν είναι σύμφωνοι με τις προδιαγραφές των ωρών, τότε αποθηκεύονται μονές ώρες στις διαλέξεις που έχουν παραμείνει στη βάση. Διαφορετικά ενημερώνεται ο πίνακας TimeClassroom.

4.1.11 Δημιουργία αρχείου fct από τα στοιχεία της βάσης (download.php)

Αναγκαία προϋπόθεση για την ύπαρξη της εφαρμογής είναι η δυνατότητα να γίνεται εξαγωγή των επεξεργασμένων δεδομένων που βρίσκονται στη βάση. Για την επίτευξη αυτού ήταν αναγκαία η δημιουργία του αρχείου download.php. Το εν λόγω αρχείο περιέχει την άνω μπάρα με τους υπερσυνδέσμους, υπόδειξη ότι πρέπει να πατηθεί το παρακάτω κουμπί προκειμένου να ξεκινήσει η δημιουργία του αρχείου fct, και το εν λόγω κουμπί. Μόλις πατηθεί το κουμπί, ξεκινά να κατεβαίνει το test.fct και αποθηκεύεται στον υπολογιστή. Για να γίνει αυτό ελέγχεται αν έχει επιλεγθεί πρόγραμμα. Μετά ανασύρονται τα δεδομένα από την βάση οντότητα οντότητα. Ενώ ανασύρονται οι οντότητες μία μία, γίνεται η επεξεργασία της συμβολοσειράς που έχει καλεστεί και εκτυπώνεται στο αρχείο test.fct.

4.1.12 Αποσύνδεση χρήστη από την εφαρμογή (logout.php)

Το τελευταίο βήμα για την ολοκλήρωση της ασφάλειας της εφαρμογής. Ολόκληρη η ασφάλεια της εφαρμογής στηρίζεται στην ύπαρξη των συνεδριών. Δεν μπορεί όμως να υπάρξει έξοδος από την συνεδρία αν δεν υπήρχε το αρχείο logout.php. Το εν λόγω αρχείο καλεί την συνάρτηση session_destroy και στη συνέχεια κάνει τον χρήστη redirect στο αρχείο login.php.

4.1.13 Επιλογή αρχείου fct προς καταχώρηση στη βάση (uploadpage.php)

Το πρώτο βήμα για την εισαγωγή των δεδομένων ενός αρχείου fct στη βάση δεδομένων. Αρχικά υπάρχει ένα κείμενο που λέει να επιλεγεί το αρχείο για ανέβασμα. Μετά υπάρχει το κουμπί που επιλέγει το αρχείο προς ανέβασμα και τέλος υπάρχει το κουμπί που ανεβάζει το αρχείο στη βάση δεδομένων.

4.1.14 Καταχώρηση fct αρχείου στη βάση (upload.php)

Το δεύτερο βήμα για την εισαγωγή των δεδομένων ενός αρχείου fct στη βάση δεδομένων. Είναι το αρχείο το οποίο ξεχωρίζει την πληροφορία από το αρχείο fct και την καταχωρεί στη βάση. Αρχικά αποθηκεύεται όλο το κείμενο του fct σε μία μεταβλητή, η οποία μετά υπόκειται σε επεξεργασία και η πληροφορία αποθηκεύεται σε άλλες μεταβλητές και εν συνεχεία στη βάση.

4.1.15 Επιλογή προγράμματος για επεξεργασία (select.php)

Το πρώτο βήμα για την επιλογή προγράμματος. Υπάρχει η πολλαπλή επιλογή που εμφανίζει τα προγράμματα που υπάρχουν και τέλος υπάρχει το κουμπί που επιλέγει το επιθυμητό πρόγραμμα.

4.1.16 Καταχώρηση ονόματος προγράμματος σε μεταβλητή (selected.php)

Το δεύτερο βήμα για την επιλογή προγράμματος. Καταχωρεί σε καθολική μεταβλητή το όνομα του προγράμματος.

4.1.17 Επιλογή προγράμματος για προεπισκόπηση (view.php)

Το πρώτο βήμα για την προεπισκόπηση του ωρολογίου προγράμματος. Υπάρχει η πολλαπλή επιλογή που εμφανίζει τα προγράμματα που είναι viewable και τέλος υπάρχει το κουμπί που επιλέγει το επιθυμητό πρόγραμμα. Μπορεί να είναι προσβάσιμο από όλους, καθώς δεν περιέχει το αρχείο lock.php.

4.1.18 Προεπισκόπηση προγράμματος (viewtimetable.php)

Το δεύτερο βήμα για την προεπισκόπηση του ωρολογίου προγράμματος. Είναι το αρχείο το οποίο με βάση το πρόγραμμα που επιλέχθηκε κατασκευάζει το ωρολόγιο πρόγραμμα με τις ώρες, τις μέρες και τις αίθουσες που υπάρχουν στη βάση. Μπορεί να είναι προσβάσιμο από όλους, καθώς δεν περιέχει το αρχείο lock.php.

4.1.19 Αρχείο css για το login.php (login.css)

Το αρχείο αυτό περιέχει το στυλιζάρισμα του login.php.

4.1.20 Αρχείο css για όλη την εφαρμογή πλην login.php και viewtimetable.php (stylesheet.css)

Το αρχείο αυτό περιέχει το στυλιζάρισμα για όλη την εφαρμογή πλην login.php και viewtimetable.php.

4.1.21 Αρχείο css για το viewtimetable.php (stylesheet2.css)

Το αρχείο αυτό περιέχει το στυλιζάρισμα για το viewtimetable.php.

4.1.22 Αρχείο js για χρήση jQuery (jquery-1.12.1.min.js)

Το αρχείο αυτό περιέχει τη βιβλιοθήκη της jQuery.

4.1.23 Αρχείο js για χρήση REDIPS (redips-drag-min.js)




























Το αρχείο αυτό περιέχει τη βιβλιοθήκη του REDIPS, που επιτρέπει μετακινήσεις div σε κελιά ενός table.

4.1.24 Αρχείο js για αναγνώριση των μετακινήσεων (script.js)

Το αρχείο αυτό περιέχει μεταβλητές και συναρτήσεις για να γίνονται οι μετακινήσεις div σε κελιά ενός table.

4.2 Δομή φακέλων

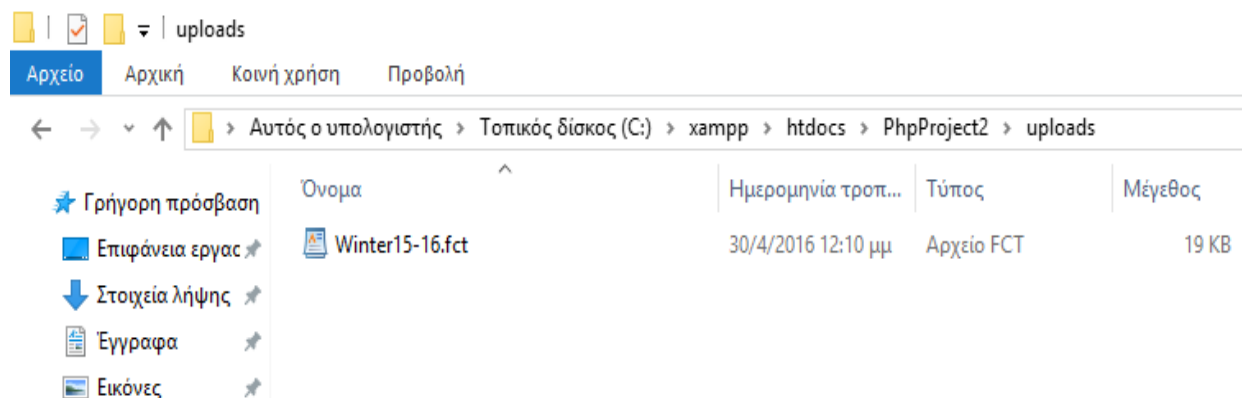
4.2.1 Δομή φακέλου Project

Όνομα	Ημερομηνία τροπ...	Τύπος ^	Μέγεθος
 nbproject	27/1/2016 4:15 μμ	Φάκελος αρχείων	
 uploads	30/4/2016 12:10 μμ	Φάκελος αρχείων	
 test.fct	30/4/2016 1:35 μμ	Αρχείο FCT	19 KB
 jquery-1.12.1.min.js	16/3/2016 3:01 μμ	Αρχείο JS	96 KB
 redips-drag-min.js	25/3/2015 10:08 πμ	Αρχείο JS	32 KB
 script.js	25/4/2016 5:35 μμ	Αρχείο JS	7 KB
 changes.php	29/4/2016 8:33 μμ	Αρχείο PHP	43 KB
 config.php	25/2/2016 5:56 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 configure.php	29/4/2016 8:43 μμ	Αρχείο PHP	69 KB
 download.php	29/4/2016 8:45 μμ	Αρχείο PHP	17 KB
 edit.php	29/4/2016 8:47 μμ	Αρχείο PHP	20 KB
 lock.php	29/4/2016 8:48 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 login.php	29/4/2016 8:49 μμ	Αρχείο PHP	2 KB
 logout.php	23/2/2016 1:12 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 main.php	28/4/2016 1:47 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 menu.php	28/4/2016 1:47 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 save8822.php	28/4/2016 4:47 μμ	Αρχείο PHP	2 KB
 select.php	28/4/2016 2:26 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 selected.php	28/4/2016 1:43 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 tcupdate.php	29/4/2016 8:51 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 upload.php	29/4/2016 8:57 μμ	Αρχείο PHP	25 KB
 uploadpage.php	24/4/2016 4:38 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 view.php	28/4/2016 2:26 μμ	Αρχείο PHP	1 KB
 viewtimetable.php	29/4/2016 9:23 μμ	Αρχείο PHP	10 KB
 login.css	23/2/2016 6:02 μμ	Έγγραφο Cascadi...	2 KB
 stylesheet.css	28/4/2016 1:52 μμ	Έγγραφο Cascadi...	2 KB
 stylesheet2.css	28/4/2016 3:22 μμ	Έγγραφο Cascadi...	1 KB

Εικόνα 1α: Δομή φακέλου εφαρμογής

Παραπάνω απεικονίζεται η δομή του φακέλου της εφαρμογής. Τα αρχεία .js, .php, .css έχουν περιγραφεί, το αρχείο test.fct είναι το αρχείο που δημιουργείται μετά από την διαδικασία του **Download fct file**. Το αρχείο αυτό δημιουργείται εκ νέου κάθε φορά που επιλέγεται ένα άλλο ωρολόγιο πρόγραμμα για μεταφόρτωση.

4.2.2 Δομή φακέλου uploads



Εικόνα 1β: Δομή φακέλου uploads

Παραπάνω απεικονίζεται η δομή του φακέλου uploads. Τα αρχείο .fct περιέχει όλη την πληροφορία ενός ωρολογίου προγράμματος που έχει ήδη ανεβεί στην βάση δεδομένων. Συνιστάται έντονα να μην διαγραφεί κανένα αρχείο από τον εν λόγω φάκελο, καθώς κάθε φορά που ανεβαίνει ένα αρχείο .fct στη βάση, γίνεται έλεγχος αν έχει γίνει ήδη φόρτωση στη βάση.

4.3 Κωδικοποιήσεις χαρακτήρων

4.3.1 UTF-8 Encoding

Στην πλατφόρμα ήταν υποχρεωτική η χρήση της ελληνικής γλώσσας. Ως διαδικτυακή πλατφόρμα έπρεπε να βρεθεί ένας τρόπος ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα με την χρήση και την εμφάνιση των ελληνικών χαρακτήρων. Το UTF-8 είναι ένα μη-απωλεστικό σχήμα κωδικοποίησης χαρακτήρων μεταβλητού μήκους για το πρότυπο Unicode. Το W3C προτείνει τη χρήση του ως προεπιλεγμένη κωδικοποίηση στα πρότυπα των XML και HTML. Έτσι είναι επιτακτική η χρήση της UTF-8 για την κωδικοποίηση των χαρακτήρων της πλατφόρμας. Επομένως, όταν μεταφορτώνεται ένα fct αρχείο στην εφαρμογή, η αποθήκευση του κειμένου γίνεται σε μια μεταβλητή και εν συνεχεία απομονώνεται η επιθυμητή πληροφορία και αποθηκεύεται στην βάση σε κωδικοποίηση UTF-8.

4.3.2 8859-7 Encoding

Η τυποποιημένη κωδικοποίηση χαρακτήρων του διεθνούς οργανισμού τυποποιήσεων με το όνομα **ISO 8859-7**, γνωστή και σαν **Ελληνικά**, είναι μια 8-μπιτη κωδικοποίηση χαρακτήρων, μέρος του προτύπου ISO 8859. Σχεδιάστηκε με τον σκοπό να καλύπτει τη σύγχρονη ελληνική γλώσσα καθώς και μαθηματικά σύμβολα προερχόμενα από τα ελληνικά.

Η αρχική έκδοση το 1987 είχε τις ίδιες αναθέσεις χαρακτήρων με το Ελληνικό πρότυπο ELOT 928, που εκδόθηκε το 1986.

ISO_8859-7:1987, ευρύτερα γνωστό με το προτεινόμενο όνομα **ISO-8859-7**, είναι το IANA σύνολο χαρακτήρων που αποτελείται από την έκδοση του προτύπου αυτού του 1987 χρησιμοποιούμενου μαζί με τους χαρακτήρες ελέγχου από το ISO/IEC 6429 για τους C0 (0x00–0x1F) και C1 (0x80–0x9F).

Οι χαρακτήρες διαφυγής (escape sequences) (από ISO/IEC 6429 ή ISO/IEC 2022) δεν ερμηνεύονται. Αυτό το σύνολο χαρακτήρων έχει τα προσωνύμια **iso-ir-126**, **ISO_8859-7**, **ELOT_928**, **ECMA-118**, **greek**, **greek8** και **csISO LatinGreek**.

Το αρχείο **fct** είναι κωδικοποιημένο σε μορφή 8859-7. Στο κομμάτι **Download Selected Timetable** το αρχείο **test.fct** επιστρέφεται στον διαχειριστή στην μορφή 8859-7.

4.3.3 Windows-1253 Encoding

Η κωδικοποίηση των χαρακτήρων είναι σχεδόν ίδια με την κωδικοποίηση 8859-7. Η βασική διαφορά στα γράμματα είναι η θέση του *τονούμενου κεφαλαίου άλφα* το οποίο βρίσκεται (στα Windows-1253) στη δεκαεξαδική θέση "A2". Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζεται σε αυτόν τον χαρακτήρα διαφορετικό σύμβολο (το σημάδι της παραγράφου ή ένας σκέτος τόνος), όταν επιλεγεί διαφορετική κωδικοποίηση, ενώ τα υπόλοιπα γράμματα εμφανίζονται κανονικά.

Στο αρχείο **download.php** προς το τέλος φαίνεται το εξής:

```
// $text = iconv(mb_detect_encoding($text, mb_detect_order(), true), "ISO-8859-7",  
$text);
```

```
$text = iconv(mb_detect_encoding($text, mb_detect_order(), true), "Windows-1253",  
$text);
```

Αυτό συμβαίνει για τον εξής λόγο, όταν επιλέγουμε να εκτελείται η πρώτη γραμμή, το αρχείο επιστρέφεται σε μορφή Windows-1253. Παραδόξως, αν εκτελέσουμε την δεύτερη γραμμή, το τελικό αποτέλεσμα είναι σε 8859-7. Κοινώς, οι δύο παραπάνω γραμμές κώδικα φαίνονται να λειτουργούν αντίστροφα. Για την αποφυγή λαθών, στον κώδικα αναγράφονται και οι δύο γραμμές, μήπως σε κάποιο άλλο σύστημα πρέπει να εκτελείται η πρώτη γραμμή και να γίνει σχόλιο η δεύτερη.

4.4 Συνεδρίες και η ταυτοποίηση του χρήστη της πλατφόρμας

Ο διαχειριστής για να έχει πρόσβαση σε όλες τις σελίδες της πλατφόρμας, πλήν της προβολής ωρολογίου προγράμματος, θα πρέπει να έχει κάνει προηγουμένως είσοδο, παρέχοντας το email και τον κωδικό πρόσβασης. Σε αυτό το κεφάλαιο θα μιλήσουμε για το πως λειτουργούν οι συνεδρίες (sessions) καθώς για το τι γίνεται όταν ο χρήστης κάνει είσοδο και αποσύνδεση.

Γενικά κάθε σελίδα αποτελεί κομμάτι μιας συνεδρίας (session). Η λειτουργία συνεδρίας παρέχεται από την ίδια τη γλώσσα PHP. Το πλεονέκτημα αυτής της βιβλιοθήκης είναι ότι δε θα πρέπει να μας απασχολεί το πως θα υλοποιηθεί η συνεδρία στην πλευρά του φυλλομετρητή του χρήστη αλλά τα πάντα γίνονται από την PHP.

Στο **login.php** κάνουμε έλεγχο αν τα στοιχεία που δίνονται στην φόρμα, το email και το password, υπάρχουν στην βάση στον πίνακα **admin**. Αν όχι, γίνεται ανακατεύθυνση στο **login.php**, αλλιώς το email γίνεται αποθήκευση στην μεταβλητή συνεδρίας **\$_SESSION['login_user']**. Εν συνεχεία, το αρχείο **lock.php** κάνει έλεγχο αν έχει οριστεί η μεταβλητή συνεδρίας **login_user** και αν υπάρχει στον πίνακα **admin**, αν όχι, γίνεται ανακατεύθυνση στο **login.php**, αλλιώς τα στοιχεία έχουν δοθεί σωστά και επιτρέπεται η πρόσβαση. Το αρχείο **lock.php** καλείται στην κορυφή κάθε σελίδας, εκτός των **login.php**, **view.php**, **viewtimetable.php**, **logout.php**, καθώς αυτά δεν απαιτούν σύνδεση χρήστη για να είναι προσβάσιμα. Το **lock.php** εμπεριέχεται στο **menu.php**, κοινώς όλες οι σελίδες της εφαρμογής που διαθέτουν το μενού στην κορυφή είναι προσβάσιμα αποκλειστικά από τον διαχειριστή.

Χρησιμοποιούνται άλλες δύο μεταβλητές συνεδρίας, οι **\$_SESSION['selected_timetable']** και **\$_SESSION['id_timetable']**. Η πρώτη αποθηκεύει το όνομα του επιλεγμένου ωρολογίου προγράμματος προς επεξεργασία, η δεύτερη το αναγνωριστικό του (id).

Κατά την αποσύνδεση καταστρέφουμε τις μεταβλητές αυτές και ολόκληρη την συνεδρία με τη συνάρτηση **session_destroy** που μας παρέχει η PHP.

4.5 Περιγραφή REDIPS

Το REDIPS είναι μια βιβλιοθήκη Javascript που επιτρέπει την μετακίνηση div που περιέχονται σε κελιά ενός html table.

Στο αρχείο **script.js** έχει δημιουργηθεί ο κώδικας για τις μετακινήσεις. Αρχικοποιείται το περιβάλλον, μόνο ένα div μπορεί να βρίσκεται σε κάποιο κελί, υπάρχει μια συνάρτηση για το τι θα γίνεται όταν ένα div μετακινείται, βγαίνει δηλαδή έξω από τα όρια του κελιού του και μια συνάρτηση για το τι θα γίνεται όταν ένα div τοποθετηθεί σε ένα άλλο κελί, εκτός του αρχικού.

Όταν ένα div μετακινείται εκτός των ορίων του κελιού του πυροδοτείται το γεγονός **rd.event.moved** και σε αυτή την περίπτωση, επιλέγουμε όλα τα div τα οποία είναι επιλεγμένα για μετακίνηση, δηλαδή όλες τις ώρες μιας διάλεξης και εν συνεχεία τα ταξινομούμε με βάση το id τους, για το λόγο ότι η πρώτη ώρα μιας διάλεξης έχει μικρότερο id από την δεύτερη ώρα μιας διάλεξης, χωρίς την ταξινόμηση υπο συνθήκες

οι ώρες των διαλέξεων ανακατανέμονται μετά την μετακίνηση. Τέλος κρατάμε σε μια μεταβλητή την αρχική θέση της πρώτης ώρας της διάλεξης που θέλουμε να μετακινήσουμε.

Όταν ένα div τοποθετηθεί σε ένα νέο κελί πυροδοτείται το γεγονός **rd.event.dropped** και σε αυτή την περίπτωση, επιλέγουμε όλα τα div τα οποία είναι επιλεγμένα για μετακίνηση, δηλαδή όλες τις ώρες μιας διάλεξης. Έπειτα κάνουμε ελέγχους, πρέπει:

- Να είναι checked το κουτάκι της διάλεξης προς μετακίνηση
- Να γίνεται drag and drop αποκλειστικά η πρώτη ώρα μιας διάλεξης
- Να υπάρχει χώρος να τοποθετηθούν όλες οι ώρες μιας διάλεξης
- Να μην υπερβαίνουμε τα όρια μιας ημέρας

Αν καλύπτονται οι παραπάνω προϋποθέσεις, εν συνεχεία τα ταξινομούμε με βάση το id τους, για το λόγο ότι η πρώτη ώρα μιας διάλεξης έχει μικρότερο id από την δεύτερη ώρα μιας διάλεξης, χωρίς την ταξινόμηση υπο συνθήκες οι ώρες των διαλέξεων ανακατανέμονται μετά την μετακίνηση. Έπειτα γίνεται η μετακίνηση στην επιθυμητή θέση, και γίνονται όλα τα checkbox διαθέσιμα εκ νέου για την επόμενη μετακίνηση.

Στο αρχείο **edit.php** χρησιμοποιούμε το αρχείο **script.js**. Το REDIPS είναι onload, δηλαδή με το που ανοίγουμε την σελίδα **edit.php** έχει κάνει ήδη όλους τα στοιχεία των πινάκων που θέλουμε μετακινήσιμα. Για να γίνει αυτό, τοποθετούμε τους πίνακες μέσα σε ένα div με **id='redips-drag'** οπότε τα πάντα μέσα στους πίνακες είναι μετακινήσιμα. Για να ορίσουμε κάτι ως μη μετακινήσιμο, του προσθέτουμε την κλάση **class='redips-mark'** και μένει ακίνητο, τα ονόματα των αιθουσών, οι μέρες και ώρες θέλουμε να μην είναι μετακινήσιμα, όλα τα υπόλοιπα, δηλαδή οι διαλέξεις που βρίσκονται μέσα στους πίνακες είναι διαθέσιμα προς μετακίνηση.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ

Έγινε έντονη προσπάθεια η υλοποίηση να είναι όσο το δυνατό επαρκής για τις ανάγκες του επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας εργασίας. Όπως είναι φυσικό βέβαια, καμιά πλατφόρμα δεν έχει την τέλεια μορφή, αλλά ενδέχεται να έχει ελαττώματα και λάθη.

Καθ' όλη την διάρκεια της πτυχιακής εργασίας, αποκτήθηκαν εμπειρία, ιδέες και δυσκολίες που δεν έχουν αντιμετωπιστεί στο παρελθόν.

- config.php: 21 γραμμές
- lock.php: 22 γραμμές
- login.php: 45 γραμμές
- menu.php: 23 γραμμές
- main.php: 18 γραμμές
- edit.php: 373 γραμμές
- tcupdate.php: 21 γραμμές
- configure.php: 1290 γραμμές
- changes.php: 1002 γραμμές
- save8822.php: 45 γραμμές
- download.php: 417 γραμμές
- logout.php: 7 γραμμές
- uploadpage.php: 25 γραμμές
- upload.php: 482 γραμμές
- select.php: 31 γραμμές
- selected.php: 21 γραμμές
- view.php: 32 γραμμές
- viewtimetable.php: 224 γραμμές
- login.css: 66 γραμμές
- stylesheet.css: 129 γραμμές
- stylesheet2.css: 55 γραμμές
- script.js: 176 γραμμές

Παραπάνω αναφέρονται οι γραμμές κώδικα που έχουν γραφτεί κατά την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας. Βέβαια, έχοντας ολοκληρώσει την πτυχιακή εργασία, μπορεί ενίοτε να γίνει αντιληπτό ότι κάποια σημεία του κώδικα έχριζαν καλύτερης υλοποίησης. Παρακάτω λοιπόν, παραθέτονται κάποιες αλλαγές ή βελτιώσεις που έχουν τεθεί σαν στόχοι να γίνουν πάνω στην πλατφόρμα αλλά και κάποια πρόσθετα που θα ήταν χρήσιμα για τη λειτουργικότητα της πλατφόρμας .

Μια από αυτές είναι η δημιουργία μηχανισμού υπενθύμισης κωδικού χρήστη. Ναι μεν η πλειοψηφία των χρηστών εφαρμογών εγγράφονται χρησιμοποιώντας στοιχεία που συνήθως θυμούνται, αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις που χρήστες απλά βάζουν στοιχεία που θυμούνται εκείνη τη στιγμή και έπειτα ξεχνούν παντελώς. Αυτή η εκκρεμότητα θα ολοκληρωθεί στο απώτερο μέλλον, διότι δεν υπάρχει μηχανισμός που να κλειδώνει τον χρήστη σε πιθανότητα πολλαπλών λαθών, οπότε δεν υπάρχει κίνδυνος η εφαρμογή να γίνει μη προσβάσιμη, άρα και κίνδυνος να γίνουν ανεκμετάλλευτα τα χαρακτηριστικά της.

Επιπλέον άλλη μια εκκρεμότητα είναι, καλύτερα, πιά σωστά, ονόματα μεταβλητών και να γίνονται καλύτεροι έλεγχοι στην εκτέλεση των SQL ερωτημάτων. Η σωστή γραφή ενός SQL ερωτήματος είναι:

```
$sql = "SELECT * FROM admin;";
$result = mysqli_query($db, $sql);
if($result){
    ...
}
else {
    ...
}
```

Στο πρόγραμμα που παραδίδω, μερικοί έλεγχοι έχουν παραλειφθεί (γιατί δεν αποτυγχάνουν) ή γράφω τα πάντα σε μια γραμμή ως εξής:

```
$result = mysqli_query($db, "SELECT * FROM admin;");
```

Επίσης θα ήταν επιθυμητή η αλλαγή του προγράμματος στο σημείο που επηρεάζονται οι ώρες διάρκειας της εκάστοτε διάλεξης. Την δεδομένη στιγμή υπάρχει ο κίνδυνος να διαγραφεί μια διάλεξη και λόγω παράλειψης του χρήστη να μην αλλάξουν οι ώρες σωστά και διαλέξεις που ήταν άνω της μιας ώρας να γίνουν μονόωρα. Αυτή η αλλαγή ωστόσο δεν χρήζει άμεσης αλλαγής καθώς οι προσθαφαιρέσεις των ωρών δεν είναι σύνηθες φαινόμενο και οι χρήστες της εφαρμογής κατέχουν πλήρως τον χειρισμό της πλατφόρμας δίχως κανένα πρόβλημα.

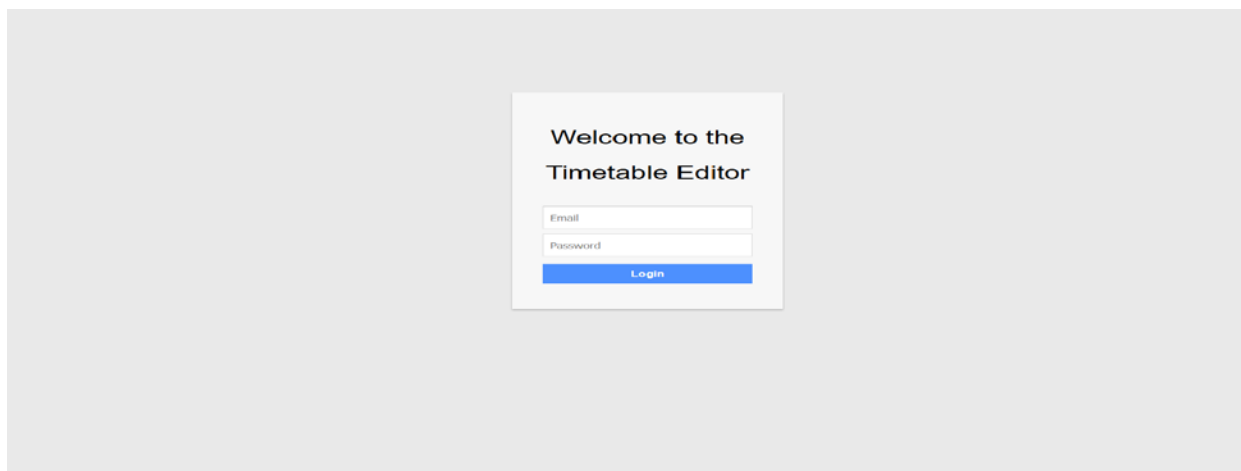
Τέλος γίνεται επισήμανση του γεγονότος ότι το έργο αυτό είναι ανοιχτό και συμβατό με τις αρχές του ελεύθερου λογισμικού. Οποιοσδήποτε βρίσκει χρήσιμο το σύνολο ή μέρος της δουλειάς που παρουσιάστηκε μπορεί ελεύθερα να την αντιγράψει και να την τροποποιήσει σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες.

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

SQL	Structured Query Language
PHP	PHP Hypertext Preprocessor
HTML	HyperText Markup Language
DBMS	Database management system
CSS	Cascading Style Sheet
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
XAMPP	Cross-Platform (X), Apache (A), MariaDB (M), PHP (P) and Perl (P)
JS	Javascript

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

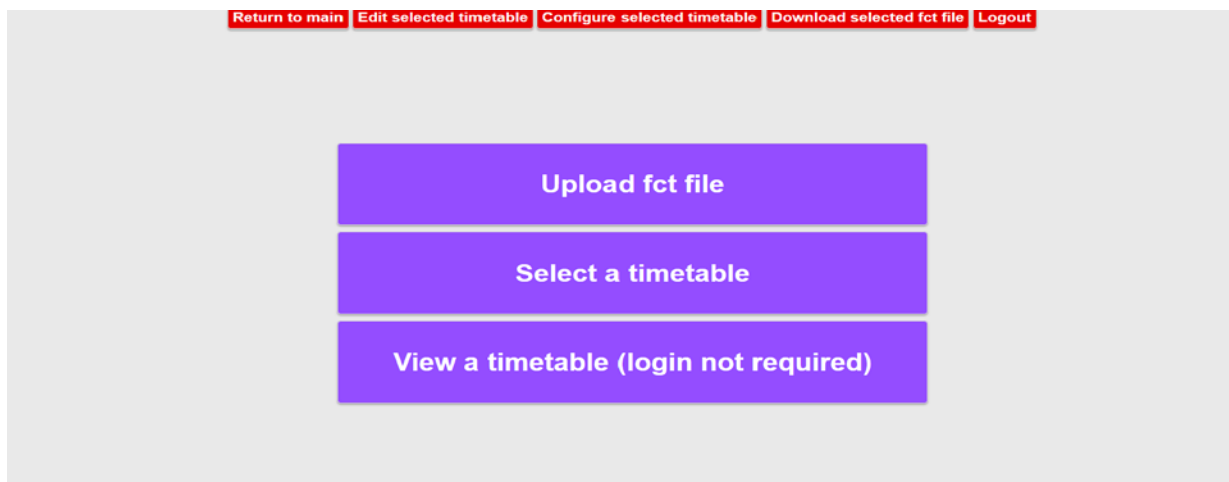
Σύνδεση χρήστη με την εφαρμογή



Εικόνα 2: Εισαγωγή στο σύστημα

Για την εισαγωγή στο σύστημα, εισάγουμε το όνομα χρήστη στο πεδίο που γράφει email και κωδικό χρήστη εκεί που γράφει password. Έπειτα πατάμε στο κουμπί που γράφει Login.

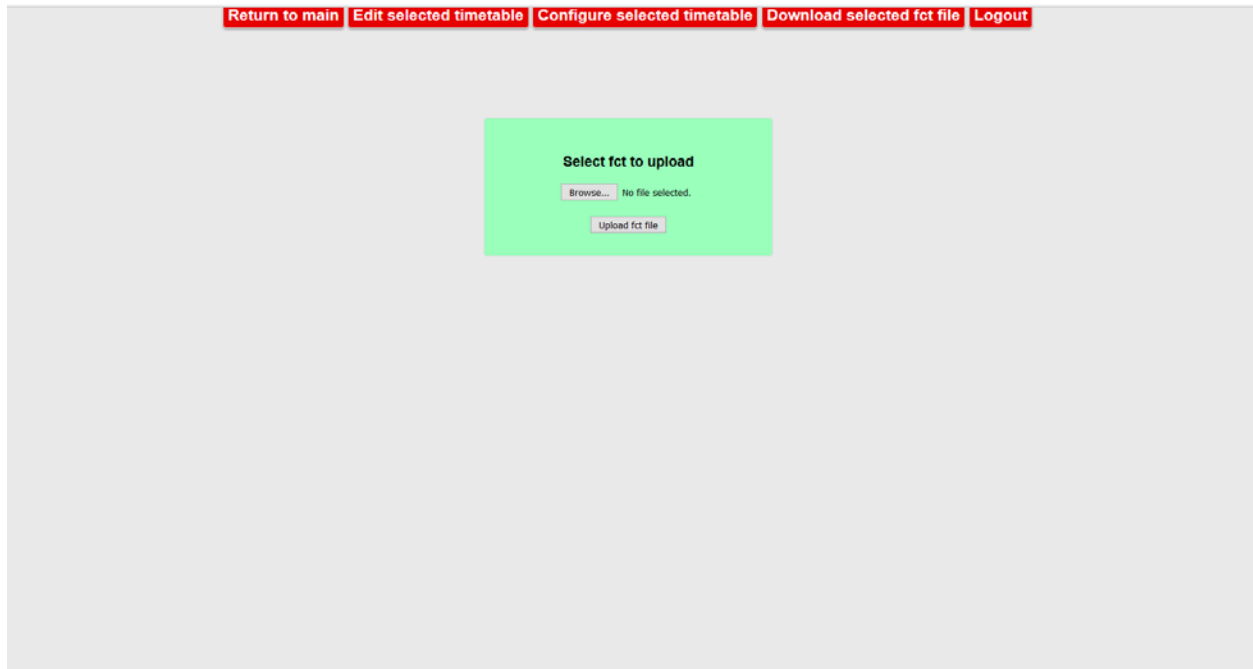
Κεντρική οθόνη



Εικόνα 3: Κεντρική οθόνη

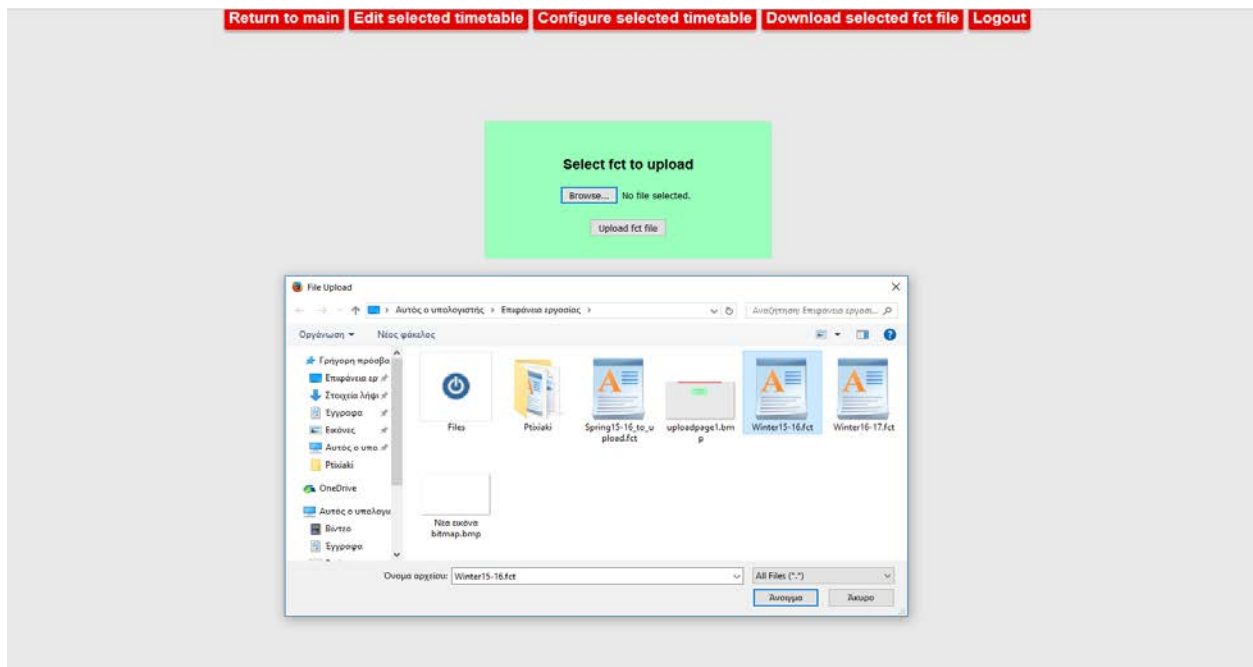
Η κύρια οθόνη που βλέπει ο χρήστης με το που θα εισέλθει στο σύστημα. Εδώ ο χρήστης βλέπει μια μεγάλη πληθώρα επιλογών. Βλέπει το κουμπί **Return to main** το οποίο τον επαναφέρει στη κεντρική οθόνη, το κουμπί **Edit selected timetable** όπου θα γίνουν οι μετακινήσεις των ωρών, το κουμπί **Configure selected timetable** όπου θα αλλάζει τα στοιχεία που εισήχθησαν από τα αρχεία fct, το κουμπί **Download selected timetable** που θα εξάγεται ένα αρχείο τύπου fct και το κουμπί **Logout** το οποίο θα βγάζει τον χρήστη από την εφαρμογή. Επιπλέον υπάρχει το κουμπί **Upload fct file** που θα ανεβάζει ο χρήστης το αρχείο fct που επιθυμεί, το κουμπί **Select a timetable** που θα επιλέγει το ωρολόγιο πρόγραμμα προς παραμετροποίηση, και το κουμπί **View a timetable (login not required)** όπου θα εμφανιστεί τα επιτρεπόμενα (viewable) προγράμματα σε μη παραμετροποιήσιμη μορφή για τους φοιτητές.

Ανέβασμα αρχείου fct



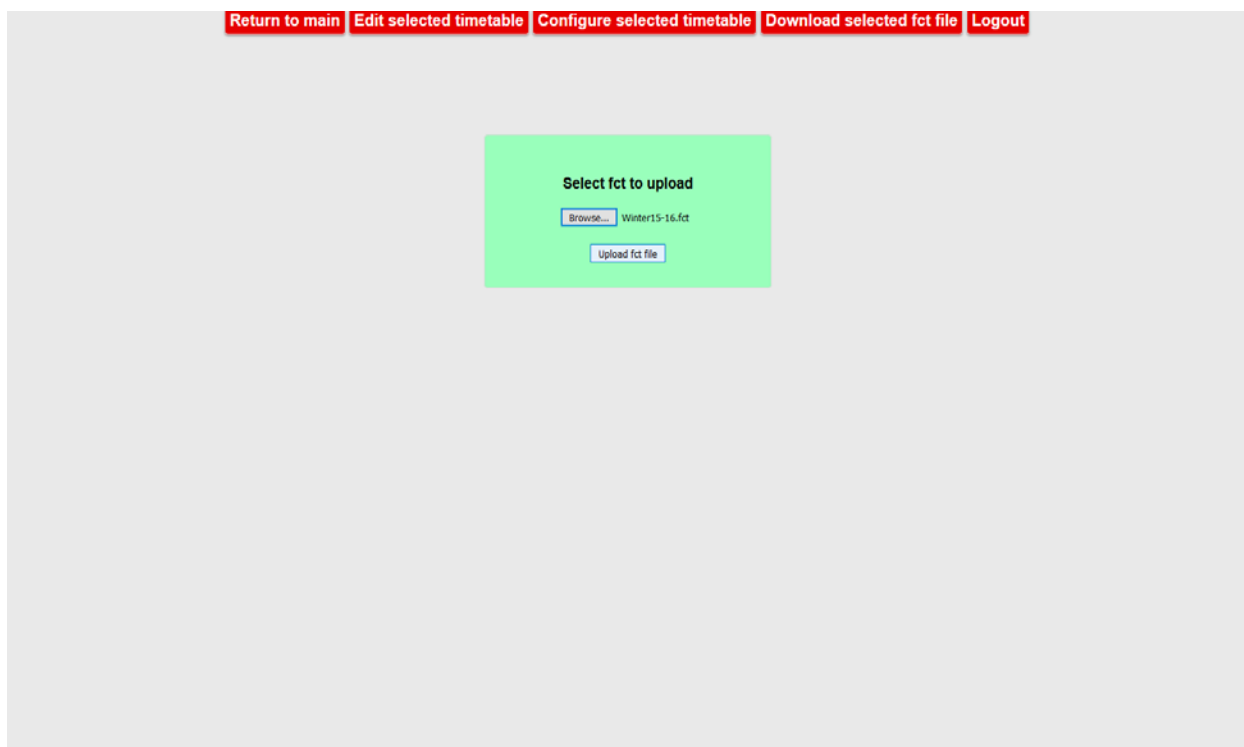
Εικόνα 4: Ανέβασμα αρχείου fct

Από την κεντρική οθόνη, αν ο χρήστης επιλέξει το σύνδεσμο **Upload fct file** οδηγείται στην παραπάνω οθόνη. Εδώ μπορούμε να ανεβάσουμε ένα αρχείο τύπου fct στην βάση. Επιλέγουμε το κουμπί browse.



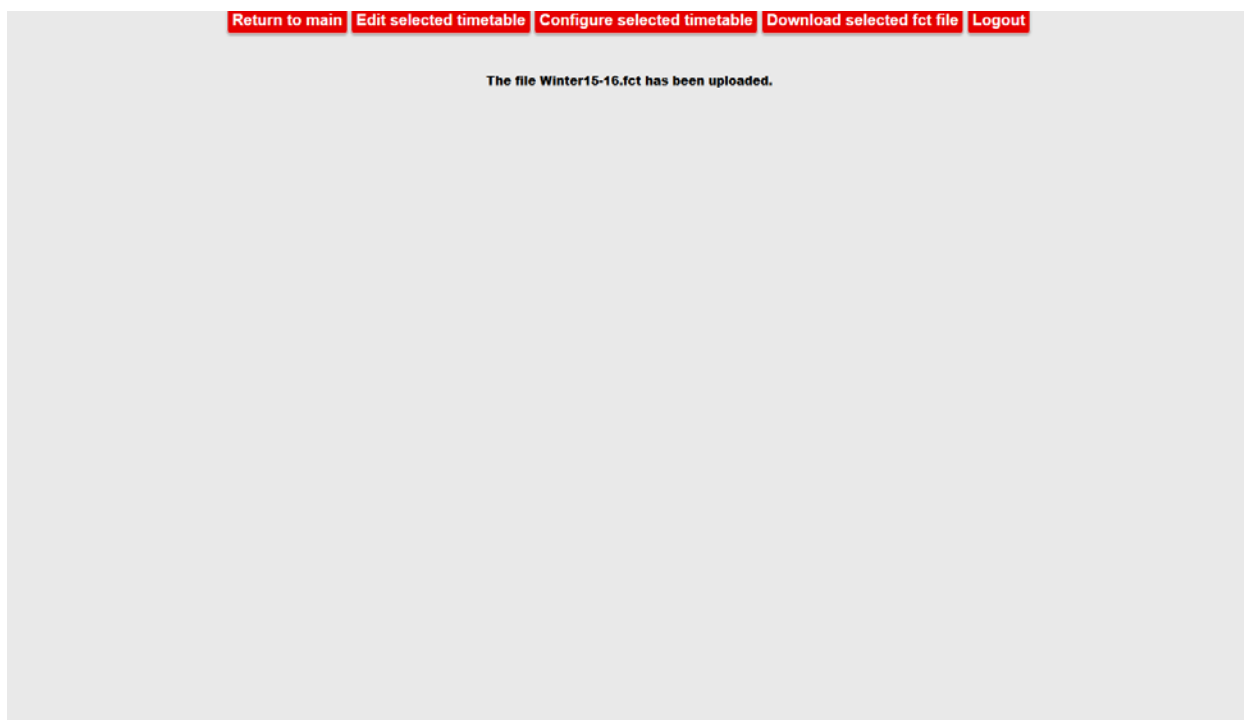
Εικόνα 5: Επιλογή fct αρχείου

Έπειτα αναδύεται το παράθυρο που φαίνεται από πάνω. Επιλέγουμε το αρχείο fct και πατάμε άνοιγμα.



Εικόνα 6: Τελευταίο βήμα για ανέβασμα στη βάση

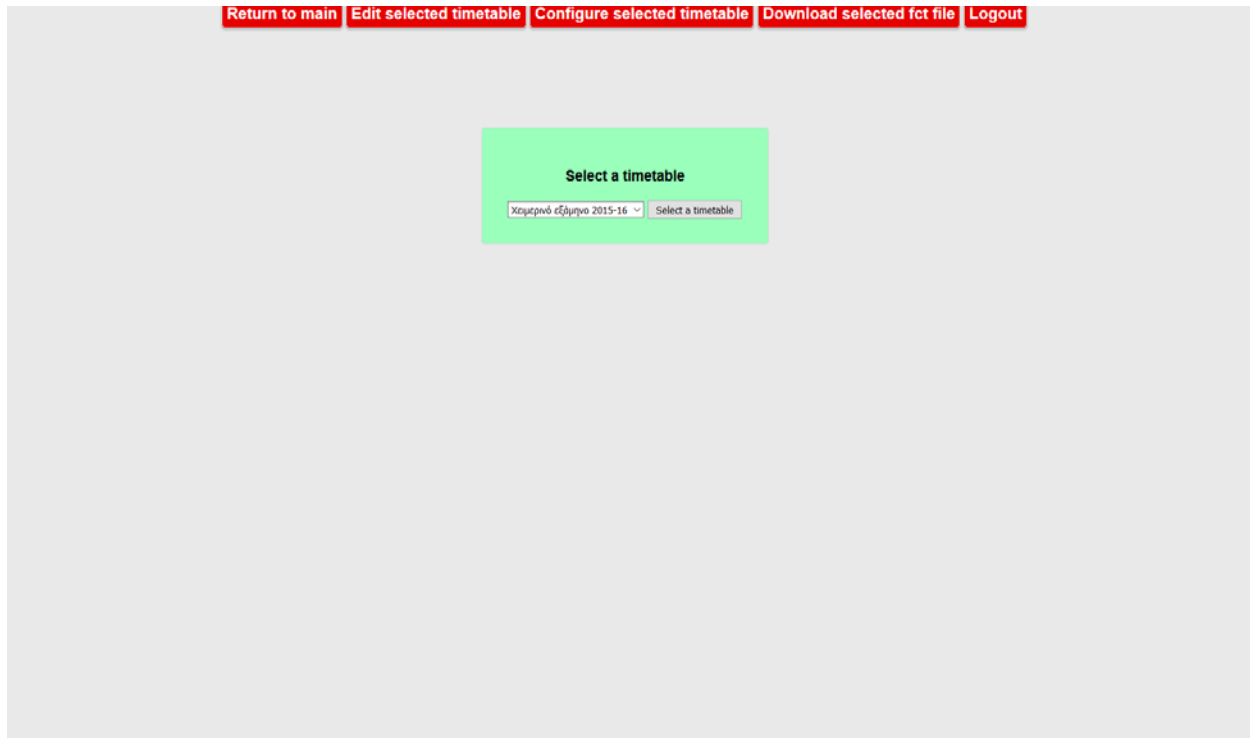
Τέλος πατάμε το κουμπί Upload fct file και περιμένουμε.



Εικόνα 7: Επιβεβαίωση ανεβάσματος αρχείου

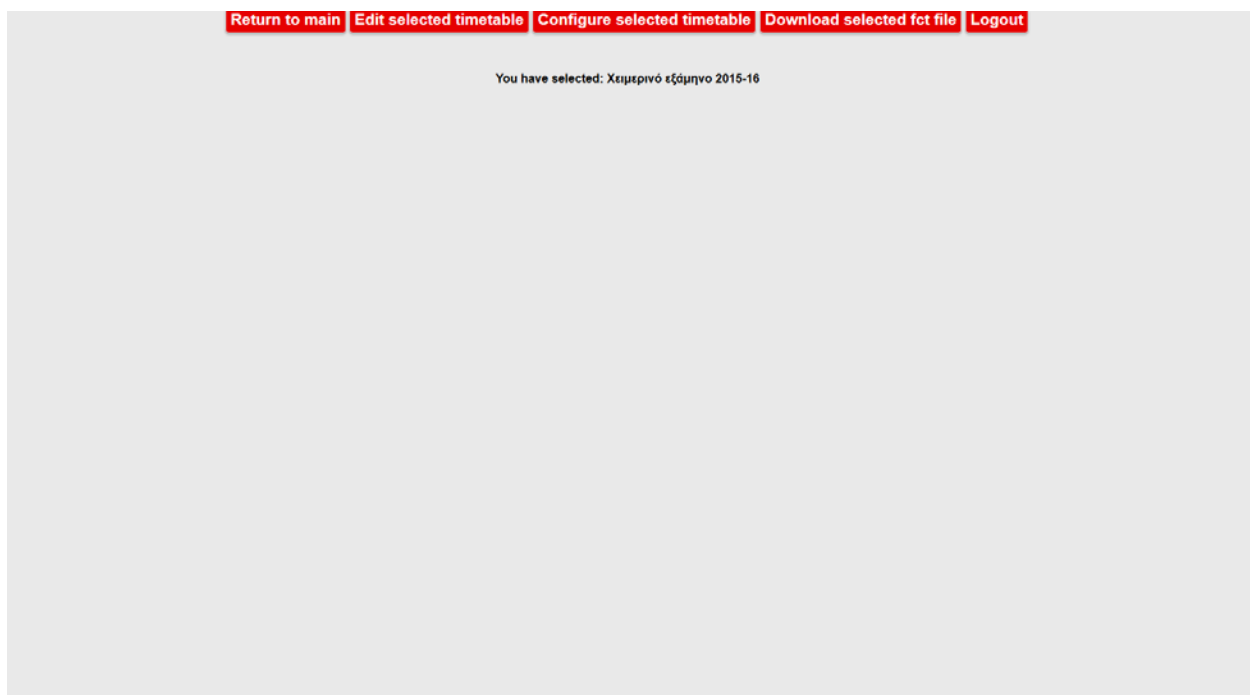
Η εικόνα παραπάνω είναι το αποτέλεσμα όλης αυτής της διαδικασίας σε περίπτωση που αυτή έχει γίνει σωστά.

Επιλογή προγράμματος



Εικόνα 8: Επιλογή προγράμματος προς επεξεργασία

Από την κεντρική οθόνη, αν ο χρήστης επιλέξει το σύνδεσμο **Select a timetable** οδηγείται στην παραπάνω οθόνη. Εδώ μπορούμε να επιλέξουμε το επιθυμητό πρόγραμμα προς επεξεργασία. Αρχικά πατάμε το κάτω βελάκι, δίπλα από το κουμπί Select a timetable. Μετά επιλέγουμε το κουμπί που γράφει Select a timetable.



Εικόνα 9: Επιβεβαίωση επιλογής προγράμματος

Εικόνα 10α: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων

Από την άνω μπάρα μενού, αν ο χρήστης επιλέξει το σύνδεσμο **Edit selected timetable** οδηγείται στην παραπάνω οθόνη. Εδώ μπορούμε να μετακινήσουμε μια διάλεξη στην επιθυμητή ημέρα, ώρα και αίθουσα.

Εικόνα 10β: Επεξεργασία ωρών διαλέξεων (συνέχεια)

[illegible][illegible]

2000-2100		1070 OUT +	1070 János Erdősszemle TBC 7 - 100 - 100 Budapest, A		1070 OUT +	1080 Pannónia Export Nemzetközi TBC 7 - 1070 Dunakanyar, C	
Napszem							
09:00-10:00	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A
10:00-11:00	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A
11:00-12:00	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A
12:00-13:00	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A
14:00-15:00	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A
16:00-17:00	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Anatóliai Képek 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A	1070 Társaság I 10-100 Budapest, B	1070 Társaság I 10-100 Budapest, A

Journal of Management Education 36(7) 809–826

[illegible][illegible]

Στις παραπάνω εικόνες φαίνεται η υπόλοιπη σελίδα με την δομή της. Επίσης φαίνεται και ο πίνακας **Temp Data**. Αυτός ο πίνακας στην παρούσα φάση είναι κενός, αλλά χρησιμεύει: α) όταν θα χρειαστεί τρίτο μέρος για μετακίνηση β) όταν θα δημιουργηθεί νέα διάλεξη μαθήματος γ) όταν δημιουργηθεί νέο μάθημα.

Οδηγίες μετακίνησης διάλεξης

Return to main Edit selected timetable Configure selected timetable Download selected fct file Logout								
You have selected: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16								
Διατίθεται								
Ωρα / Αίθουσα	Αμφιθέατρο	A1	A2	B	Γ	Δ	ΕΒΝΑ-ΕΤ	Ζ
9:00-10:00	ΜΕ-1 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική ΤΑ-108 Σταυρούλας Ν.							ΜΕ-108 Συμπόριο Κινέζων και Προϊστοιανών Επισκευαστών ΤΑ-108 Β-848 Καυκάσιος Ν.
10:00-11:00	ΜΕ-1 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική ΤΑ-108 Σταυρούλας Ν.				ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.			ΜΕ-108 Συμπόριο Κινέζων και Προϊστοιανών Επισκευαστών ΤΑ-108 Β-848 Καυκάσιος Ν.
11:00-12:00	ΜΕ-110 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Λατρεμένη Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Επισκευαστές Α.Ε.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	
12:00-13:00	ΜΕ-110 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Λατρεμένη Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Επισκευαστές Α.Ε.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	
13:00-14:00	ΜΕ-108 ΔΕΔΕΚΕ-ΠΕΠΗ ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
14:00-15:00	ΜΕ-108 ΔΕΔΕΚΕ-ΠΕΠΗ ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-110 Εξέταση Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου ΤΑ-108 Β-848-702 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
15:00-16:00	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-110 Εξέταση Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου ΤΑ-108 Β-848-702 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
	ΜΕ-108	ΜΕ-102	ΜΕ-102	ΜΕ-110	ΜΕ-108	ΜΕ-102	ΜΕ-108	ΜΕ-102

Εικόνα 11α: Μετακίνηση μαθήματος βήμα πρώτο

Εδώ περιγράφεται η διαδικασία της μετακίνησης. Προκειμένου να γίνει αυτό τικάρουμε ένα από τα κουτάκια του μαθήματος που θέλουμε να μετακινήσουμε.

Return to main Edit selected timetable Configure selected timetable Download selected fct file Logout								
You have selected: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16								
Διατίθεται								
Ωρα / Αίθουσα	Αμφιθέατρο	A1	A2	B	Γ	Δ	ΕΒΝΑ-ΕΤ	Ζ
9:00-10:00		ΜΕ-1 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική ΤΑ-108 Σταυρούλας Ν.						ΜΕ-108 Συμπόριο Κινέζων και Προϊστοιανών Επισκευαστών ΤΑ-108 Β-848 Καυκάσιος Ν.
10:00-11:00	ΜΕ-1 Εισαγωγή στην Παιδαγωγική ΤΑ-108 Σταυρούλας Ν.				ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.			ΜΕ-108 Συμπόριο Κινέζων και Προϊστοιανών Επισκευαστών ΤΑ-108 Β-848 Καυκάσιος Ν.
11:00-12:00	ΜΕ-110 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Λατρεμένη Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Επισκευαστές Α.Ε.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	
12:00-13:00	ΜΕ-110 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Λατρεμένη Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-110 Συμβολή ΟΜΕΚ Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου Αρσενάκης Α.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Επισκευαστές Α.Ε.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	
13:00-14:00	ΜΕ-108 ΔΕΔΕΚΕ-ΠΕΠΗ ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.		ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
14:00-15:00	ΜΕ-108 ΔΕΔΕΚΕ-ΠΕΠΗ ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-110 Εξέταση Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου ΤΑ-108 Β-848-702 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
15:00-16:00	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Διαγωγή Βελτιστοποίησης ΤΑ-108 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Ταυράκης Ν.	ΜΕ-110 Εξέταση Β' Παγκόσμιου Ολοκληρωμένου Πολέμου ΤΑ-108 Β-848-702 Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-108 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.	ΜΕ-102 Αρσενάκης Α.Ε.Ε.Ε.Ε. Καυκάσιος Ν.
	ΜΕ-108	ΜΕ-102	ΜΕ-102	ΜΕ-110	ΜΕ-108	ΜΕ-102	ΜΕ-108	ΜΕ-102

Εικόνα 11β: Μετακίνηση μαθήματος βήμα δεύτερο

Μετά κάνουμε drag and drop την πρώτη ώρα της διάλεξης του μαθήματος στην επιθυμητή πρώτη ώρα της διάλεξης. Για παράδειγμα το μάθημα «Εισαγωγή στον Προγραμματισμό» διεξαγόταν την Δευτέρα 9-11 πμ στην αίθουσα «Αμφιθέατρο». Θέλουμε να γίνει ίδια μέρα και ώρα, αλλά στην αίθουσα «Α1». Για να γίνει αυτό, επιλέγουμε ένα κουτάκι της διάλεξης, έπειτα τραβάμε την πρώτη ώρα της διάλεξης στο κενό κουτάκι 9-10πμ στην «Α1» και το αφήνουμε.

Return to main
Edit selected timetable
Configure selected timetable
Download selected fct file
Logout

You have selected: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16

Δευτέρα								
Ωρα / Αίθουσα	Αμφιθέατρο	A1	A2	B	Γ	Δ	ΕΚΠΑ27	Σ
9:00-10:00		ΜΕ 1 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Τα: 198 Σταυρινιώτης Γ.						ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Επισκευασμένη Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.
10:00-11:00		ΜΕ 1 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Τα: 198 Σταυρινιώτης Γ.			ΜΕ 110 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.			ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Επισκευασμένη Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.
11:00-12:00	ΜΕ 110 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.		ΜΕ 110 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	
13:00-13:00	ΜΕ 110 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.		ΜΕ 110 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	
13:00-14:00	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.		ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.
14:00-15:00	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 170 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.
15:00-16:00	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 Καυκάς Ν.	ΜΕ 170 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 170 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Καυκάς Ν. Αποστολίδης Α.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.	ΜΕ 100 Συστήματα κρυπτοκωδών και προεκτάσεις Τα: 198 & 800 Καυκάς Ν.

Εικόνα 11γ: Μετακίνηση μαθήματος βήμα τρίτο

Αυτό θα είναι το τελικό αποτέλεσμα των ενεργειών μας σε περίπτωση που τα κάνουμε σωστά. Σε περίπτωση λάθους απλά η διάλεξη θα παραμείνει ως έχει. Ως λάθος ορίζεται οτιδήποτε παρακλείνει από την ανωτέρα περιγραφή.

Καθολική επεξεργασία ωρολογίου προγράμματος

Return to main Edit selected timetable Configure selected timetable Download selected fct file Logout

You have selected: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16

Viewable (0/1): 0 Save

Days: 5

Hours: 12

Name: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16 Save

Dayname configuration area: Name

Dayname with ID: 1	Δευτέρα	Save	Delete
Dayname with ID: 2	Τρίτη	Save	Delete
Dayname with ID: 3	Τετάρτη	Save	Delete
Dayname with ID: 4	Πέμπτη	Save	Delete
Dayname with ID: 5	Παρασκευή	Save	Delete

Add Dayname

Hourname configuration area: Name

Hourname with ID: 1	9:00-10:00	Save	Delete
Hourname with ID: 2	10:00-11:00	Save	Delete
Hourname with ID: 3	11:00-12:00	Save	Delete
Hourname with ID: 4	12:00-13:00	Save	Delete
Hourname with ID: 5	13:00-14:00	Save	Delete

Εικόνα 12α: Configure.php πρώτο μέρος

Από την άνω μπάρα μενού, αν ο χρήστης επιλέξει το σύνδεσμο **Configure selected timetable** οδηγείται στην παραπάνω οθόνη. Εδώ μπορούμε να επεξεργαστούμε πλήρως ένα ωρολόγιο πρόγραμμα. Τα στοιχεία που παραθέτονται προς επεξεργασία είναι τα εξής:

- **Viewable (0/1):** Η παράμετρος αυτή καθορίζει το αν θα είναι προσβάσιμο το πρόγραμμα στους φοιτητές ή όχι. Αν η τιμή είναι 0 (εξ' ορισμού τιμή) τότε το ωρολόγιο πρόγραμμα δεν θα είναι ορατό από τρίτα πρόσωπα. Αν η τιμή είναι 1, τότε θα μπορούν να το βλέπουν.
- **Days:** Απεικόνιση του πλήθους των ημερών ενός ωρολογίου προγράμματος. Η αλλαγή αυτής της τιμής γίνεται με την προσθήκη ή αφαίρεση ημερών στο πεδίο Daynames.
- **Hours:** Απεικόνιση του πλήθους των ωρών ενός ωρολογίου προγράμματος. Η αλλαγή αυτής της τιμής γίνεται με την προσθήκη ή αφαίρεση ημερών στο πεδίο Hournames.
- **Name:** Το όνομα του ωρολογίου προγράμματος.
- **Dayname:** Τα ονόματα των ημερών. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε ημέρα στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
- **Hourname:** Τα ονόματα των ωρών. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε ώρα στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
- **Classroom:** Τα ονόματα των αιθουσών και οι περιορισμοί τους. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε αίθουσα και περιορισμό αίθουσας στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
- **Teacher:** Τα ονόματα των καθηγητών και οι περιορισμοί τους. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε καθηγητή και περιορισμό καθηγητή στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

- **Subject:** Τα ονόματα των μαθημάτων και οι ιδιότητές τους, οι καθηγητές που τα διδάσκουν, οι ώρες/μέρες και αίθουσες που διεξάγονται οι διαλέξεις τους, οι προτιμητέες αίθουσές τους και οι περιορισμούς τους. Μπορούμε να επεξεργαστούμε όλα τα παραπάνω.
- **Cgroup:** Τα cgroup. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε cgroup και μαθήματα στα cgroup στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
- **Dgroup:** Τα dgroup. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε dgroup και μαθήματα στα dgroup στο ωρολόγιο πρόγραμμα.
- **Colorgroup:** Τα colorgroup. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε colorgroup.
- **Printgroup:** Τα printgroup. Μπορούμε να επεξεργαστούμε τις τιμές αυτές και να προσθέσουμε ή να αφαιρέσουμε printgroup.
- **Equal:** Τα equal. Μπορούμε να προσθέσουμε ή να διαγράψουμε.

The screenshot displays the 'Configure.php' web interface. At the top, there are five red buttons: 'Return to main', 'Edit selected timetable', 'Configure selected timetable', 'Download selected fct file', and 'Logout'. Below these, a message states 'You have selected: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16'. The interface includes several input fields: 'Viewable (0/1): 0' with a 'Save' button, 'Days: 5', 'Hours: 12', and 'Name: Χειμερινό εξάμηνο 2015-16' with a 'Save' button. There are two main configuration sections: 'Dayname configuration area: Name' and 'Hourname configuration area: Name'. The 'Dayname' section contains five rows, each with a 'Dayname with ID' (1-5), a text input field (containing 'Δευτέρο', 'Τρίτη', 'Τετάρτη', 'Πέμπτη', 'Παρασκευή'), and 'Save'/'Delete' buttons. Below this is an 'Add Dayname' button. The 'Hourname' section contains four rows, each with an 'Hourname with ID' (1-4), a time range input field (containing '9:00-10:00', '10:00-11:00', '11:00-12:00', '12:00-13:00'), and 'Save'/'Delete' buttons.

Εικόνα 12β: Configure.php δεύτερο μέρος

Επιλέγοντας το κουμπί “Add Dayname” μπορούμε να ονομάσουμε και να προσθέσουμε στις ήδη υπάρχουσες, μια νέα ημέρα διεξαγωγής μαθημάτων.

Hourname configuration area: Name

Hourname with ID: 1-->	9:00-10:00	Save	Delete
Hourname with ID: 2-->	10:00-11:00	Save	Delete
Hourname with ID: 3-->	11:00-12:00	Save	Delete
Hourname with ID: 4-->	12:00-13:00	Save	Delete
Hourname with ID: 5-->	13:00-14:00	Save	Delete
Hourname with ID: 6-->	14:00-15:00	Save	Delete
Hourname with ID: 7-->	15:00-16:00	Save	Delete
Hourname with ID: 8-->	16:00-17:00	Save	Delete
Hourname with ID: 9-->	17:00-18:00	Save	Delete
Hourname with ID: 10-->	18:00-19:00	Save	Delete
Hourname with ID: 11-->	19:00-20:00	Save	Delete
Hourname with ID: 12-->	20:00-21:00	Save	Delete
Hourname with name:	Name	Add New Hourname	

Add Hourname

Classroom configuration area: Name, Capacity

Classroom with ID: 1-->	Αμφιθέατρο	500	Save	Delete
Classroom with ID: 2-->	A1	500	Save	Delete
Classroom with ID: 3-->	A2	500	Save	Delete
Classroom with ID: 4-->	B	500	Save	Delete
Classroom with ID: 5-->	Γ	500	Save	Delete
Classroom with ID: 6-->	Δ	500	Save	Delete
Classroom with ID: 8-->	EΚΤΗ ΣΤ	500	Save	Delete
Classroom with ID: 9-->	Z	500	Save	Delete

Classroom with name and capacity: Name # Add New Classroom

--- Restriction for classroom with ID: 1-Αμφιθέατρο for day and hour--> 1 1 Add New Classroom Restriction

Add Classroom Add Classroom Restriction

Teacher configuration area: Name, Continuing Hours, Hours Pre Day, Days Per Week

Εικόνα 12γ: Configure.php τρίτο μέρος

Ομοίως με τα κουμπιά “Add Hourname”, “Add Classroom” και “Add Classroom Restriction”.

Teacher configuration area: Name, Continuing Hours, Hours Pre Day, Days Per Week

Teacher with ID: 97-->	Παπατριανταφύλλου Μ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 98-->	Μηλιολιάδης Κ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 99-->	Μουρίσης Π.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 100-->	Ψαράκης Μ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 101-->	Γρηγοριάδου Μ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 102-->	Φουρτούνηλα Ο.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 103-->	Οικονόμου Α.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 104-->	Χαυδόρακος Ι.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 105-->	Κοκλήτης Ι.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 106-->	Αθανασόπουλος Γ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 107-->	Καναβής Χ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 108-->	Παπαδόπουλος Ν.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 109-->	Καταπάνης Δ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 110-->	Δρακόπουλος Β.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 111-->	Παπαδόπουλος Ν.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 112-->	Παπαδόπουλος Σ.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 113-->	Κολοκοτρώνης Ν.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 114-->	Τσιπουράς Α.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 115-->	Παδάσης Ε.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 116-->	Κοκολάκη Ε.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 117-->	Πίνο Α.	0	0	0	Save	Delete
Teacher with ID: 118-->	Μαρούλης Δ.	0	0	0	Save	Delete

Teacher with name, ch, hpd, dpw: Name CH HPD DPW Add New Teacher

--- Restriction for teacher with ID: 92--> for day and hour--> 1 1 Add New Teacher Restriction

Add Teacher Add Teacher Restriction

Subject configuration area: Colorgroup, Printgroup, Code, Name, Students, Hours, Availability, Description

Subject with ID: 1-->	1	K04	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	1	2+2	3	10 - YM	Save	Delete
-----------------------	---	-----	------------------------------	---	-----	---	---------	------	--------

* Subject has teacher: Σταματόπουλος Π. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 1 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 1 Delete

***** Subject has classroom preference: 1 Delete

Subject with ID: 3-->	1	K03	Γραμμική Άλγεβρα	1	2+3	3	10 - YM	Save	Delete
-----------------------	---	-----	------------------	---	-----	---	---------	------	--------

Εικόνα 12δ: Configure.php τέταρτο μέρος

Ομοίως με τα κουμπιά “Add Teacher”, και “Add Teacher Restriction”.

Subject has teacher: Γαυδουλας Δ. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 37 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 5 Delete

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

Subject with ID: 185--> 4 1 ΕΠ18 Συστήματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών 1 2+2 3 70 - ΠΜ Β Β5 Save Delete

* Subject has teacher: Παπαδός Ν. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 9 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with colorgroup, printgroup, code, name, students, hours, availability, description: 1-ΠΠΣ - 1ο έτος 1-ΠΠΣ Code Name

Students Hours Availability(0,1,2) Description Add New Subject

Add Teacher with ID: 92--> to Subject with ID: 47-Αλγοριθμική Επεξεργασία Έρευνα Add New Teacher to Subject

Add Time/Classroom for duration: 1 for Subject with ID: 47-Αλγοριθμική Επεξεργασία Έρευνα Add New Time/Classroom

Add Classroom Preference, insert the classroom's ID: 1-Αμφιθέατρο for Subject with ID: 47-Αλγοριθμική Επεξεργασία Έρευνα Add New Classroom Preference

--- Restriction for subject with ID: 47-Αλγοριθμική Επεξεργασία Έρευνα for day and hour--> 1 1 Add New Subject Restriction

Add Subject Add Teacher to Subject Add Time/Classroom Add Classroom Preference Add Subject Restriction

Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1--> Α' Έτος 100 Save Delete

Subject	Name	Delete
1	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	Delete
3	Γραμμική Άλγεβρα	Delete
5	Λογική Σχεδίαση	Delete
7	Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες	Delete
113	Διακριτά Μαθηματικά	Delete
158	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=0)	Delete
159	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=2)	Delete
162	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=1)	Delete
163	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=3)	Delete

Cgroup with ID: 2--> Β' Έτος 80 Save Delete

Εικόνα 12ε: Configure.php πέμπτο μέρος

Ομοίως με τα κουμπιά “Add Subject”, “Add Teacher to Subject”, “Add Time/Classroom”, “Add Classroom Preference” και “Add Subject Restriction”. Επειδή η οντότητα Subject είναι η πιό πολύπλοκη, θα την αναλύσουμε εκτενώς. Ξεκινάμε με το κουμπί “Add Subject”, όταν εισάγουμε στοιχεία το αποτέλεσμα είναι κάπως έτσι:

***** Subject has classroom preference: 2 Delete

***** Subject has classroom preference: 3 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with ID: 185--> 5 6 Μ118 Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων Υψηλής Κλίμακας 1 3 3 ΠΜ2 2 Save Delete

* Subject has teacher: Γαυδουλας Δ. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 37 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 5 Delete

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

Subject with ID: 186--> 4 1 ΕΠ18 Συστήματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών 1 2+2 3 70 - ΠΜ Β Β5 Save Delete

* Subject has teacher: Παπαδός Ν. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 9 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with colorgroup, printgroup, code, name, students, hours, availability, description: 4-ΠΠΣ - 4ο έτος 2-ΠΠΣ/ΠΜ2 30000 ψψψψψψψψψψ

1 2+2 3 ZZZZZ Add New Subject

Add Subject Add Teacher to Subject Add Time/Classroom Add Classroom Preference Add Subject Restriction

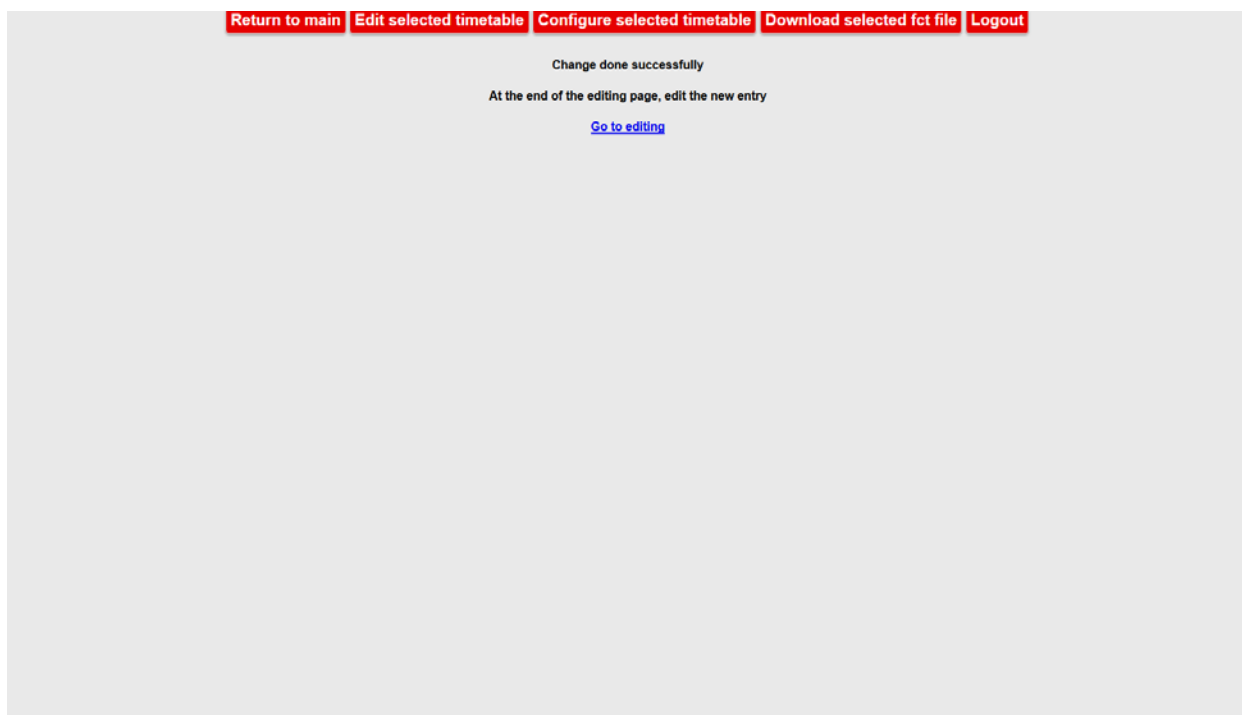
Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1--> Α' Έτος 100 Save Delete

Subject	Name	Delete
1	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	Delete
3	Γραμμική Άλγεβρα	Delete
5	Λογική Σχεδίαση	Delete
7	Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες	Delete
113	Διακριτά Μαθηματικά	Delete
158	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=0)	Delete
159	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=2)	Delete
162	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=1)	Delete
163	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜmod4=3)	Delete

Εικόνα 12στ: Configure.php έκτο μέρος

Επιλέγουμε “Add New Subject” και οδηγούμαστε στην επόμενη εικόνα.



Εικόνα 12ζ: Configure.php έβδομο μέρος

Στην συνέχεια πρέπει να κλικάρουμε τον σύνδεσμο για να μεταβούμε στο edit.php, όπου και πρέπει να πάμε στον **Temp table** για να δούμε την νέα καταχώρηση, θα είναι κάπως έτσι:

18:00:18:00	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	02F +		ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	02F +		
19:00:20:00		18:00 02F +		ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	18:00 02F +		
20:00:21:00		18:00 02F +				18:00 02F +		

Temp data

18:127 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	18:127 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ					
18:127 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ	18:127 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΗ					

Εικόνα 12η: Configure.php όγδοο μέρος

Στη συνέχεια πρέπει να μετακινηθούν οι νέες διαλέξεις σε επιθυμητούς προορισμούς. Μόλις γίνει αυτό, μπορούμε να ξαναμεταβούμε στο **Configure Selected Timetable** για να συνεχίσουμε την επεξεργασία του μαθήματος, θα βλέπουμε το παρακάτω:

Εικόνα 12θ: Configure.php ένατο μέρος

Με το “**Add Teacher to Subject**” μπορούμε να προσθέσουμε καθηγητές σε μάθημα.

Εικόνα 12ι: Configure.php δέκατο μέρος

Subject with ID: 186 → 4 1 ΕΠ18 Συστήματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών 1 2+2 3 70 - ΠΜ 8 BG Save Delete

* Subject has teacher: Παπαδός Ν. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 9 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 0 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with ID: 187 → 4 2 XXXX ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 1 2+2 3 22222 Save Delete

* Subject has teacher: Σταματόπουλος Π. Delete

* Subject has teacher: Αθανασίουλας Γ. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 48 6 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 50 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 1 Delete

***** Subject has classroom preference: 2 Delete

***** Subject has classroom preference: 3 Delete

***** Subject has classroom preference: 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 5 Delete

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Add Time/Classroom for duration: 1 for Subject with ID: 187 ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Add New Time/Classroom

Add Subject Add Teacher to Subject Add Time/Classroom Add Classroom Preference Add Subject Restriction

Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1 → Α' Έτος 100 Save Delete

* Subject: 1 Εισαγωγή στην Προγραμματισμό Delete

* Subject: 3 Γραμμική Άλγεβρα Delete

* Subject: 5 Λογική Σχέδιαση Delete

* Subject: 7 Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τεχνολογίες Delete

* Subject: 113 Διακριτά Μαθηματικά Delete

* Subject: 158 Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα ΑΜποδο4+0) Delete

Εικόνα 121α: *Configure.php* ενδέκατο μέρος

Με το **“Add Time/Classroom”** προσθέτουμε διάλεξη κάποιας διάρκειας σε κάποιο μάθημα, μόλις πατήσουμε **“Add New Time/Classroom”** βλέπουμε το παρακάτω:

Return to main

Edit selected timetable

Configure selected timetable

Download selected fct file

Logout

Change done successfully

At the end of the editing page, edit the new entry

[Go to editing](#)

Εικόνα 12ιβ: *Configure.php* δωδέκατο μέρος

Στην συνέχεια πρέπει να κλικάρουμε τον σύνδεσμο για να μεταβούμε στο edit.php, όπου και πρέπει να πάμε στον **Temp table** για να δούμε την νέα καταχώρηση, θα είναι κάπως έτσι:

[illegible]

Εικόνα 121γ: Configure.php δέκατο τρίτο μέρος

Στη συνέχεια πρέπει να μετακινηθούν οι νέες διαλέξεις σε επιθυμητούς προορισμούς. Μόλις γίνει αυτό, μπορούμε να ξαναμεταβούμε στο **Configure Selected Timetable** για να συνεχίσουμε την επεξεργασία του μαθήματος, θα βλέπουμε το παρακάτω:

Subject has classroom preference:

5

Delete

Subject has classroom preference:

6

Delete

Subject with ID: 186

→4

1

ΕΠ118

Συντάγματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών

1

2+2

3

7ο - ΠΜ Β Β5

Save

Delete

* Subject has teacher:

Παπαδόπουλος Ν.

Delete

*** Subject is provided in time and classroom:

0

9

Delete

*** Subject is provided in time and classroom:

24

9

Delete

***** Subject has classroom preference:

8

Delete

***** Subject has classroom preference:

9

Delete

Subject with ID: 187

→4

2

XXXX

XXXXXXXXXXXX

1

2+2+1

3

ZZZZZ

Save

Delete

* Subject has teacher:

Σταματόπουλος Π.

Delete

* Subject has teacher:

Αθανασόπουλος Γ.

Delete

*** Subject is provided in time and classroom:

48

6

Delete

*** Subject is provided in time and classroom:

30

6

Delete

*** Subject is provided in time and classroom:

52

6

Delete

***** Subject has classroom preference:

1

Delete

***** Subject has classroom preference:

2

Delete

***** Subject has classroom preference:

3

Delete

***** Subject has classroom preference:

4

Delete

***** Subject has classroom preference:

5

Delete

***** Subject has classroom preference:

6

Delete

***** Subject has classroom preference:

8

Delete

***** Subject has classroom preference:

9

Delete

Add Classroom Preference, Insert the classroom's ID:

1-Αρχιτέκτονα

for Subject with ID:

187-XXXXXXXXXXXX

▼

Add New Classroom Preference

Add Subject

Add Teacher to Subject

Add Time/Classroom

Add Classroom Preference

Add Subject Restriction

Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1

→Α' Έτος

100

Save

Delete

* Subject:

1

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

Delete

* Subject:

3

Γραμμική Άλγεβρα

Delete

* Subject:

5

Λογική Σχέδιαση

Delete

* Subject:

7

Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες

Delete

Εικόνα 121δ: Configure.php δέκατο τέταρτο μέρος

Στη συνέχεια μπορούμε να προσθέσουμε προτιμητέες αίθουσες.

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

Subject with ID: 186--> 4 1 EP18 Συστήματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών 1 2+2 3 7ο - ΠΜ 8 85 Save Delete

* Subject has teacher: Παπαός Ν. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 9 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with ID: 187--> 4 2 XXXX Ψηφιακή Τεχνολογία 1 2+2+1 3 ZZZZZ Save Delete

* Subject has teacher: Σταματόπουλος Π. Delete

* Subject has teacher: Αθανασόπουλος Γ. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 48 6 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 50 6 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 52 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 1 Delete

***** Subject has classroom preference: 2 Delete

***** Subject has classroom preference: 3 Delete

***** Subject has classroom preference: 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 5 Delete

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 1 Delete

--- Restriction for subject with ID: 187-ψψψψψψψψψψ for day and hour--> 1 1 Add New Subject Restriction

Add Subject Add Teacher to Subject Add Time/Classroom Add Classroom Preference Add Subject Restriction

Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1--> Α' Έτος 100 Save Delete

* Subject: 1 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Delete

* Subject: 3 Γραμμική Άλγεβρα Delete

* Subject: 5 Λογική Σχέδιαση Delete

* Subject: 7 Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες Delete

Εικόνα 12ιε: Configure.php δέκατο πέμπτο μέρος

Στη συνέχεια μπορούμε να προσθέσουμε περιορισμούς.

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

Subject with ID: 186--> 4 1 EP18 Συστήματα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών 1 2+2 3 7ο - ΠΜ 8 85 Save Delete

* Subject has teacher: Παπαός Ν. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 0 9 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 24 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

Subject with ID: 187--> 4 2 XXXX Ψηφιακή Τεχνολογία 1 2+2+1 3 ZZZZZ Save Delete

* Subject has teacher: Σταματόπουλος Π. Delete

* Subject has teacher: Αθανασόπουλος Γ. Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 48 6 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 50 6 Delete

*** Subject is provided in time and classroom: 52 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 2 Delete

***** Subject has classroom preference: 3 Delete

***** Subject has classroom preference: 4 Delete

***** Subject has classroom preference: 5 Delete

***** Subject has classroom preference: 6 Delete

***** Subject has classroom preference: 8 Delete

***** Subject has classroom preference: 9 Delete

***** Subject has classroom preference: 1 Delete

***** Subject has restriction for day and hour--> 1 1 Delete

Add Subject Add Teacher to Subject Add Time/Classroom Add Classroom Preference Add Subject Restriction

Cgroup configuration area: Name, Multiplier

Cgroup with ID: 1--> Α' Έτος 100 Save Delete

* Subject: 1 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Delete

* Subject: 3 Γραμμική Άλγεβρα Delete

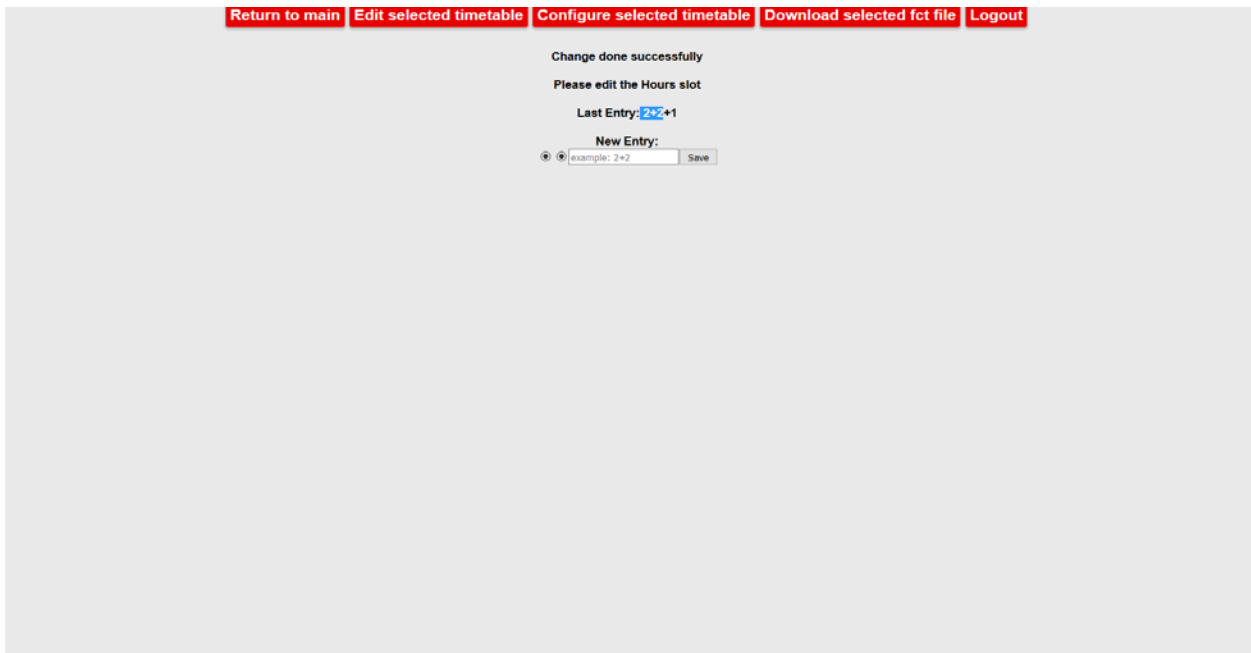
* Subject: 5 Λογική Σχέδιαση Delete

* Subject: 7 Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες Delete

* Subject: 113 Διακριτά Μαθηματικά Delete

Εικόνα 12ιστ: Configure.php δέκατο έκτο μέρος


Σε αυτό το σημείο να εξηγήσουμε πώς διαγράφουμε διάλεξη ενός μαθήματος, έστω ότι θέλουμε να διαγράψουμε την τελευταία διάλεξη του μαθήματος 187. Επιλέγουμε το **Delete** και εν συνεχεία οδηγούμαστε παρακάτω:



The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing links: [Return to main](#), [Edit selected timetable](#), [Configure selected timetable](#) (highlighted), [Download selected fct file](#), and [Logout](#). Below the navigation bar, the text "Change done successfully" is displayed. Underneath, it says "Please edit the Hours slot". The "Last Entry:" is shown as "2+2+1". The "New Entry:" field contains "example: 2+2" and a "Save" button.

Εικόνα 12ιζ: *Configure.php* δέκατο έβδομο μέρος

Στο κουτάκι καταχωρούμε την νέα περιγραφή των ωρών διαλέξεων. Βλέπουμε ότι υπάρχει και η παλιά περιγραφή των ωρών διαλέξεων, οπότε αν πχ η παλιά περιγραφή ήταν 2+2+1 και διαγράψαμε την τελευταία διάλεξη, πρέπει να καταχωρήσουμε 2+2 και πατάμε **Save**.



The screenshot shows the same web interface as before, but the "New Entry:" field now contains "2+2" and the "Save" button is highlighted in blue.

Εικόνα 12ιη: *Configure.php* δέκατο όγδοο μέρος

Το μάθημα μετά την επεξεργασία είναι έτσι:

The screenshot shows the 'Configure.php' interface. The top section displays configuration for two subjects:

- Subject with ID: 186**: Teacher: Προσός Ν., Classroom: 1, Time: 2+2, Day: 3, Hour: 7a - PM 8 BS. Buttons: Save, Delete.
- Subject with ID: 187**: Teacher: Σταμάτουλος Π., Classroom: 1, Time: 2+2, Day: 3, Hour: ZZZZ. Buttons: Save, Delete.

Below these, there are buttons: Add Subject, Add Teacher to Subject, Add Time/Classroom, Add Classroom Preference, Add Subject Restriction.

The bottom section is titled 'Cgroup configuration area: Name, Multiplier'. It shows a list of subjects for Cgroup configuration:

Subject ID	Subject Name	Multiplier	Buttons
1	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	100	Delete
3	Γραμμική Άλγεβρα		Delete
5	Λογική Σχεδίαση		Delete
7	Εισαγωγή στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες		Delete
113	Διακριτά Μαθηματικά		Delete
158	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα AMmod4=0)		Delete
159	Διακριτά Μαθηματικά (Τμήμα AMmod4=2)		Delete

Εικόνα 12ιθ: Configure.php δέκατο ένατο μέρος

The screenshot shows the 'Configure.php' interface. The top section displays configuration for three subjects:

- Subject: 179**: Προηγμένες Ψηφιακές Επικοινωνίες. Buttons: Delete.
- Subject: 180**: Ενισχυμένο Ευρυζωνικό Δίκτυο. Buttons: Delete.
- Subject: 181**: Τηλεπικοινωνιακά Υποσυστήματα. Buttons: Delete.

Below these, there are buttons: Add Cgroup, Add Subject to Cgroup.

The bottom section is titled 'Cgroup configuration area: Name, Color'. It shows a list of subjects for Cgroup configuration:

Subject ID	Subject Name	Color	Buttons
67	Συστήματα Πολυμέσων	80FFFF	Save, Delete
70	Δίκτυα Επικοινωνιών	FFFF80	Save, Delete
74	Κινητά και Ασύρματα Δίκτυα	FF8000	Save, Delete
87	Φωνητικές Διεπαφές Χρήστη - Τεχνολογίες Φωνής	FF80C0	Save, Delete
180	Ενισχυμένο Ευρυζωνικό Δίκτυο	80FF00	Save, Delete
	Colorgroup with name and color:	C0C0C0	Save, Delete

Εικόνα 12κ: Configure.php εικοστό μέρος

Με τα “Add Cgroup”, “Add Subject to Cgroup”, “Add Dgroup”, “Add Subject to Dgroup”, “Add Colorgroup”, προσθέτουμε τα αναγραφόμενα.

Dgroup configuration area: Name, Color

Dgroup with name: Add New Dgroup

Dgroup with ID: gets subject with ID: Add New Subject to Dgroup

Add Dgroup Add Subject to Dgroup

Colorgroup with ID	Name	Color	Save	Delete
1	ΠΠΣ - 1ο έτος	80FFFF	Save	Delete
2	ΠΠΣ - 2ο έτος	FFFF80	Save	Delete
3	ΠΠΣ - 3ο έτος	FF8000	Save	Delete
4	ΠΠΣ - 4ο έτος	FF80C0	Save	Delete
5	ΠΜΣ	80FF00	Save	Delete
6	ΠΗ/ΗΑ/ΤΠΠΒ/ΜΗ/ΒΕΤΕ	C0C0C0	Save	Delete

Colorgroup with name and color: Add New Colorgroup

Add Colorgroup

Printgroup configuration area: Name, Number

Printgroup with ID	Name	Number	Save	Delete
1	ΠΠΣ	10	Save	Delete
2	ΠΠΣ/ΠΜΣ	20	Save	Delete
6	ΠΜΣ	30	Save	Delete
7	Υπόλοιπα	40	Save	Delete

Printgroup with name and number: Add New Printgroup

Add Printgroup

Equal configuration area: Subject 1, Subject 2

Equal subjects: Add New Equal

Εικόνα 12κα: Configure.php εικοστό πρώτο μέρος

Ομοίως με τα “Add Printgroup”, “Add Equal”

Κατέβασμα fct αρχείου

Return to main Edit selected timetable Configure selected timetable Download selected fct file Logout

Click on the link below to download the fct file

Download

Opening test.fct

You have chosen to open:

test.fct
which is: Text Document (18.4 KB)
from: http://localhost

What should Firefox do with this file?

☒ Open with (default)

☐ Save File

☐ Do this automatically for files like this from now on.

OK Cancel

Εικόνα 13: Κατέβασμα fct αρχείου

Εικόνα 14α: Επιλογή προγράμματος

[illegible]

Εικόνα 14β: Προβολή προγράμματος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] jQuery Documentation; <https://jquery.org/>. [Προσπελάστηκε 15/4/16]
- [2] Use of designed log in form; <https://www.freshdesignweb.com/css-login-form-templates/>. [Προσπελάστηκε 2/2/16]
- [3] Information to create session for the website; <http://www.9lessons.info/2009/09/php-login-page-example.html>. [Προσπελάστηκε 3/2/16]
- [4] Documentation of our basic tool for the use of drag and drop; <http://www.redips.net/javascript/redips-drag-documentation>. [Προσπελάστηκε 10/3/16]
- [5] How to sort an array of objects; <http://www.javascriptkit.com/javatutors/array-sort2.shtml>. [Προσπελάστηκε 14/3/16]
- [6] How to upload a file; http://www.w3schools.com/php/php_file_upload.asp. [Προσπελάστηκε 8/2/16]
- [7] How to manipulate a file; http://www.w3schools.com/php/php_file_open.asp. [Προσπελάστηκε 8/2/16]
- [8] How to convert strings to utf8; <http://stackoverflow.com/questions/7979567/php-convert-any-string-to-utf-8-without-knowing-the-original-character-set-or/>. [Προσπελάστηκε 10/2/16]
- [9] Using unset to destroy a specific variable; <http://php.net/manual/en/function.unset.php>. [Προσπελάστηκε 3/2/16]
- [10] Codecademy; <https://www.codecademy.com/>. [Προσπελάστηκε 29/4/16]
- [11] Stackoverflow; <http://stackoverflow.com/>. [Προσπελάστηκε 29/4/16]
- [12] MySQL Documentation; <https://dev.mysql.com/doc/>. [Προσπελάστηκε 29/4/16]