



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΕΙΟ ΑΘΗΝΑ
ΣΧΟΛΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ
ΠΜΣ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ»
Μ.Δ.Ε. «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΙΣΤΟΥ»

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ
ΣΥΝΗΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΑΘΗΝΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2017

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:
ΒΑΡΛΑΜΗΣ Η., ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΜΙΧΑΗΛ Δ., ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΤΣΕΡΠΕΣ Κ., ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Εφαρμογή για την καταχώρηση και παρακολούθηση διατροφικών συνηθειών και βιολογικών δεικτών.

Application for registering and monitoring nutritional habits and biological indices.

Copyright © Κωνσταντίνος Παπαγιαννόπουλος, 2017

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσης εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην αξιοποίηση της τεχνολογίας της πληροφορικής για τη καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων που αφορούν στις διατροφικές συνήθειες εθελοντών, και στους βιολογικούς δείκτες που προκύπτουν ανάλογα με αυτές. Στα πρώτα κεφάλαια η μελέτη επικεντρώνεται στις αντίστοιχες προσεγγίσεις, στη συνοπτική παρουσίαση κάποιων λογισμικών ανοιχτού κώδικα και δωρεάν εφαρμογών καθώς και στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρέχει η κάθε λύση. Σε συνδυασμό με τον καθορισμό των απαιτήσεων επιλέγεται η βέλτιστη εφαρμογή για το θέμα της μελέτης και ακολουθεί εκτενής μελέτη της, η οποία εστιάζει στη διαδικασία εγκατάστασης, παραμετροποίησης καθώς και τις ανάγκες για τη διαδικασία συντήρησης και τυχόν κόστος που προκύπτει από αυτά. Στα επόμενα κεφάλαια γίνεται παρουσίαση του σχεδιασμού και της υλοποίησης της πλατφόρμας, παρατίθενται κομμάτια κώδικα και σχετικές εικόνες, αναφέρονται οι δυσκολίες που συναντήθηκαν και ο τρόπος αντιμετώπισης τους. Επιπλέον, παρουσιάζεται η πλατφόρμα μέσα από ένα ενδεικτικό σενάριο χρήσης, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν (μετρικές, δείκτες), και πραγματικά στατιστικά χρήσης της εφαρμογής. Τέλος, αναφέρονται μελλοντικές προσθήκες και βελτιώσεις για περεταίρω ανάπτυξη της πλατφόρμας καθώς και συμπεράσματα της όλης μελέτης.

Λέξεις κλειδιά: Διατροφικές συνήθειες, Βιολογικοί δείκτες, Λογισμικό ανοιχτού κώδικα, Σχεδιασμός διαδικτυακών ερωτηματολογίων, Υπολογισμός και σύγκριση μεταβλητών

Abstract

This work aims to use information technology for the recording and processing of the data on volunteer's dietary habits and the biological indicators set according to them. In the first chapters, the study focuses on the respective approaches, gives a summary of open source and free software applications and performs a comparison with reference to the advantages and disadvantages offered by each solution. The best available solution is then selected and the steps for setting it up are explained. They are followed by an extensive study of how the software is installed and configured with a provision of the maintenance services that may arise and their cost. The following section presents the design and implementation details of the platform gives some indicative code fragments and related images and highlights, the difficulties encountered and how they were tackled. Furthermore, a hypothetical usage scenario is created, the results obtained (metrics, indicators) are presented as well as real time usage statistics of the application. Finally, future additions and improvements for further platform development are mentioned and the conclusions of the study summarized.

Keywords: Eating habits, Biological indicators, Open source software, Online-designed questionnaires, Calculation and comparison of variables

Ευχαριστίες

Κυρίως και πάνω από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου. Η επιμονή, οι χρήσιμες συμβουλές και όλη η στήριξη αυτά τα χρόνια προέρχονται από αυτούς. Όλα όσα είμαι σήμερα, τα οφείλω αρχικά σε εσάς.

Τους καθηγητές και συνεργάτες του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε. (Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών – Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου, έδρα: Σπάρτη) κ. Νίκο Πανάγο, κ. Κώστα Κουτράκη, κ. Γιώργο Μπάρδη και κ. Παναγιώτη Τριτάκη για όλα τα αρχικά και απαραίτητα εφόδια που αποκόμισα κατά τη διάρκεια των σπουδών μου στο τμήμα, καθώς και στη συμβολή τους στον επαγγελματικό προσανατολισμό που επέλεξα.

Τον επίκουρο καθηγητή του τμήματος και επιβλέποντα της παρούσης εργασίας, κ. Ηρακλή Βαρλάμη, για την κατανόηση, υποστήριξη και καθοδήγηση κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, όπως επίσης για τις περεταίρω γνώσεις και την εξειδίκευση που απέκτησα πάνω σε θέματα διαχείρισης/επεξεργασίας Βάσεων και Αποθηκών Δεδομένων. Επίσης, τον επίκουρο καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Τσερπέ, για τις γνώσεις που απέκτησα πάνω στον προγραμματισμό διαδικτυακών εφαρμογών και εφαρμογών κινητών συσκευών.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Απόστολο Λιναρδή, Ερευνητή Β' Βαθμίδας στο Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στα έργα που μου ανατέθηκαν, καθώς και για την επαγγελματική εμπειρία που αποκόμισα από κάθε συνεργασία μας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	ii
Abstract	iii
Ευχαριστίες	iv
Περιεχόμενα.....	v
Κατάλογος Εικόνων	ix
Κατάλογος Πινάκων	xi
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	3
1.1 Χρήση του Διαδικτύου.....	3
1.2 Τύποι Εφαρμογών	4
1.2.1 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα	4
1.3 Ερωτηματολόγια και Διαδίκτυο.....	5
1.3.1 Διαθέσιμα Εργαλεία.....	6
1.4 Εφαρμογές	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	9
2.1 Συγκέντρωση Πληροφοριών.....	9
2.2 Υποδομή της εφαρμογής.....	10
2.2.1 Απαιτήσεις Συστήματος.....	10

2.2.2	Server Εφαρμογής.....	11
2.3	Εγκατάσταση	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ LIMESURVEY.....		12
3.1	Δυνατότητες Πλατφόρμας	12
3.2	Frontend	13
3.3	Backend – Διαδικασία Ταυτοποίησης Χρήστη	14
3.3.1	Internal Database Authentication	14
3.3.2	Lightweight Directory Access Protocol.....	14
3.3.3	Webserver Authentication.....	15
3.4	Διαχειριστικό Περιβάλλον	15
3.4.1	Χρήστες Συστήματος.....	16
3.4.2	Καθολικές Ρυθμίσεις.....	17
3.4.3	Παραμετροποίηση Εικαστικού Περιβάλλοντος.....	18
3.4.4	Βάση Δεδομένων.....	18
3.4.5	Αναβάθμιση Πλατφόρμας / ComfortUpdate.....	20
3.4.6	Πρόσθετες Λειτουργίες / Plugins, Extensions	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ		22
4.1	Ρυθμίσεις Ερωτηματολογίων.....	22
4.1.1	Προαιρετικές Ρυθμίσεις.....	22
4.1.2	Γενικές Επιλογές.....	22

4.1.3	Παρουσίαση & Πλοήγηση.....	23
4.1.4	Δημοσίευση & Πρόσβαση.....	24
4.1.5	Ειδοποιήσεις & Διαχείριση δεδομένων	24
4.1.6	Κουπόνια.....	25
4.2	Διαχείριση Ερωτηματολογίου.....	25
4.2.1	Δημιουργία Περιεχομένου	27
4.3	Επεξεργασία Δημοσιευμένου Ερωτηματολογίου	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ		30
5.1	Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων	30
5.1.1	Επεξεργασία Ρυθμίσεων	30
5.1.2	Ομάδες Ερωτήσεων	31
5.1.3	Expression Manager.....	31
5.1.4	Χρήση JavaScript, jQuery.....	35
5.2	Ερωτηματολόγιο NAFLD.....	38
5.2.1	Ομάδες Ερωτήσεων	38
5.3	Ερωτηματολόγιο NAFLD FOLLOW-UP.....	40
5.4	Ερωτηματολόγιο HELIC	41
5.4.1	Ομάδες Ερωτήσεων	41
5.4.2	Αυτοματοποιημένοι Υπολογισμοί	42
5.4.3	Υπολογισμός BMI	42

5.4.4	Υπολογισμός μεταβλητής Pack-years.....	43
5.4.5	Υπολογισμός Δεικτών Φυσικής Δραστηριότητας.....	46
5.4.6	Αποθήκευση Εξισώσεων σε Αριθμητικά Πεδία	49
5.5	Ενσωμάτωση NAFLD στο HELIC	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		52
6.1	Σενάριο Χρήσης.....	52
6.1.1	Συμπλήρωση Ερωτηματολογίων	54
6.2	Διαχείριση Αποτελεσμάτων	58
6.2.1	Μεταβολή Δεικτών	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		61
7.1	Μελλοντικές Προσθήκες	61
7.1.1	Υπενθυμίσεις Ραντεβού	62
7.1.2	Ρόλοι Χρηστών, Δικαιώματα Πρόσβασης.....	62
7.1.3	Προτροπές Συστήματος	62
7.1.4	Σύστημα Λήψης Απόφασης, Μεταβολές Δεικτών	62
7.2	Προσωπικά Οφέλη.....	63
Βιβλιογραφικές Αναφορές		64
Εξωτερικοί Σύνδεσμοι		65

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1- Χρήση Η/Υ - Πρόσβαση στο διαδίκτυο στην Ελλάδα, 2002-2015	3
Εικόνα 2- Προτερήματα χρήσης Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα	5
Εικόνα 3 - Αρχική Σελίδα Εφαρμογής.....	13
Εικόνα 4 - Διαχειριστικό Περιβάλλον	15
Εικόνα 5- Δικαιώματα Χρήστη	16
Εικόνα 6- DB EER Diagram.....	19
Εικόνα 7- LimeSurvey Plugins	21
Εικόνα 8- Διαχείριση Ερωτηματολογίου	26
Εικόνα 9- Παράδειγμα Έντυπης Μορφή Ερωτηματολογίου	32
Εικόνα 10- Προσθήκη Συνθήκης Εμφάνισης	33
Εικόνα 11- Έλεγχος Επικύρωσης Ερώτησης.....	33
Εικόνα 12- Παράδειγμα Ηλεκτρονικής Μετατροπής Ερωτηματολογίου	33
Εικόνα 13- Παράδειγμα Έντυπης Μορφής Ιδιαίτερης Ερώτησης.....	35
Εικόνα 14- Παράδειγμα Ηλεκτρονικής Μορφής Ιδιαίτερης Ερώτησης.....	36
Εικόνα 15- Διαχειριστικό Μενού, Ομάδα Ερωτήσεων 02.....	37
Εικόνα 16- Scripting Κώδικας Επεξεργασίας Εμφάνισης	38
Εικόνα 17- Ρυθμίσεις/Ομάδες Ερωτήσεων NAFLD	39
Εικόνα 18- Ρυθμίσεις/Ομάδες Ερωτήσεων NAFLD-FOLLOWUP	40
Εικόνα 19- Ομάδες Ερωτήσεων Helic	41
Εικόνα 20- Υπολογισμός BMI, Equation	42
Εικόνα 21- Εμφάνιση BMI, Equation.....	43
Εικόνα 22- Καθορισμός Καπνιστή.....	44
Εικόνα 23- Ερωτήσεις που αφορούν στις καπνιστικές συνήθειες.....	45

Εικόνα 24- Υπολογισμός Δείκτη Pack-Years.....	45
Εικόνα 25- Εμφάνιση Δείκτη στον χρήστη.....	46
Εικόνα 26- Τμήμα Κώδικα Υπολογισμού Δεικτών/PERL.....	47
Εικόνα 27- Φυσική δραστηριότητα στο σπίτι, εξισώσεις.....	48
Εικόνα 28- Φυσική Δραστηριότητα στο σπίτι	48
Εικόνα 29- Εισαγωγή αριθμητικού BMI στη Βάση Δεδομένων	49
Εικόνα 30- Αριθμητικό πεδίο στη ΒΔ.....	50
Εικόνα 31- Τελική Έκδοση Ερωτηματολογίου HELIC	51
Εικόνα 32- Τελική αρχική σελίδα εφαρμογής	52
Εικόνα 33- Προβολή στατιστικών συμμετοχής σε ερώτηση.....	53
Εικόνα 34- Στιγμιότυπο επιλογής ομάδας ερώτησης προς συμπλήρωση.....	54
Εικόνα 35- Εισαγωγή Βάρους	54
Εικόνα 36- Εισαγωγή Ύψους, Υπολογισμός ΔΜΣ.....	55
Εικόνα 37- Εμφάνιση μετρικής "Pack-Years"	56
Εικόνα 38- Υπολογισμός & Εμφάνιση δείκτη Kcal Home	57
Εικόνα 39- Συνολική Παρουσίαση Δεικτών	58
Εικόνα 40- Εξαγωγή αποτελεσμάτων σε εφαρμογή	59
Εικόνα 41- Δημιουργία Γραφημάτων Απαντήσεων.....	59
Εικόνα 42- Δυνατότητα προβολής δεικτών	60

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1- Παραδείγματα Εφαρμογών	4
Πίνακας 2- Εργαλεία διεξαγωγής διαδικτυακών ερευνών.....	7
Πίνακας 3- Αρχικό Πλάνο Ερωτηματολογίων.....	9
Πίνακας 4- Απαιτήσεις LimeSurvey	10
Πίνακας 5- Τύποι Ερωτήσεων	28
Πίνακας 6- Ενσωμάτωση Μεταβλητών στην Εφαρμογή	47

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αναμφισβήτητα, το διαδίκτυο και ο όγκος των δεδομένων και πληροφοριών που αποθηκεύονται ή ανταλλάσσονται καθημερινά, αποτελούν έναν πολύ μεγάλο «σκελετό», πάνω στον οποίο έχουν στηρίξει σχεδόν όλες (αν όχι όλες) οι επιχειρήσεις και λοιποί φορείς την επιτυχία τους και τη βελτίωση της λειτουργικότητάς τους. Οι επιχειρήσεις μπορούν να είναι από ατομικές, έως κολοσσοί που οι περισσότεροι σήμερα γνωρίζουν. Η επιτυχία αυτή είναι άμεσα συμβεβλημένη με τις νέες τεχνολογίες που δεν αργεί ο εκάστοτε φορέας να εντάξει στις στρατηγικές ανάπτυξης και διάδοσης που ακολουθεί.

Έντονα χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων τα οποία τροφοδοτούνται από δεδομένα που προέρχονται από Αποθήκες Δεδομένων – τα γνωστά Big Data – τα οποία συλλέγονται με διαφορετικούς τρόπους κατά τη πλοήγηση των χρηστών στο διαδίκτυο (Ερωτηματολόγια, Ηλεκτρονικά Καταστήματα, Κοινωνικά Διαδίκτυα, “Blogs” κ.α.) Συνεπώς, γίνεται εύκολα αντιληπτή σε όλους η ανάγκη μετάβασης σε καινοτόμες λύσεις για αυτοματοποίηση και επίσπευση των διαδικασιών προκειμένου να βελτιωθούν οι υπηρεσίες που παρέχονται.

Με την κατάλληλη τεχνογνωσία, και με γνώμονα τις πληροφορίες που προκύπτουν από τα εργαλεία αυτά, μπορούμε άμεσα να παράγουμε γνώση σε κάθε τομέα της ανθρώπινης ζωής, ακόμα και να αυτοματοποιούνται απαραίτητες ενέργειες σε προκαθορισμένο χρόνο μέσω της επιστήμης της Τεχνητής Νοημοσύνης ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τομέας που ασχολείται η συγκεκριμένη εργασία αφορά ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο θέμα, αυτό της υγείας ενός ανθρώπου. Αυτό, από πολλές απόψεις δημιουργεί μια σειρά θεμάτων, από την καταγραφή της πληροφορίας (ή μεταφορά αυτής από χειρόγραφο σε ηλεκτρονική μορφή), στην επεξεργασία της και στα αποτελέσματα και τη γνώση που μπορεί να μας δώσει. Καθώς μάλιστα αφορά και ευαίσθητες ατομικές πληροφορίες του κάθε ανθρώπου που μας ενδιαφέρει και η ασφάλεια και ακεραιότητα των δεδομένων αυτών.

Το τμήμα διατροφολόγων του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου πραγματοποιεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα διάφορες έρευνες, στις οποίες συλλέγει δεδομένα εθελοντών είτε με τηλεφωνική επικοινωνία, είτε συμπληρώνοντας χειρόγραφα ερωτηματολόγια. Τα ερωτηματολόγια περιλαμβάνουν ερωτήσεις που αφορούν σε κλινικά και ανθρωπομετρικά δεδομένα, ερωτήσεις τρόπου ζωής, φυσικής δραστηριότητας αλλά και ερωτήσεις διατροφικών συνηθειών και συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Έπειτα καταγράφονται χειρόγραφα οι απαντήσεις, υπολογίζονται οι βιολογικοί δείκτες που προκύπτουν από τις επιλογές και τον καθημερινό τρόπο ζωής του ατόμου, και συμπληρώνονται οι ειδικές καρτέλες με τις εργαστηριακές μετρήσεις.

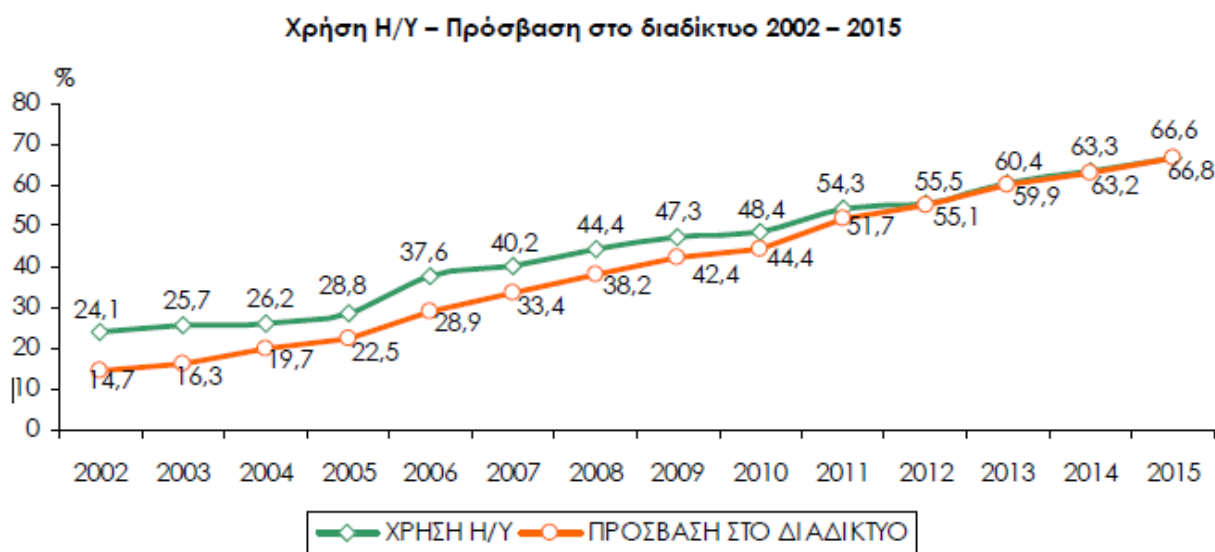
Η συνεισφορά της παρούσης εργασίας και εφαρμογής μέσω των τεχνολογιών και των εργαλείων που μας παρέχει η επιστήμη της Πληροφορικής, αποσκοπεί αφενός στην ηλεκτρονική καταγραφή και διατήρηση σε οργανωμένη μορφή της πληροφορίας (δηλαδή το ιστορικό του κάθε εθελοντή στη χρονική περίοδο όπου συμπληρώνεται το ερωτηματολόγιο), αφετέρου στην αυτοματοποίηση διαδικασιών για τον υπολογισμό των δεικτών μέσα από την ίδια εφαρμογή, ενσωματώνοντας εξωτερικά προγραμματιστικά Script στην λειτουργία της. Έτσι, η χρήση μιας πλατφόρμας ερωτηματολογίων επεκτείνεται και αποκτά χαρακτηριστικά διαδικτυακής εφαρμογής. Με αυτόν τον τρόπο, οι διατροφολόγοι θα επωφεληθούν της αμεσότητας πρόσβασης στη πληροφορία που αναζητούν μέσω μιας φιλικής διεπαφής χρήστη, ενώ παράλληλα θα επιτυγχάνεται εξοικονόμηση χρόνου και διευκόλυνση στις καθημερινές τους μελέτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Σε όλη την έκταση της διατριβής τίθενται θέματα λογισμικού τα οποία προσφέρονται από το διαδίκτυο, αλλά και υποστηρίζονται μέσω αυτού. Έτσι, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια συνοπτική αναφορά σε θεμελιώδεις αρχές της Πληροφορικής και του Διαδικτύου, την εφαρμογή των εργαλείων που παρέχονται, καθώς και στις ομοιότητες και διαφορές που παρουσιάζουν μεταξύ τους.

1.1 Χρήση του Διαδικτύου

Σε όλη την Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια οι χρήστες του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου ολοένα και αυξάνονται. Η παρατήρηση αυτή συνοδεύεται με τον παράγοντα κόστους και καθημερινών απαιτήσεων, καθώς με το πέρασ του χρόνου και με τις «έξυπνες» κινητές συσκευές, τους φορητούς υπολογιστές και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης πλέον να «κυριαρχούν» στην ανθρώπινη ζωή, αυξάνεται κατακόρυφα η δημοτικότητα του διαδικτύου.



Εικόνα 1- Χρήση Η/Υ - Πρόσβαση στο διαδίκτυο στην Ελλάδα, 2002-2015¹

Όλες οι εταιρείες άρχισαν πλέον να εστιάζουν στη διάδοση των υπηρεσιών τους γύρω από το διαδίκτυο με σκοπό να «δελεάσουν» τον χρήστη να τις χρησιμοποιήσει, άρα και να επεκταθεί

¹ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ, <http://www.statistics.gr/documents/20181/51246a10-a5d9-44ae-9186-d17d55a496a0>

η φήμη τους. Αυτή η συνεχής πρόοδος της τεχνολογίας και η αύξηση των χρηστών του διαδικτύου επέφερε μεγάλες αλλαγές σε κάθε τομέα της ανθρώπινης ζωής, ένας από τους οποίους είναι και ο τομέας των διαδικτυακών εφαρμογών και ερευνών. Η πρόκληση λοιπόν για τις εταιρίες και τους ερευνητές είναι να συμβαδίσουν με τις αλλαγές και να επωφεληθούν από αυτές.

1.2 Τύποι Εφαρμογών

Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται για προσωπική ή επαγγελματική χρήση, χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Οι δωρεάν εφαρμογές «freeware», οι εμπορικές «commercial» και οι δωρεάν εφαρμογές ανοιχτού κώδικα «open source». Κυριότερες διαφορές αυτών, είναι το κόστος και η δυνατότητα προσαρμογής της υλοποίησης για τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Ουσιαστικά ο χρήστης έχει το δικαίωμα χρήσης δωρεάν ή επί πληρωμής αλλά δεν θα μπορέσει να επέμβει στη λειτουργία μιας εφαρμογής σε αντίθεση με μια open source όπου υπάρχει πλήρης πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα, συνεπώς στην κάθε λειτουργία της. Ενδεικτικά παραδείγματα γνωστών εφαρμογών εμφανίζονται στον πίνακα.

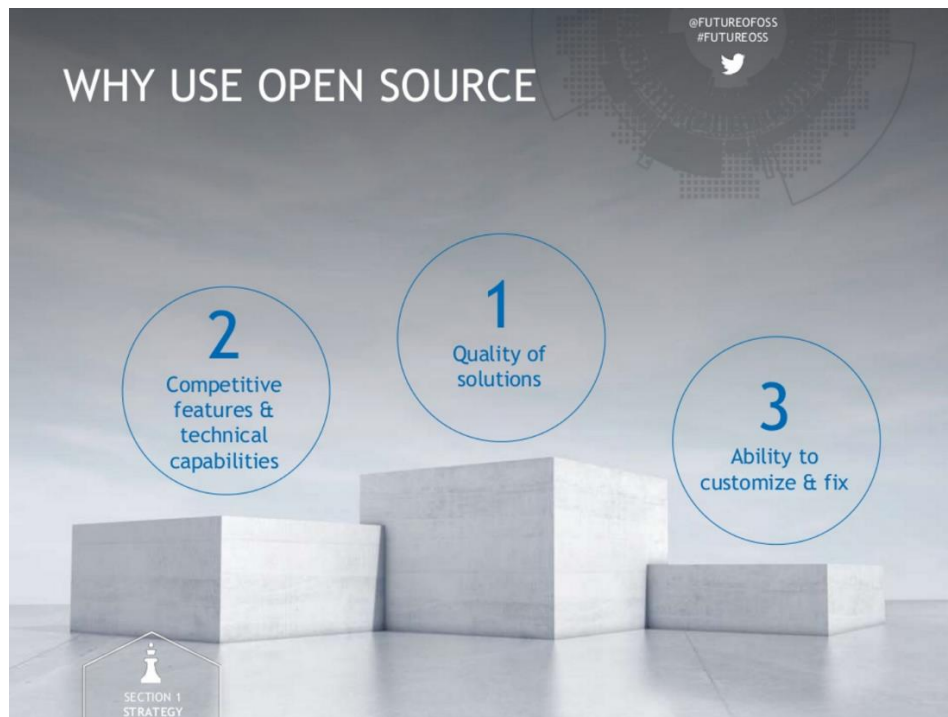
Τύπος εφαρμογής	Ανοιχτού Κώδικα	Κλειστού Κώδικα
Web Server	Apache HTTP Server Project	Microsoft IIS
Databases	MySQL	Microsoft SQL
Web Browser	Mozilla Firefox	Microsoft IE
Email Client	Mozilla Thunderbird	Microsoft Exchange

Πίνακας 1- Παραδείγματα Εφαρμογών

1.2.1 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Η χρήση δωρεάν ή εμπορικών εφαρμογών, ή εφαρμογών με πρόσβαση στον κώδικα υλοποίησης τους έρχεται σε συνδυασμό με πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα, αναλόγως της χρήσης τους. Το κυριότερο θέμα κόστους και τροποποίησης της εφαρμογής έχει ήδη τεθεί. Σημαντικό ρόλο στην επιλογή της υλοποίησης έχει και η υποστήριξη της εκάστοτε λύσης. Πολλές εφαρμογές ανοιχτού κώδικα είναι περισσότερο σταθερές για το σύστημα από πολλές κλειστού τύπου, αυτό όμως πολλές φορές έχει να κάνει με τη μη-αναβάθμιση της ασφάλειας της εφαρμογής, κάτι το οποίο κρίνεται κρίσιμος παράγοντας αποτυχίας της. Τέλος, η επιλογή μιας open source εφαρμογής ανεξάρτητα από τη κοινότητα που την υποστηρίζει, βασίζεται και στην ύπαρξη

προσωπικού IT και προγραμματιστών με γνώσεις πάνω στη γλώσσα προγραμματισμού που έχει υλοποιηθεί, προκειμένου να παράγουν κώδικα για τυχόν παραμετροποιήσεις.



Εικόνα 2- Προτερήματα χρήσης Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα²

1.3 Ερωτηματολόγια και Διαδίκτυο

Οι online έρευνες ως τεχνολογία είναι σχετικά νέες και συνεχώς εξελισσόμενες. Οι αρχικές εμφανίσεις των online ερωτηματολογίων ήταν μεμονωμένες εφαρμογές που προγραμματιζόντουσαν από το μηδέν, εξυπηρετώντας συγκεκριμένες ανάγκες φορέων. Με το πέρασ του χρόνου, φθάνοντας στο σήμερα, η ανάγκη δημιουργίας μιας αυτοματοποιημένης λύσης για εύκολη δημιουργία ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων έγινε περισσότερο εμφανής.

Πλέον, υπάρχουν πολλά διαθέσιμα εργαλεία για την δημιουργία και την υποστήριξη των online ερωτηματολογίων, από τα οποία μπορούν να επιλέξουν οι εταιρείες, οι ερευνητές, οι οργανισμοί, τα πανεπιστήμια καθώς και άλλα ερευνητικά ιδρύματα για να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν εξειδικευμένα ερωτηματολόγια. Ακόμα, μέσω των αποτελεσμάτων, είναι δυνατή

² The Tenth Annual Future of Open Source Survey 2016,
<https://www.blackducksoftware.com/2016-future-of-open-source>

η εξαγωγή συμπερασμάτων καθιστώντας τις έρευνες ταχύτερες και ευκολότερες χωρίς να απαιτούνται τεχνικές ή εξειδικευμένες γνώσεις.

Αρχικό στάδιο μιας μελέτης είναι η επιλογή ενός από τα υπάρχοντα εργαλεία που θα υποστηρίξει τον σχεδιασμό και την ανάλυση του ερωτηματολογίου. Η βασικότερη παράμετρος επιλογής, αφορά στη κύρια χρήση του ερωτηματολογίου: θα καλυφθούν απλά και σύντομα ερωτήματα, είτε θα χρειαστεί ο σχεδιασμός πολύπλοκων δυναμικών ερωτημάτων και διαχείρισης των απαντήσεων;

1.3.1 Διαθέσιμα Εργαλεία

Ανά τα χρόνια, παρουσιάζονται ολοένα και περισσότερα εργαλεία για τη διεξαγωγή ερευνών. Κάποια από αυτά έχουν γνωρίσει μεγάλη επιτυχία και στήριξαν τις σύνθετες παροχές τους στο εμπορικό κομμάτι/κόστος το οποίο καλείται να πληρώσει ο τελικός χρήστης, παρέχοντας παράλληλα είτε περιορισμένη δωρεάν χρήση της πλατφόρμας, είτε δοκιμαστική περίοδο διάρκειας κάποιων ημερών.

Άλλα εργαλεία διατέθηκαν στο κοινό δωρεάν και με ανοιχτή πρόσβαση στον κώδικα, ακριβώς για να δώσουν στον χρήστη τη δυνατότητα να επεξεργαστεί τον πυρήνα της εφαρμογής και να τη παραμετροποιήσει ανάλογα με τις ανάγκες του. Μερικά από αυτά όμως σύντομα εγκαταλείφθηκαν, είτε λόγω περιορισμένης υποστήριξης, είτε λόγω μηδαμινών δωρεών από τους χρήστες. Στον παρακάτω πίνακα, εξετάζονται μερικά από αυτά.

Το Google Form ενδείκνυται για σύντομες και βασικές έρευνες, το SurveyMonkey είναι εδραιωμένο λογισμικό με αρκετούς χρήστες όμως απαιτεί συνδρομή για πλήρη πρόσβαση στις υπηρεσίες του ενώ το Polldaddy εξυπηρετεί κυρίως σε όσους θέλουν να το ενσωματώσουν με το CMS WordPress και διαθέτει τις περισσότερες λειτουργίες του επί πληρωμής.

Από τις υλοποιήσεις ανοιχτού κώδικα, η τελευταία σταθερή έκδοση SurveyProject (2.3) έγινε διαθέσιμη το 2014, ενώ ξεκίνησε μέσα στο 2016 το beta testing της έκδοσης 2.4 μέσω του GitHub. Το OpenSurveyPilot με αρχική λειτουργία το 2002, έχει εγκαταλειφθεί ως project εδώ και χρόνια αλλά παραμένει διαθέσιμος ο κώδικας της εφαρμογής στο κοινό. Το LimeSurvey τέλος, φαίνεται ως η πιο αξιόπιστη λύση ανοιχτού κώδικα, με ενεργή κοινότητα παροχής δωρεάν ενημερώσεων αλλά και εξυπηρέτησης των χρηστών μέσω της ιστοσελίδας του.

Εφαρμογή	Τύπος	Υλοποίηση	Ερωτηματολόγια/Ερωτήσεις	Εξαγωγή Δεδομένων
Google Form ³	Free	Web Based	3 τύποι ερωτήσεων	Google Sheets
Survey Monkey ⁴	Commercial	Web Based	Δωρεάν 10 ερωτήσεις / 100 απαντήσεις	Επί πληρωμής
PollDaddy ⁵	Commercial	Web Based	Απεριόριστα / 19 τύποι	Επί πληρωμής
Survey Project ⁶	Open Source	ASP	Απεριόριστα / 7 τύποι	CSV, XML
Open Survey Pilot ⁷	Open Source	PHP	5 τύποι ερωτήσεων	Excel
LimeSurvey ⁸	Open Source	PHP	Απεριόριστα / 29 τύποι	Υποστηρίζεται πλήρως

Πίνακας 2- Εργαλεία διεξαγωγής διαδικτυακών ερευνών

1.4 Εφαρμογές

Στον τομέα της υγείας χρησιμοποιούνται ήδη διαδικτυακές εφαρμογές με ερωτηματολόγια. Στη Σουηδία αναπτύχθηκε διαδικτυακή πλατφόρμα για την έρευνα μετάδοσης του ιού HIV από διεπιστημονικές ομάδες (Strömdahl, Liljeros, Thorson, Persson, & Forsberg, 2017). Άλλη διαδικτυακή έρευνα αναπτύχθηκε «βάση θεωρητικής δομής των καθοριστικών παραγόντων της Πληροφορικής και επικοινωνιών» (O'Neill, Ziebland, Valderas, & Lupiáñez-Villanueva, 2014) στο Ηνωμένο Βασίλειο, με σκοπό την έρευνα πρόσβασης και αξιοποίησης περιεχομένου που αφορά στην υγεία.

³ <https://www.google.com/forms/about/#start>

⁴ <https://www.surveymonkey.com/>

⁵ <https://polldaddy.com/>

⁶ <http://www.surveypoll.org/>

⁷ <https://sourceforge.net/projects/osp/>

⁸ <https://www.limesurvey.org/>

Η πλατφόρμα Survey Monkey (SurveyMonkey, 2008) έχει χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση χρήσης και συγκέντρωσης πληροφορίας του ενδιαφέροντος των επισκεπτών σε ηλεκτρονικό περιεχόμενο στον τομέα της Διατροφής και Διαιτολογίας. (Scott & Avery, 2014). Εκτός της Ευρώπης, στις ΗΠΑ μέσω της ίδιας πλατφόρμας πραγματοποιήθηκε έρευνα γνώσης σε θέματα διατροφής από ποδηλάτες εθελοντές (Vaccaro, Frederick, Davis, & Huffman, 2015).

Το LimeSurvey (Schmitz, 2012) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε επιστημονικές διατριβές. Στην προτεινόμενη 11^η αναθεώρηση της Διεθνούς Ταξινόμησης Νόσων, υλοποιήθηκε έρευνα για τις διατροφικές διαταραχές μέσω της πλατφόρμας (de Onis, Zeitlhuber, & Martinez-Costa, 2016). Στον ίδιο κλάδο, μέσω του LimeSurvey έχει διεξαχθεί έρευνα και ανάλυση δεδομένων για τις τρέχουσες πρακτικές εντερικής θρέψης για την αντιμετώπιση της αμυοτροφικής πλευρικής σκλήρυνσης, στην οποία συμμετείχε η Ακαδημία της Διατροφής και Διαιτολογίας (AND) (Zhang et al., 2013). Η πλατφόρμα επίσης χρησιμοποιήθηκε σε συνδυασμό με την εφαρμογή SPSS προκειμένου να μελετηθούν οι βιολογικοί παράγοντες του τρόπου ζωής σε σχέση με τη γνωστική απόδοση στους νέους και τους μεσήλικες. (Gijssels, Elena, Kirschner, & de Groot, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Με βάση τον όγκο δεδομένων που πρόκειται να αποθηκευτούν και να επεξεργαστούν οι επιστήμονες σε μια μελέτη πληθυσμού, και από τα όσα αναδύονται από τη συγκέντρωση των πληροφοριών του ανωτέρω κεφαλαίου, προκύπτει το εξής ερώτημα: με ποιόν τρόπο θα υλοποιηθεί ευκολότερα μια πλατφόρμα ώστε να είναι εύχρηστη στον προγραμματιστή, τους διαχειριστές και τους τελικούς χρήστες του συστήματος; Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα δεδομένα που πρόκειται να καταχωρηθούν απαιτούν έναν ιδιαίτερο και προσεκτικό σχεδιασμό βάσης δεδομένων, η ύπαρξη ενός backend interface προκειμένου να γίνεται σωστή οργάνωση των πληροφοριών κρίνεται απαραίτητη.

Επομένως η υλοποίηση της διπλωματικής εργασίας απαιτεί ένα σύστημα το οποίο να είναι ικανό να διαχειρίζεται σωστά το περιεχόμενο, να παρέχει άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες και να επιτρέπει την εύκολη τροποποίηση τους. Προφανώς, και βάσει των τάσεων πλοήγησης των χρηστών στη σημερινή εποχή, το σύστημα πρέπει να είναι σε θέση να λειτουργήσει αποδοτικά (Responsive) μέσω φορητών συσκευών tablets και smartphones, ανεξάρτητα του λειτουργικού συστήματος που υποστηρίζουν και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

2.1 Συγκέντρωση Πληροφοριών

Πρώτο βήμα στον καθορισμό των απαιτήσεων και στο πέραςμα από το θεωρητικό μοντέλο στο πρακτικό, είναι η κατανόηση των υπαρχόντων έντυπων ερωτηματολογίων από τους διαιτολόγους. Υπάρχουν αρκετές ερωτήσεις διαφορετικών τύπων (απλής συμπλήρωσης κειμένου, συνδυαστικές, πολλαπλής επιλογής, αριθμητικής απάντησης κ.α.) και θεωρείται δεδομένο ότι κατά τη μεταφορά θα πρέπει να παραμείνουν αυτούσιες, ή κατά το δυνατόν ελάχιστα τροποποιημένες, καθώς έτσι δημιουργήθηκαν για να εξυπηρετούν τις δικές τους ανάγκες.

Τα ερωτηματολόγια όπως προκύπτουν από το αρχικό πλάνο αναλύονται στον παρακάτω πίνακα.

Ερωτηματολόγιο	Ομάδες Ερωτήσεων	Ερωτήσεις
NAFLD	11	79
HELIC	12	142
FFQ	-	90

Πίνακας 3- Αρχικό Πλάνο Ερωτηματολογίων

2.2 Υποδομή της εφαρμογής

Απαραίτητη υποδομή για την ύπαρξη μιας web εφαρμογής είναι ένας server πάνω στον οποίο αυτή θα φιλοξενηθεί, λογισμικό διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων καθώς και μεταγλωττιστής δυναμικής γλώσσας προγραμματισμού, προκειμένου να παρουσιάζεται δυναμικά το περιεχόμενο της εφαρμογής στους χρήστες της. Υπάρχουν διαφορετικές τεχνολογίες είτε δωρεάν είτε έναντι κάποιου κόστους, προκειμένου να λειτουργήσει ένας υπολογιστής ως εξυπηρετητής.

Για τις ανάγκες υλοποίησης της διπλωματική και εφόσον επιλέχθηκε το LimeSurvey ως πλατφόρμα υλοποίησης, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση της PHP στο σύστημα. Παράλληλα με την PHP, θα γίνει εγκατάσταση των Apache Server για τη φιλοξενία της εφαρμογής που θα δημιουργηθεί, σε συνδυασμό με την MySQL πλατφόρμα για την Βάση Δεδομένων, όλες υλοποιήσεις ανοιχτού κώδικα.

2.2.1 Απαιτήσεις Συστήματος

Οι κατ' ελάχιστες απαιτήσεις υλικού του LimeSurvey προκειμένου να εγκατασταθεί και να δουλέψει σε κάποιον server συνολικά είναι οι ακόλουθες:

Required	Optional
Minimum 180MB disk space	GD-Library (FreeType support)
MySQL 5.5.3 or later	IMAP
PHP 5.5.x recommended	LDAP
mbstring	Zip
pdo_mysql/pdo_mysql/	Zlib
pdo_pgsql/pdo_sqlsrv/pdo_dblib	
PHP default Libraries (hash, session, etc)	DataBase User Permissions (SELECT,CREATE,INSERT, UPDATE,DELETE,ALTER,DROP,INDEX)

Πίνακας 4- Απαιτήσεις LimeSurvey⁹

2.2.2 Server Εφαρμογής

Για τις ανάγκες υλοποίησης της εφαρμογής, χρησιμοποιήθηκε server ο οποίος εγκαταστάθηκε σε εικονικό μηχάνημα. Λειτουργεί εντός του πανεπιστημίου, συνεπώς πρόσβαση παρέχεται μόνο μέσω VPN για τους εξωτερικούς χρήστες. Σε υλικό, το μηχάνημα διαθέτει 2 πυρήνες, 4GB RAM και 200GB HDD. Σε λειτουργικό, εγκαταστάθηκε η έκδοση Ubuntu 16.04.1, 64-bit με IP: 10.100.54.63.

2.3 Εγκατάσταση

Για την εγκατάσταση, εφόσον η ανάπτυξη γίνεται από μηχάνημα Windows, εγκαταστάθηκε το πακέτο xrdp, το οποίο ουσιαστικά είναι κομμάτι λογισμικού που επιτρέπει τη σύνδεση στον server μέσω του Remote Control που υποστηρίζεται εγγενώς από τα Windows. Επόμενο στάδιο είναι η εγκατάσταση του πακέτου LAMP (Linux, Apache 2.4.18, MySQL 5.7.17, PHP 5.6.30-1) για τη φιλοξενία δυναμικών ιστοσελίδων και web εφαρμογών.

Για την υποστήριξη της δυνατότητας αποστολής ηλεκτρονικών μηνυμάτων μέσω της εφαρμογής, εγκαταστάθηκε και παραμετροποιήθηκε το λογισμικό sSMTP (Mail Transfer Agent), ακολουθώντας την αρχιτεκτονική client-server. Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία λογαριασμού Google για την επεξεργασία μεταβλητών στο αρχείο configuration καθώς και για την εισαγωγή χρηστών που επιτρέπεται να στείλουν μηνύματα μέσω της εφαρμογής (revalias). Η λύση αυτή παρέχεται δωρεάν και ενδείκνυται για απλή αποστολή email χωρίς μεγάλες απαιτήσεις (δεν υποστηρίζει γνωστές λειτουργίες διαχείρισης mail server και λήψη μηνυμάτων). Στη περίπτωση όπου μια εφαρμογή βασίζεται σε μεγάλο ποσοστό στη μαζική και ταυτόχρονη αποστολή μηνυμάτων, απαιτείται η ύπαρξη ενός SMTP Server.

Τέλος ακολουθεί η εγκατάσταση της πλατφόρμας LimeSurvey. Η ιδιαιτερότητα που παρουσιάζεται κυρίως σε Linux συστήματα είναι ο ορισμός δικαιωμάτων Read&Write στους φακέλους configuration,temp,upload προκειμένου να δουλέψει σωστά η εφαρμογή, οι επεκτάσεις της PHP καθώς και η ύπαρξη λογαριασμού χρήστη στη Βάση Δεδομένων με τα δικαιώματα που ορίστηκαν νωρίτερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ LIME SURVEY

Το LimeSurvey είναι ένα από τα δημοφιλέστερα λογισμικά δημιουργίας και διαχείρισης ερωτηματολογίων που χρησιμοποιείται ευρύτατα για να καλύψει τις ανάγκες των δημιουργών ερωτηματολογίων, καθώς επίσης και του κοινού στο οποίο απευθύνονται τα ερωτηματολόγια αυτά.

Συνοπτικά μερικές από τις παροχές του προγράμματος περιλαμβάνουν τη διαχείριση ταυτοχρόνως απεριορίστων ερωτηματολογίων, τον ορισμό πρακτικά απεριορίστων αριθμών ερωτήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο, την υποστήριξη 29 διαφορετικών τύπων ερωτήσεων όπως και την αλλαγή ανά πάσα στιγμή του περιβάλλοντος, του μηχανισμού της ερώτησης ή και τη σειρά των ερωτήσεων.

3.1 Δυνατότητες Πλατφόρμας

Στα ερωτηματολόγια, δίνεται η δυνατότητα ορισμού περιόδου λειτουργίας του ερωτηματολογίου (δηλαδή εισαγωγή ημερομηνίας έναρξης και λήξης, αυτοματοποιημένα), η δημιουργία ερωτηματολογίων σε οποιαδήποτε γλώσσα από τις υποστηριζόμενες καθώς και τον καθορισμό του αριθμού συμμετεχόντων σε ένα ερωτηματολόγιο. Είναι επίσης δυνατή η δημιουργία εκτυπώσιμης έκδοσης ερωτηματολογίων, η εισαγωγή έτοιμων ερωτήσεων (ερωτηματολόγια που έχουν εξαχθεί από άλλες πλατφόρμες LimeSurvey) αλλά και ο ορισμός προκαθορισμένων όρων στις ερωτήσεις ανάλογα με τις προηγούμενες απαντήσεις.

Άλλες χρήσεις της πλατφόρμας αφορούν τη δημιουργία ερωτηματολογίων αξιολόγησης, τη δημιουργία ομάδας συμμετεχόντων σε ερωτηματολόγιο, τη δημιουργία ανώνυμων και ονομαστικών ερωτηματολογίων όπως και τη δημιουργία στατιστικών αναλύσεων και γραφημάτων των απαντήσεων με παρεχόμενη τη δυνατότητα εξαγωγής τους. Πρόσκληση συμμετεχόντων μπορεί να γίνει είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είτε μέσω ανοιχτής πρόσβασης στο ερωτηματολόγιο που θα δημοσιευθεί στην αρχική σελίδα της εφαρμογής. Δίνεται επίσης η δυνατότητα υπενθυμίσεων για τυχόν ερωτηματολόγια που δεν έχουν ολοκληρωθεί μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Τέλος, υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης του ερωτηματολογίου και δυνατότητα ολοκλήρωσής της δημιουργίας του κάποια άλλη στιγμή. Το ίδιο συμβαίνει και για τον χρήστη που θα το συμπληρώσει, δηλαδή έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύσει τις απαντήσεις του και να συνεχίσει κάποια άλλη στιγμή μέσω της ταυτοποίησης του από στοιχεία που θα εισάγει κατά την

αποθήκευση. Αφού ολοκληρωθούν οι απαντήσεις σε κάποιο ερωτηματολόγιο, είναι δυνατή η εξαγωγή κειμένων, CSV και αρχείων Excel καθώς και αρχείων μορφής SPSS για περεταίρω μελέτη της πληροφορίας που μπορεί να συγκεντρωθεί.

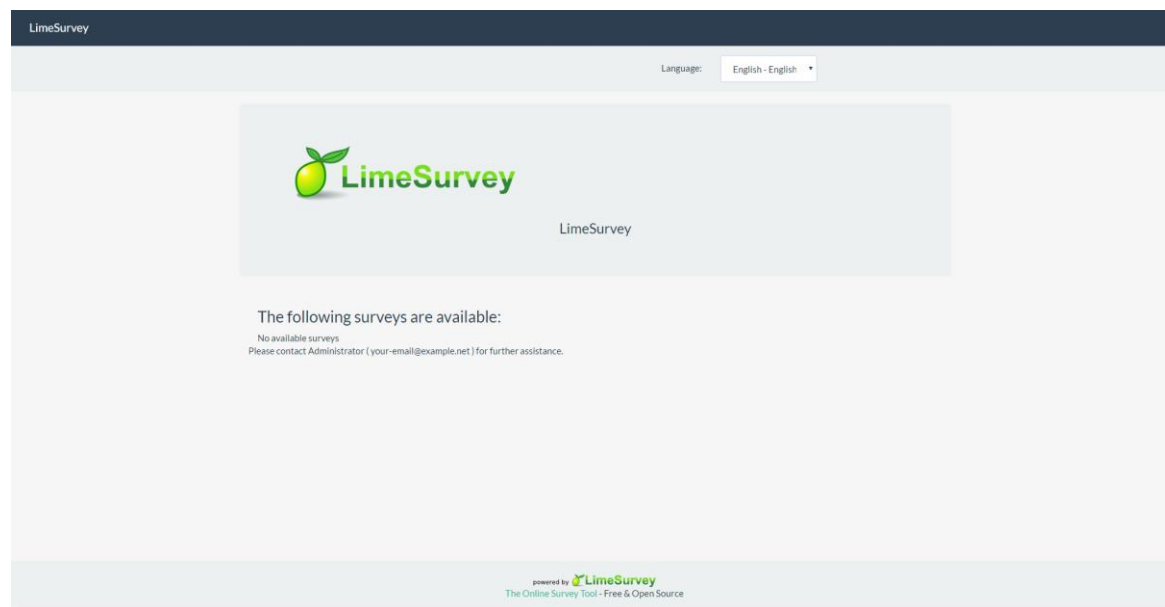
Προκειμένου να υφίσταται ένα ερωτηματολόγιο μέσα στη πλατφόρμα, πρέπει απαραίτητα να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις:

1. Τίτλος/Όνομα Ερωτηματολογίου: Μοναδιαίος τίτλος ή/και όνομα το οποίο προσδιορίζει τη φύση του ερωτηματολογίου.
2. Τουλάχιστον μία Ερώτηση: Δομικό στοιχείο ενός ερωτηματολογίου, ο εκάστοτε διαχειριστής χρειάζεται να εισάγει τουλάχιστον μία ερώτηση, μαζί με τις πιθανές απαντήσεις που μπορούν να δοθούν.
3. Τουλάχιστον μία Ομάδα Ερωτήσεων: Κάθε ερώτηση που υπάρχει σε οποιοδήποτε ερωτηματολόγιο, πρέπει να υπάγεται σε ένα σύνολο ερωτήσεων κοινού τύπου – κατά την εφαρμογή – Ομάδα Ερωτήσεων.

Κατά την ημερομηνία συγγραφής της διπλωματικής εργασίας, η τελευταία έκδοση της εφαρμογής είναι: Version 2.59.1+170116

3.2 Frontend

Η αρχική σελίδα της εφαρμογής, η αλλιώς η πρώτη σελίδα που βλέπει ένας χρήστης όταν πλοηγείται στην εφαρμογή, είναι παρόμοια με την ακόλουθη:



Εικόνα 3 - Αρχική Σελίδα Εφαρμογής

Η σελίδα αυτή αρχικά είναι κενή, στη συνέχεια όπως θα εξετάσουμε σε επόμενα κεφάλαια μπορούμε να την επεξεργαστούμε μέσω HTML κώδικα και να εισάγουμε δικό μας περιεχόμενο, όπως για παράδειγμα οδηγίες συμπλήρωσης ερωτηματολογίου, ένα μενού επιλογών είτε άλλες ενημερώσεις προς τον χρήστη. Η σημαντικότερη προσθήκη όμως είναι αδιαμφισβήτητα η παρουσίαση των ενεργών ερωτηματολογίων, όταν αυτά έχουν ολοκληρωτικά καταρτιστεί και είναι έτοιμα προς συμπλήρωση.

3.3 Backend – Διαδικασία Ταυτοποίησης Χρήστη

Όπως και σε άλλες CMS πλατφόρμες, χρησιμοποιώντας το «/admin» στο τέλος του συνδέσμου της εφαρμογής, ο χρήστης μεταφέρεται σε μια σελίδα διαχείρισης μετά από μια διαδικασία ταυτοποίησης. Αυτή η διαδικασία, αφορά τους διαχειριστές της πλατφόρμας όπως και άλλα εγγεγραμμένα μέλη στη Βάση Δεδομένων. Αρχική πρόσβαση έχει αυτός που εγκαθιστά την πλατφόρμα στον server καθώς έχει την επιλογή να χρησιμοποιήσει τα προεπιλεγμένα κατά την εγκατάσταση στοιχεία του συστήματος (κάτι που δεν συνίσταται για λόγους ασφάλειας) είτε δικά του στοιχεία. Ο συνδυασμός των στοιχείων που απαιτούνται, όπως και στα περισσότερα συστήματα είναι **Username** και **Password**. Η ταυτοποίηση μπορεί να γίνει μέσω διαφορετικών τρόπων και εξετάζεται παρακάτω.

3.3.1 Internal Database Authentication

Η ταυτοποίηση σε αυτή τη περίπτωση, γίνεται μέσω των στοιχείων της Βάσης Δεδομένων, σε συνδυασμό με μια εσωτερική δικλίδα ασφαλείας που χρησιμοποιεί εξ 'ορισμού η πλατφόρμα. Είναι ένα plugin, το οποίο μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί μέσα από ειδικό μενού που θα εξετάσουμε σε επόμενο κεφάλαιο. Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι στα στοιχεία του χρήστη στη Βάση Δεδομένων, το πεδίο «password» είναι κρυπτογραφημένο με συνάρτηση κατακερματισμού SHA-256.

3.3.2 Lightweight Directory Access Protocol

Είναι δυνατόν να παρακαμφθεί η εσωτερική βάση δεδομένων του συστήματος (ως προς την ταυτοποίηση του χρήστη μόνο) και να δοθεί πρόσβαση στη πλατφόρμα μέσω ενός LDAP Server. Απαραίτητη προϋπόθεση θεωρείται η ενεργοποίηση της συγκεκριμένης υποστήριξης μέσω των ρυθμίσεων PHP του server. Αυτή η επιλογή θα επέτρεπε στους χρήστες να ταυτοποιούνται στη πλατφόρμα χωρίς να έχουν ξεχωριστό λογαριασμό σε αυτή. Μετά από έλεγχο

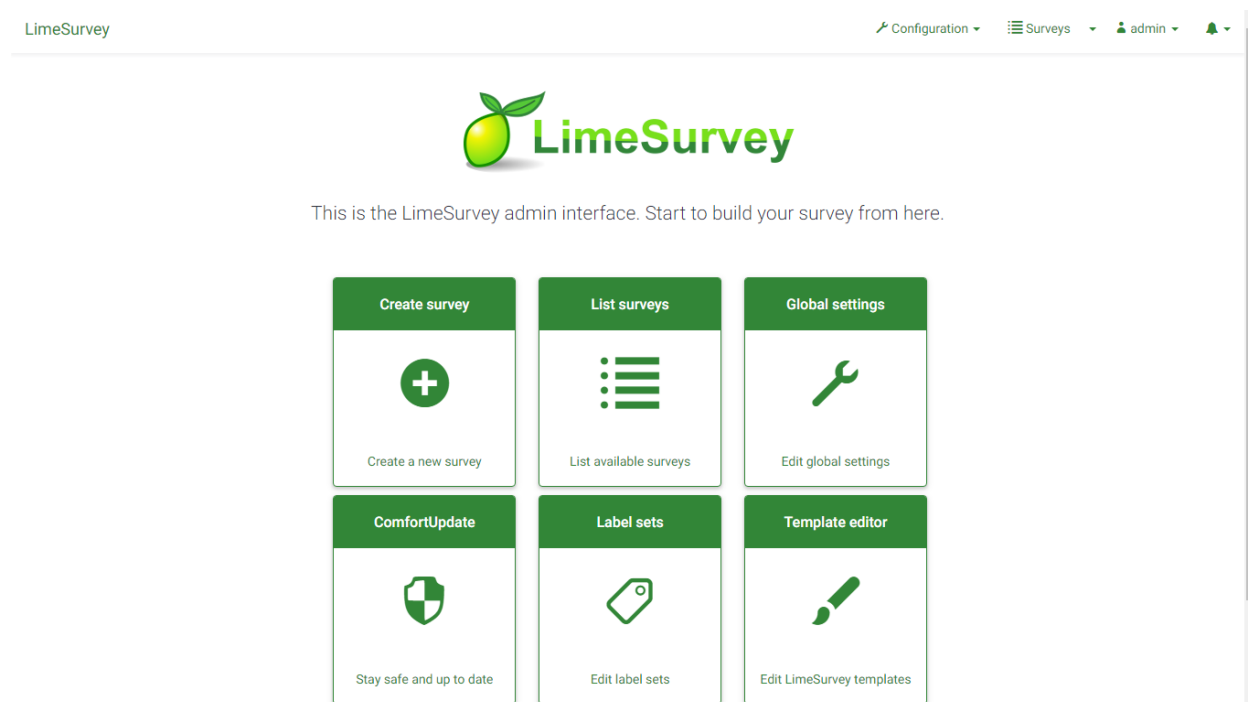
του ρόλου του χρήστη στον LDAP, επιτρέπεται η είσοδος καθώς και δίνονται αρμοδιότητες στην εφαρμογή.

3.3.3 Webserver Authentication

Ενναλλακτικά, ο χρήστης μπορεί να ταυτοποιηθεί μέσω παραμετροποιήσιμων αρχείων που βρίσκονται στον server που φιλοξενεί την υποδομή. Για να υλοποιηθεί, αρκεί να ενεργοποιηθεί το συγκεκριμένο plugin, εφόσον οι ρυθμίσεις που βρίσκονται στο config.php μεταφερθούν στη καρτέλα που βρίσκονται οι ρυθμίσεις του plugin.

3.4 Διαχειριστικό Περιβάλλον

Μετά την επιτυχή ταυτοποίηση, ο χρήστης πλέον εισέρχεται στο διαχειριστικό περιβάλλον. Η αρχική διεπαφή είναι η παρακάτω:



Εικόνα 4 - Διαχειριστικό Περιβάλλον

Από τις πρώτες ενέργειες, ειδικά εφόσον έχουν χρησιμοποιηθεί οι εξ ‘ορισμού ρυθμίσεις, είναι η αλλαγή των στοιχείων πρόσβασης. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω του λογαριασμού του χρήστη, κάτω από το όνομα που έχει επιλέξει (στη προκειμένη – admin). Πλέον ο διαχειριστής έχει μια πληθώρα επιλογών προκειμένου να κάνει τις βασικές ρυθμίσεις της πλατφόρμας, πριν ξεκινήσει η δημιουργία και η δημοσίευση ενός ερωτηματολογίου. Αυτές αφορούν τόσο στην

επεξεργασία της εμφάνισης/εικαστικού είτε του frontend είτε του backend, όσο και σε ενέργειες διαχείρισης χρηστών, ομάδων χρηστών και άλλες που θα εξεταστούν συνοπτικά παρακάτω.

3.4.1 Χρήστες Συστήματος

Κατά την εγκατάσταση, ο μοναδικός χρήστης εγγεγραμμένος στη πλατφόρμα είναι ο διαχειριστής του συστήματος, ο οποίος εξορισμού έχει όλα τα δικαιώματα του συστήματος. Προκειμένου να εισάγει και άλλον απλό χρήστη, είτε διαχειριστή, αρκεί να πλοηγηθεί από την αρχική σελίδα διαχείρισης στο Configuration / Manage Survey Administrator και Add User (Εικόνα 4 - Διαχειριστικό Περιβάλλον). Τα απαραίτητα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν, είναι τα **Username, Email, Full Name**. Έπειτα, το σύστημα παράγει αυτόματα έναν τυχαίο κωδικό πρόσβασης για τον χρήστη που δημιουργήθηκε και αποστέλλεται ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην διεύθυνση που δηλώθηκε για τα στοιχεία πρόσβασης του.

Ο διαχειριστής πλέον είναι σε θέση να δώσει τα δικαιώματα που θέλει στον νέο χρήστη, τα οποία ενδεικτικά ακολουθούν την παρακάτω λογική

	Permission	<<	Create	View/read	Update	Delete	Import	Export
☐ Permission to create participants in the central participants database (for which all permissions are automatically given) and view, update and delete participants from other users	Central participant database	☐	☐	☐	☐	☐		☐
☒ Permission to create, view, update, delete, export and import label sets/labels	Label sets	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒ Permission to view and update global settings & plugins and to delete and import plugins	Settings & Plugins	☐		☐	☐		☐	
☒ Permission to create surveys (for which all permissions are automatically given) and view, update and delete surveys from other users	Surveys	☐	☐	☐	☐	☐		☐
☒ Permission to create, view, update, delete, export and import templates	Templates	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☒ Permission to create, view, update and delete user groups	User groups	☐	☐	☐	☐	☐		
☒ Permission to create, view, update and delete users	Users	☐	☐	☐	☐	☐		
★ Unlimited administration permissions	Superadministrator	☐						
☒ Use internal database authentication	Use internal database authentication	☒						

Εικόνα 5- Δικαιώματα Χρήστη

Ομάδες Χρηστών

Οι χρήστες μπορούν να οργανωθούν σε ομάδες χρηστών. Αυτό εξυπηρετεί κυρίως στην αποστολή μηνύματος από κάποιο μέλος και αυτό να ληφθεί από όλους, αλλά και για την ομαδοποίηση ατόμων που έχουν δικαιώματα ανάλογα με αυτά κάποιας έρευνας που μπορεί να τρέχει τη δεδομένη χρονική περίοδο. Μπορεί να γίνει μέσω του διαχειριστικού μενού, στο Configuration / Users / Create, edit user group.

3.4.2 Καθολικές Ρυθμίσεις

Από την αρχική σελίδα διαχείρισης, μέσω του μενού Configuration / Settings / Global Settings είναι δυνατή η προβολή αλλά και παραμετροποίηση βασικών ρυθμίσεων για τη πλατφόρμα. Συνοπτικά, αναφέρονται οι δυνατότητες:

Overview

Οργανωμένη παρουσίαση πληροφορίας σχετικά με τον αριθμό χρηστών, ερωτηματολογίων, ενεργών ερωτηματολογίων, αποτελεσμάτων κ.ά. όπως επίσης και πληροφορίες έκδοσης της PHP έκδοσης που χρησιμοποιεί ο server.

General

Γενικές επιλογές που αφορούν την πλατφόρμα, όπως η δυνατότητα μετονομασίας της εφαρμογής, επιλογές template για frontend και backend, ενσωμάτωση υπηρεσιών της Google (Analytics, Translate, Maps κλπ.).

Email

Σε αυτή την καρτέλα γίνεται εισαγωγή και τροποποίηση στοιχείων που αφορούν το email και το όνομα εμφάνισης του διαχειριστή, καθώς και ρυθμίσεις που συνδέουν την πλατφόρμα με εξωτερικό Email Server όπως για παράδειγμα Simple Mail Transfer Protocol (SMTP).

Bounce Settings

Αναφέρεται στα μηνύματα που επιστρέφονται σε περίπτωση αποτυχίας αποστολής. Εδώ, δηλώνεται η διεύθυνση επιστροφής και πληροφορίες του διακομιστή (τύπος, όνομα, θύρα, όνομα χρήστη, κωδικός πρόσβασης, τύπος κρυπτογράφησης)

Security

Αφορά επιλογές που μπορεί να θέσει ο διαχειριστής για την ασφάλεια της πλατφόρμας. Όπως επιλογή χρήσης HTTPS πρωτόκολλου, αποτροπή μελών ομάδας να προβάλλουν πληροφορίες άλλης ομάδας, φιλτράρισμα XSS κ.α.

Presentation

Ρυθμίσεις που αφορούν τη ροή των ερωτηματολογίων. Από εδώ, ο υπερδιαχειριστής του συστήματος μπορεί να «κλειδώσει» συγκεκριμένες επιλογές για τους διαχειριστές των ερωτηματολογίων ή να αφήσει διαθέσιμες τις επιλογές στον εκάστοτε χρήστη. Είναι επίσης δυνατή η τροποποίηση εμφάνισης του εξαγόμενου .pdf αρχείου.

Language

Σε αυτό το τμήμα ρυθμίζεται η προεπιλεγμένη γλώσσα εμφάνισης του frontend. Οι γλώσσες είναι ήδη εγκατεστημένες στο σύστημα.

Interfaces

Τέλος, παρέχεται δυνατότητα υποστήριξης υπηρεσιών (Web Service) μέσω API's. Οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόσβαση στην υπηρεσία, όπως και παραδείγματα με προγραμματιστικές και Scripting γλώσσες (PHP, Java, Python, JNode) περιγράφονται αναλυτικά στον ηλεκτρονικό οδηγό χρήσης (RemoteControl 2 API - LimeSurvey Manual, 2017).

3.4.3 Παραμετροποίηση Εικαστικού Περιβάλλοντος

Μια αρχική ρύθμιση που πρέπει να θέσει ο διαχειριστής είναι η γλώσσα διεπαφής του διαχειριστικού περιβάλλοντος, καθώς και η επιλογή του Editor που επιθυμεί (Inline, Popup, No HTML Editor). Οι διαθέσιμες επιλογές βρίσκονται στο “account” του εκάστοτε χρήστη. Παραμετροποίηση του εικαστικού και της παρουσίασης του διαχειριστικού περιβάλλοντος μπορεί να επιτευχθεί και μέσω του μενού “Settings / Home Page Settings”, όπως επίσης και προσδιορισμός της ακριβής λειτουργίας των έξι διαθέσιμων επιλογών “Boxes” που εμφανίζονται στην αρχική σελίδα διαχειριστικού περιβάλλοντος.

Templates

Τα templates είναι πακέτα θεμάτων για το frontend και το backend της πλατφόρμας, τα οποία μπορεί να κατεβάσει ο κάθε διαχειριστής και να εγκαταστήσει (Extensions - Design templates, 2017), προκειμένου να δώσει νέα εμφάνιση στην εφαρμογή και κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Είναι επίσης δυνατή και η δημιουργία θεμάτων ή ακόμα και τροποποίησης των υπαρχόντων. (The template editor - LimeSurvey Manual, 2017)

3.4.4 Βάση Δεδομένων

Υπάρχει ενσωματωμένη δυνατότητα συγκεκριμένων λειτουργιών και ενεργειών σε πεδία της βάσης δεδομένων, χωρίς τη χρήση λογισμικού διαχείρισης.

Ακεραιότητα Δεδομένων

Μπορεί να ελεγχθεί η ακεραιότητα των δεδομένων σε περίπτωση αναβάθμισης του συστήματος, καθώς επίσης παρέχεται ενημέρωση για παλαιότερες εγγραφές από ερωτηματολόγια

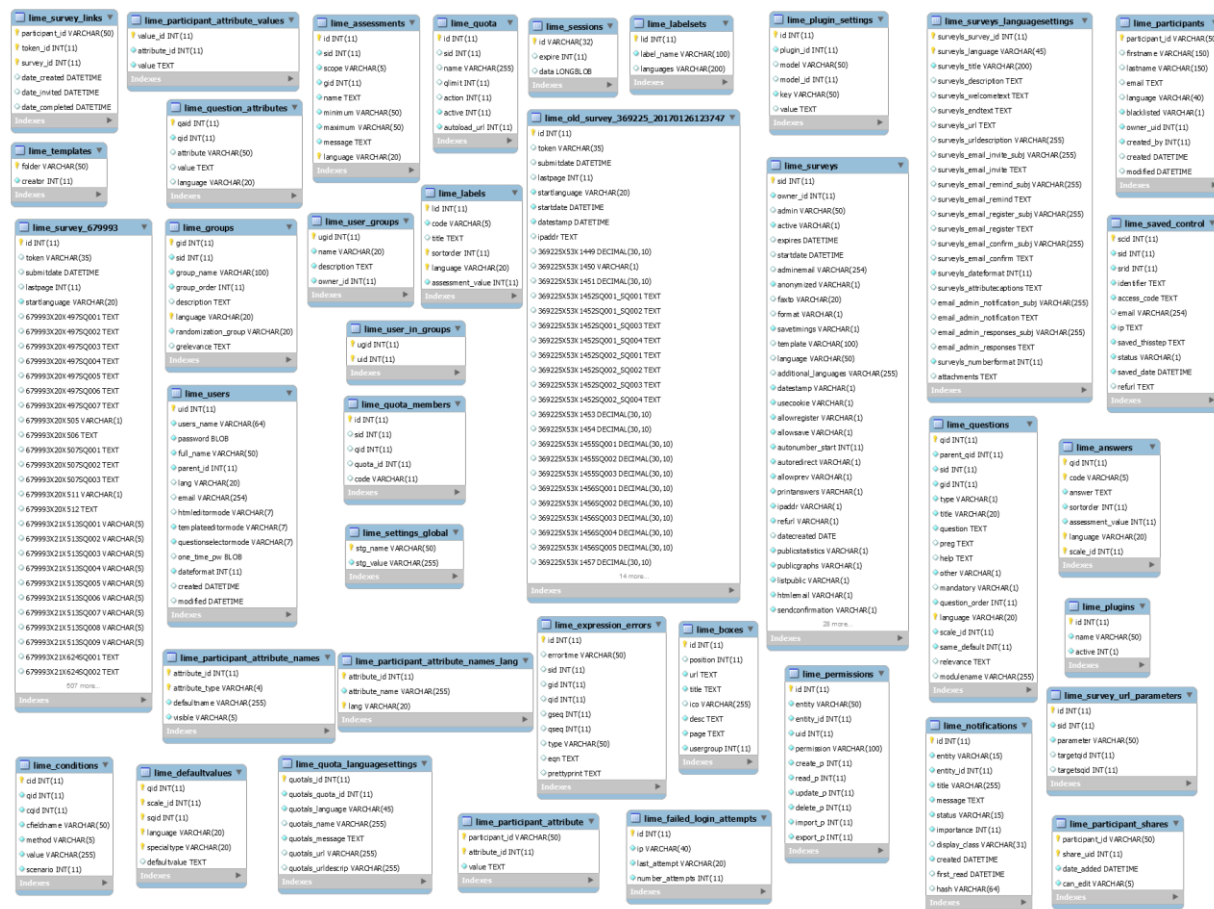
που δεν είναι πλέον ενεργά. Από εδώ, υπάρχει η επιλογή (στο μενού Advanced / Check Data Integrity) για άμεση διαγραφή των αποτελεσμάτων από τα ερωτηματολόγια αυτά.

Εξαγωγή

Ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να κάνει εξαγωγή ολόκληρης της Βάσης Δεδομένων σε αρχείο μορφής .sql είτε για να μεταφέρει την υποδομή σε άλλο server, είτε για να δημιουργήσει ένα εφεδρικό αρχείο ώστε να είναι εύκολη η επαναφορά, σε περίπτωση που προκύψει κάποιο σφάλμα. Το αντίστοιχο μενού είναι Advanced / Backup Entire Database.

Σχήμα Βάσης Δεδομένων

Το σχήμα της Βάσης Δεδομένων αν και είναι ενδεικτικό της πολυπλοκότητας της εφαρμογής, είναι εύκολα κατανοητό και προσβάσιμο στον εξειδικευμένο χρήστη, ο οποίος θα χρειαστεί να γνωρίζει τους πίνακες, τα πεδία και τις συσχετίσεις μεταξύ τους προκειμένου να επέμβει στη λειτουργία εάν το επιθυμεί.



Εικόνα 6- DB EER Diagram

3.4.5 Αναβάθμιση Πλατφόρμας / ComfortUpdate

Μέσω αυτής της διαδικασίας, μπορεί να γίνει εύκολη και άμεση ενημέρωση της εφαρμογής μέσω του διαχειριστικού περιβάλλοντος, αυτοματοποιημένα, χωρίς να απαιτούνται τεχνικές γνώσεις από τον χρήστη. Κατά την εγγραφή στις υπηρεσίες της πλατφόρμας, παρέχεται ένα κλειδί μοναδικό ανά χρήστη το οποίο δίνει τη δυνατότητα για πέντε αναβαθμίσεις, σε διάστημα κάποιων ημερών. Με τη λήξη του κλειδιού, μπορεί να γίνει ανανέωση του μέσω των υπηρεσιών που παρέχονται στην επίσημη ιστοσελίδα του LimeSurvey (Schmitz, 2017)

3.4.6 Πρόσθετες Λειτουργίες / Plugins, Extensions

Ανάμεσα σε άλλες δυνατότητες, είναι εφικτή η προσθήκη plugins και extensions στη πλατφόρμα (Extensions, 2017). Οι λόγοι χρήσης τους είναι αρκετοί, ανάμεσα στους οποίους περιλαμβάνονται οι παρακάτω:

- τη μείωση του συνολικού μεγέθους της εφαρμογής κατά την αρχική εγκατάσταση
- η δυνατότητα άλλων προγραμματιστών να προγραμματίσουν επιπλέον δυνατότητες για τη πλατφόρμα
- η υποστήριξη εύκολης πρόσθεσης νέων χαρακτηριστικών, μέσα από το ίδιο το σύστημα

Εξ ‘ορισμού υπάρχουν προεγκατεστημένα plugins, μεταξύ των οποίων και εκείνα που αναλαμβάνουν τη ταυτοποίηση του χρήστη (3.3 Backend – Διαδικασία Ταυτοποίησης Χρήστη) όπως φαίνεται παρακάτω:

LimeSurvey

Configuration Surveys admin

Return to admin home

Plugin manager

Status	Plugin	Description	Action
☐	auditlog	Core: Create an audit log of changes	Activate Configure
☐	Export results to R	Core: R-export	Activate
☐	extendStartpage	Extended start page view	Activate
☐	LDAP	Core: LDAP authentication	Activate Configure
☒	LimeSurvey internal database	Core: Database authentication + exports	Deactivate
☐	oldUrlCompat	Old url (pre-2.0) compatible system	Activate
☐	QuickMenu	Add a quick-menu when the question explorer is collapsed	Activate Configure
☐	STATA Export	Core: Export survey results to a STATA xml file	Activate Configure
☐	Webserver	Core: Webserver authentication	Activate Configure

Like it? Donate to LimeSurvey

LimeSurvey
Version 2.20.1 (2021)

Εικόνα 7- LimeSurvey Plugins

Η πλατφόρμα υποστηρίζει τη δημιουργία εξειδικευμένων plugins, ανάλογων της κάλυψης των αναγκών για την υποδομή που χρειάζεται η πλατφόρμα. Η επέκταση μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας απευθείας τις μητρικές κλάσεις του κώδικα της εφαρμογής, προτείνεται όμως η χρήση του δημόσιου API για αποφυγή σφάλματος ή απώλειας των αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν, σε περίπτωση αναβάθμισης του συστήματος. (Plugins - LimeSurvey Manual, 2017)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Για τη δημιουργία ενός ερωτηματολογίου επιλέγεται το “box” Create Survey είτε από το μενού “Survey” δίπλα στο Configuration (Εικόνα 4 - Διαχειριστικό Περιβάλλον). Ένα νέο ερωτηματολόγιο μπορεί να δημιουργηθεί με τρεις τρόπους:

- Δημιουργία ερωτηματολογίου εκ νέου
- Εισαγωγή ερωτηματολογίου που έχει εξαχθεί από άλλη πλατφόρμα LimeSurvey
- Δημιουργία αντιγράφου ενός ερωτηματολογίου

Σε κάθε περίπτωση, υπάρχουν δύο υποχρεωτικά πεδία που πρέπει απαραίτητα να συμπληρωθούν για κάθε ερωτηματολόγιο, η «κύρια γλώσσα» που θα γραφτεί το ερωτηματολόγιο και ο «τίτλος» του. Ο τίτλος μπορεί αργότερα να αλλάξει, όχι όμως η γλώσσα. Μετά την επεξεργασία των δύο βασικών ρυθμίσεων, το ερωτηματολόγιο μπορεί να δημιουργηθεί με την επιλογή Αποθήκευση όπου ουσιαστικά σαν δομή έχει πλέον ολοκληρωθεί και ο δημιουργός του είναι σε θέση να προχωρήσει με τη δημιουργία ερωτήσεων. Υπάρχει μια σειρά ρυθμίσεων που μπορούν να συμπληρωθούν είτε στη συνέχεια, είτε πριν την Αποθήκευση.

4.1 Ρυθμίσεις Ερωτηματολογίων

Επιπλέον της κύριας γλώσσας και του τίτλου, είναι διαθέσιμες περαιτέρω ρυθμίσεις για το κάθε ερωτηματολόγιο και αφορούν σε μια σειρά παραμέτρων που αφορούν τόσο στη πρόσβαση όσο και σε εξειδικευμένες εσωτερικές ρυθμίσεις. Στα επόμενα κεφάλαια, ακολουθεί συνοπτική παρουσίαση των πιο βασικών ρυθμίσεων.

4.1.1 Προαιρετικές Ρυθμίσεις

Ακολουθούν τις αρχικές ρυθμίσεις και δίνουν τη δυνατότητα στον διαχειριστή να εισάγει δοκιμαστικές ερωτήσεις και ομάδες ερωτήσεων ως δείγματα, περιγραφή του ερωτηματολογίου καθώς και μηνύματα καλωσορίσματος και τέλους που θα εμφανίζονται (υπάρχει η δυνατότητα χρήσης HTML κώδικα στα πεδία αυτά).

4.1.2 Γενικές Επιλογές

Η πρώτη καρτέλα εξειδικευμένων ρυθμίσεων αφορά την εισαγωγή βασικών επιλογών για το ερωτηματολόγιο και τη διαχείριση του. Συνοπτικά, ο διαχειριστής μπορεί να εισάγει έναν σύνδεσμο τέλους καθώς και περιγραφή του, στην οποία θα οδηγείται αυτόματα ο συμμετέχων

μετά την αποπεράτωση του ερωτηματολογίου, μορφή εμφάνισης ημερομηνίας καθώς και δυνατότητα αποστολής των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων μέσω fax.

Σχετικά με τον διαχειριστή του ερωτηματολογίου, γίνεται εισαγωγή του ονόματος του υπεύθυνου που διαχειρίζεται το ερωτηματολόγιο (Το οποίο θα εμφανίζεται σε κάθε ηλεκτρονικό μήνυμα προς τους συμμετέχοντες), ηλεκτρονική διεύθυνση διαχειριστή και διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στην οποία θα αποστέλλονται μηνύματα τυχόν αποτυχημένης αποστολής ενός ερωτηματολογίου. Από προεπιλογή, αυτή είναι ίδια με τη διεύθυνση e-mail του διαχειριστή.

4.1.3 Παρουσίαση & Πλοήγηση

Στη καρτέλα ρυθμίσεων «Παρουσίαση & Πλοήγηση» καθορίζεται όλη η εμφάνιση του ερωτηματολογίου στον χρήστη. Οι κυριότερες επιλογές είναι η δυνατότητα εμφάνισης μιας ερώτησης ανά σελίδα, μιας ομάδα ερωτήσεων ανά σελίδα, και εμφάνισης όλων των ομάδων και οι ερωτήσεις στην ίδια σελίδα. Επίσης γίνεται η επιλογή του template μέσα από τα εγκατεστημένα πρότυπα του συστήματος.

Άλλες ρυθμίσεις αφορούν την εμφάνιση οθόνης καλωσορίσματος, καθυστέρηση πλοήγησης σε δευτερόλεπτα (πριν από την ενεργοποίηση των επιλογών «Προηγούμενο» και «Επόμενο»), εμφάνιση κουμπιού [<< Προηγούμενο] σε περίπτωση διόρθωσης λάθος απάντησης σε προηγούμενη σελίδα όπως και εμφάνιση ευρετηρίου ερωτήσεων, το οποίο εμφανίζει στη δεξιά πλευρά ένα ευρετήριο του ερωτηματολογίου και επιτρέπει στους χρήστες μπορούν να μεταβούν σε οποιαδήποτε ενότητα του ερωτηματολογίου.

Επίσης δίνεται η δυνατότητα λειτουργίας χωρίς πληκτρολόγιο (εικονικά), εμφάνιση μπάρας προόδου, εκτύπωση των απαντήσεων, εμφάνισης στατιστικών στοιχείων του ερωτηματολογίου (οι ερωτήσεις που θα περιλαμβάνονται στα στατιστικά καθορίζονται από τον διαχειριστή). Μαζί με τα δημόσια στατιστικά για το ερωτηματολόγιο αυτό μπορούν να συμπεριληφθούν γραφήματα, η δημιουργία όμως γραφημάτων για τεράστια ερωτηματολόγια με πολλές απαντήσεις απαιτεί κάποιο χρόνο και πόρους από τον διακομιστή.

Τέλος, ρυθμίζεται η αυτόματη μεταφορά σε ιστοσελίδα με την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου, η εμφάνιση αριθμού ερωτημάτων στην οθόνη υποδοχής, ονόματος ομάδας ή/και περιγραφής ομάδας, του αριθμού της ερώτησης ή/και του κωδικού και εμφάνιση «Καμία

απάντηση» για τις περιπτώσεις που καμία από τι καθορισμένες απαντήσεις δεν καλύπτει την ερώτηση.

4.1.4 Δημοσίευση & Πρόσβαση

Σε αυτές τις ρυθμίσεις καθορίζεται η πρόσβαση στο ερωτηματολόγιο εφόσον έχει δημοσιευτεί. Μπορεί να οριστεί η Δημοσίευση στη λίστα ερωτηματολογίων (frontend της πλατφόρμας), ημερομηνία/χρόνος έναρξης και λήξης για την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση του ερωτηματολογίου όπως και επιλογή χρήσης Cookies για την αποτροπή πολλαπλών συμμετοχών από τον ίδιο χρήστη.

Με αυτή την επιλογή ο συμμετέχων δε χρειάζεται να βρίσκεται στον πίνακα κουπονιών (Κουπόνια). Για τον έλεγχο της πρόσβασης ενός χρήστη, ένα Cookie θα αποθηκευτεί στον υπολογιστή του συμμετέχοντα τη στιγμή που θα υποβάλλει το ερωτηματολόγιο. Με αυτό τον τρόπο ο συμμετέχων που θέλει να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο για δεύτερη φορά δε θα μπορεί. Αυτή η μέθοδος δε θεωρείται ασφαλής καθώς υπάρχουν τρόποι παράκαμψης (απαλοιφή ιστορικού/cookies του χρήστη).

Άλλο μέτρο ασφάλειας είναι η ενσωμάτωση χρήσης CAPTCHA η οποία διασφαλίζει τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από φυσικό πρόσωπο (αποτροπή αυτοματοποιημένης διαδικασίας από μηχανή). Δίνονται διάφορες συνδυαστικές επιλογές που αφορούν την:

1. Πρόσβαση: το CAPTCHA εμφανίζεται κατά την πρόσβαση του χρήστη στο ερωτηματολόγιο
2. Εγγραφή: το CAPTCHA εμφανίζεται κατά την εγγραφή του χρήστη στο ερωτηματολόγιο
3. Αποθήκευση & Φόρτωση: το CAPTCHA εμφανίζεται όταν ο χρήστης θέλει να αποθηκεύσει ή να φορτώσει το ερωτηματολόγιο

4.1.5 Ειδοποιήσεις & Διαχείριση δεδομένων

Οι ρυθμίσεις αυτές είναι υπεύθυνες για την αποστολή ειδοποιήσεων (βασικών ή λεπτομερών αντίστοιχα) σε επιπλέον ηλεκτρονικές διευθύνσεις εκτός του διαχειριστή. Άλλες επιλογές περιλαμβάνουν την αποθήκευση διευθύνσεων IP, καθορισμό χρονοσήμανσης στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου, αποθήκευση χρονισμών, αποθήκευση και συνέχιση του

ερωτηματολογίου αργότερα και περαιτέρω ανάλυση του ερωτηματολογίου από την υπηρεσία Google Analytics.

4.1.6 Κουπόνια

Τα κουπόνια (τυχαία αλφαριθμητικά που δημιουργούνται στο σύστημα) είναι υπεύθυνα για τη πρόσβαση των χρηστών στα ερωτηματολόγια, σε περίπτωση μη ανοιχτής πρόσβασης τους. Σε αυτό το υπομενού καθορίζεται η επιλογή για επιτρεπόμενες ανώνυμες απαντήσεις σχετικά με τον έλεγχο πρόσβασης στο ερωτηματολόγιο. Με την προεπιλογή «ΟΧΙ» απαιτείται η δημιουργία ενός πίνακα κουπονιών ενώ ουσιαστικά υπάρχουν σημαντικές αλλαγές στον τρόπο διαχείρισης της πρόσβασης στα ερωτηματολόγια.

Όταν κάποιος χρήστης είναι εγγεγραμμένος στον πίνακα, μετά την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου του δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας των απαντήσεων μόνο εφόσον έχει επιλεχθεί η επιλογή από το συγκεκριμένο μενού. Σε περίπτωση επίσης που το ερωτηματολόγιο δεν είναι ανώνυμο, τότε ενεργοποιώντας αυτή την επιλογή δίνεται η δυνατότητα στο συμμετέχοντα να συνεχίσει το ερωτηματολόγιο οποιαδήποτε στιγμή από το σημείο που το άφησε.

Δημόσια Εγγραφή

Η δημόσια εγγραφή επιτρέπει σε έναν επισκέπτη να εγγραφεί στο ερωτηματολόγιο καταχωρώντας το όνομά του και τη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του. Μετά την εγγραφή θα δημιουργηθεί ένα νέο κουπόνι στον πίνακα κουπονιών και θα του σταλεί πρόσκληση μέσω email. Το μήκος του κουπονιού από προεπιλογή ορίζεται στους 15 χαρακτήρες, ενώ μπορούν να έχουν μέγιστο μήκος τους 99 χαρακτήρες. Είναι επίσης δυνατή η χρήση μορφοποίησης HTML για τα email κουπονιών.

4.2 Διαχείριση Ερωτηματολογίου

Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η δημιουργία του ερωτηματολογίου, εμφανίζεται και είναι προσβάσιμο στα «Ερωτηματολόγια/Surveys» μέσω της αρχικής σελίδας του διαχειριστικού μενού. Οι διαθέσιμες επιλογές εμφανίζονται σε δυο μενού τα οποία παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

Ενεργοποίηση αυτής της έρευνας

Προεπισκόπηση έρευνας

Ιδιότητες έρευνας

Εργαλεία

Εμφάνιση / Εξαγωγή

Συμμετέχοντες στην έρευνα

Απαντήσεις

Ερωτηματολόγιο

Ερωτήσεις και ομάδες

Question explorer

Κατάλογος ομάδων ερωτήσεων

Λίστα ερωτήσεων

Οργάνωση ερωτήσεων

Συμμετέχοντες στην έρευνα

Επιστροφή στη λίστα ερευνών

Περίληψη έρευνας

Δοκιμαστικό Ερωτηματολόγιο (ID 784287)

URL έρευνας:

Ελληνικά (Βασική γλώσσα): <http://localhost/luawebapp/limesurvey/index.php/784287?lang=el>

URL τέλους: -

Κείμενα έρευνας:

Περιγραφή:

Καλωσήρθατε:

Μήνυμα τέλους:

Διαχειριστής: Administrator (your-email@example.net)

Ημερομηνία/χρόνος έναρξης: -

Ημερομηνία/ώρα λήξης: -

Πρότυπο: default

Αριθμός ερωτήσεων/ομάδων 0/0

Εικόνα 8- Διαχείριση Ερωτηματολογίου

Σε αυτό το στιγμιότυπο, το ερωτηματολόγιο είναι ήδη ενεργό ενώ εξ' ορισμού είναι απενεργοποιημένο και ενεργοποιείται όταν το επιλέξει ο διαχειριστής. Στο δεξί πλαίσιο της οθόνης εμφανίζονται οι ρυθμίσεις που το αφορούν και εισήχθησαν κατά τη δημιουργία του.

Το αριστερό μενού «Question explorer» επιτρέπει τη δημιουργία ερωτήσεων και ομάδων ερωτήσεων, δυο λίστες «List question groups» και «List questions» που εμφανίζουν αντίστοιχα από μια λίστα των ομάδων ερωτήσεων και των ερωτήσεων, καθώς και επιλογή επεξεργασίας ρυθμίσεων και προεπισκόπηση τους. Η επιλογή «Question organizer» δίνει τη δυνατότητα μεταφοράς ερωτήσεων από μια ομάδα σε μια άλλη, τέλος μια λίστα συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο «Survey Participants» σε περίπτωση μη-ανοιχτής πρόσβασης.

Το μενού επιλογών που βρίσκεται κάτω από τον τίτλο του ερωτηματολογίου δίνει τη δυνατότητα ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης του, προεπισκόπηση ερώτησης ή ομάδας ερωτήσεων όπως και επεξεργασία προαιρετικών ρυθμίσεων και άδειας που καθορίστηκαν κατά τη δημιουργία του. Πρόσβαση δίνεται στην εμφάνιση συμμετεχόντων σε περίπτωση ερωτηματολογίου κλειστού τύπου όπως και στην εμφάνιση των ημιτελών καθώς και ολοκληρωμένων απαντήσεων, κάτι που θα συντελέσει στην έρευνα των διατροφολόγων. Μπορεί επίσης να επιτευχθεί περιορισμός στη συμμετοχή στο ερωτηματολόγιο, μέσω ποσοστώσεων

«Quotas» καθορισμός προτύπων για τα email που αφορούν το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο και δυνατότητα διαγραφής της έρευνας από τη πλατφόρμα.

Σχετικά με την διαλειτουργικότητα μιας έρευνας με άλλες εφαρμογές, είτε μεταφοράς της σε άλλη πλατφόρμα LimeSurvey, δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής σε μορφές:

1. Δομή έρευνας (.iss)
2. Αρχείο αρχειοθέτησης έρευνας (*.lsa)
3. Τύπος αρχείου queXML (*.xml)
4. queXML PDF export
5. Τιμές Διαχωρισμένες με Tab (*.txt)
6. Εκτυπώσιμη μορφή Έρευνας

4.2.1 Δημιουργία Περιεχομένου

Το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου αποτελείται από ομάδες ερωτήσεων που περιλαμβάνουν ερωτήσεις. Μέσω των ρυθμίσεων για κάθε αντικείμενο που δημιουργείται είναι δυνατή η δυναμική παρουσίαση του ερωτηματολογίου, βασισμένη στις επιλογές που συμπληρώνει ο συμμετέχων την τρέχουσα στιγμή.

Δημιουργία Ομάδων Ερωτήσεων

Η λογική δημιουργία της κάθε ερώτησης, προϋποθέτει την ύπαρξη μιας ομάδας ερωτήσεων στην οποία και θα ενταχθεί. Κάθε ομάδα έχει δικό της όνομα ως υποχρεωτικό πεδίο και προαιρετικά την περιγραφή της, καθώς και μια επιλογή «Relevance» που καθορίζει τον κανόνα εμφάνισης της ομάδας και των ερωτήσεων που περιλαμβάνει. Στο πεδίο αυτό μπορεί να συμπληρωθεί απευθείας Boolean τιμή (0 για μη εμφάνιση, 1 για εμφάνιση) είτε κάποια λογική «if» συνθήκη που να δίνει ως αποτέλεσμα «true» ή «false».

Δημιουργία Ερωτήσεων

Υποχρεωτικό πεδίο είναι ο κωδικός της ερώτησης, ο οποίος πρέπει να είναι μοναδικός για κάθε ερώτηση που περιλαμβάνεται στο ερωτηματολόγιο. Οι διαθέσιμες επιλογές είναι:

Τύπος Ερώτησης	Ερώτηση
Simple choice questions	• 5 point choice • List (dropdown) • List (radio) • List with comment
Arrays	• Array • Array (10 point choice) • Array (5 point choice) • Array (Increase/Same/Decrease) • Array (Numbers) • Array (Texts) • Array (Yes/No/Uncertain) • Array by column • Array dual scale
Mask questions	• Date/Time • Equation • File upload • Gender • Language switch • Multiple input • Numerical input • Ranking • Text display • Yes/No
Text questions	• Huge free text • Long free text • Multiple short text • Short free text
Multiple choice questions	• Multiple choice • Multiple choice with comments

Πίνακας 5- Τύποι Ερωτήσεων

Ακολουθεί το κείμενο συμπλήρωσης της ερώτησης, τυχόν βοήθεια για τη συμπλήρωση της καθώς και η επιλογή του τύπου της ερώτησης.

Κατόπιν επιλογής τύπου, διαφοροποιούνται τα επόμενα πεδία ρυθμίσεων. Αυτά που παραμένουν ίδια για όλους τους τύπους ερωτήσεων είναι η επιλογή υποχρεωτικής συμπλήρωσης της ερώτησης (το ερωτηματολόγιο δεν θα προχωρήσει έως ότου ο χρήστης εισάγει μια αποδεκτή απάντηση), το πεδίο «Relevance» που χρησιμοποιείται και στην εμφάνιση της ομάδας της ερώτησης, καθώς και η θέση δημιουργίας της ερώτησης.

Η εισαγωγή μιας ή περισσότερων ερωτήσεων είναι δυνατή μόνο εφόσον ενταχθεί σε κάποια ομάδα ερωτήσεων. Εφόσον δημιουργηθεί το περιεχόμενο, ο διαχειριστής μπορεί πλέον να το δημοσιεύσει και να ξεκινήσει τη συγκέντρωση των απαντήσεων.

4.3 Επεξεργασία Δημοσιευμένου Ερωτηματολογίου

Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι σε περίπτωση δημοσίευσης ενός ερωτηματολογίου, οι δυνατότητες επεξεργασίας του περιορίζονται σημαντικά. Για παράδειγμα, δεν επιτρέπεται η προσθαφαίρεση ομάδων ερωτήσεων, ερωτήσεων και επερωτήσεων, ή η τροποποίηση των μοναδιαίων κωδικών αυτών. Επίσης, δεν είναι δυνατή η αλλαγή της εμφάνισης του ερωτηματολογίου (κλειστού/ανοιχτού τύπου). Σε περίπτωση ανάγκης τροποποίησης αυτών των ρυθμίσεων, το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να απενεργοποιηθεί, να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές και να ενεργοποιηθεί εκ νέου.

Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργείται νέος πίνακας απαντήσεων στη Βάση Δεδομένων ενώ ο πίνακας με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων της παλαιότερης έκδοσης του ερωτηματολογίου μετονομάζεται και παραμένει στη βάση (Εικόνα 6- DB EER Diagram). Εάν δεν υφίσταται μεγάλη αλλαγή της δομής των ερωτήσεων και των ομάδων, υπάρχει η δυνατότητα επαναφοράς των παλαιών καταχωρήσεων στον νέο πίνακα απαντήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Η υλοποίηση της πλατφόρμας ξεκινάει βάσει του αρχικού σχεδιασμού, ο οποίος καθορίστηκε κατά τον Πίνακα 3- Αρχικό Πλάνο Ερωτηματολογίων. Η ανάπτυξη θα προχωρήσει σύμφωνα με τα έντυπα ερωτηματολόγια και τον καθορισμό των απαιτήσεων από την ομάδα των διατροφολόγων που θα χρησιμοποιήσει τη πλατφόρμα. Κάθε χειρόγραφο ερωτηματολόγιο (Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων και HELIC) θα αποτελέσει από μια ηλεκτρονική καταχώρηση στη Βάση Δεδομένων.

5.1 Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων

Εκ των δυο έντυπων ερωτηματολογίων, πρώτα καταχωρήθηκε αυτό της Συχνότητας Κατανάλωσης τροφίμων. Αφορά ένα σύνολο ερωτήσεων που αποσκοπεί στη συχνότητα και τη ποσότητα με την οποία καταναλώθηκαν κάποια τρόφιμα και ποτά κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Μάλιστα, στη περιγραφή του ερωτηματολογίου καθώς και στις ομάδες ερωτήσεων, γράφτηκαν οδηγίες συμπλήρωσης καθώς και παραδείγματα συμπλήρωσης ανά ομάδα ερωτήσεων, επιτυγχάνοντας έτσι πλήρη αντιστοιχία με την έντυπη μορφή του.

5.1.1 Επεξεργασία Ρυθμίσεων

Κατά τη δημιουργία του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου όπως και των υπολοίπων που ακολουθούν, χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω τροποποιημένες ρυθμίσεις, σύμφωνα πάντα με τις απαιτήσεις των διατροφολόγων:

- Μορφή ημερομηνίας σύμφωνα με τα Ελληνικά δεδομένα και των συναρτήσεων της MySQL «dd-mm-yyyy»
- Παρουσίαση ερωτήσεων ανά ομάδα
- Προκαθορισμένο εικαστικό περιβάλλον «hua_nut_surv»
- Επιτρεπόμενη πλοήγηση σε προηγούμενη ομάδα ερωτήσεων
- Δυνατότητα εκτύπωσης των καταχωρήσεων μετά την ολοκλήρωση μιας καταχώρησης
- Δημοσίευση ερωτηματολογίου στην αρχική σελίδα της εφαρμογής (frontend)
- Αποθήκευση ημερομηνίας/ώρας καθώς και της διεύθυνσης IP για κάθε καταχώρηση ερωτηματολογίου
- Δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης και συνέχισης του ερωτηματολογίου σε αργότερο χρόνο

- Ανώνυμες απαντήσεις. Λόγω πιλοτικής λειτουργίας της πλατφόρμας και πρόσβασης της μόνο εντός του πανεπιστημίου (VPN)

5.1.2 Ομάδες Ερωτήσεων

Η χειρόγραφη έκδοση του ερωτηματολογίου, περιλάμβανε ερωτήσεις που δεν ήταν διαχωρισμένες με βάση κάποιο συγκεκριμένο κανόνα. Οι ερωτήσεις έχουν ομαδοποιημένα τα σχετικά γεύματα με τα αντίστοιχα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν, συνεπώς υπήρχε «ελευθερία» σχετικά με τις ομάδες που μπορούν να δημιουργηθούν.

Κατά τη δημιουργία του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου προέκυψαν ανάγκες που θα αναλυθούν περεταίρω, οι οποίες οδήγησαν στην δημιουργία 26 τελικών ομάδων ερωτήσεων με 108 ερωτήσεις συνολικά. Από τις 26 ομάδες, η πρώτη αφορά την καταχώρηση των στοιχείων του εθελοντή ενώ οι υπόλοιπες ομαδοποιούν τις διατροφικές συνήθειες του.

5.1.3 Expression Manager

Πέραν των ερωτήσεων όπου η φύση και ο σχεδιασμός τους ήταν ευθύς, υπήρχαν ερωτήσεις που χρειάστηκε να σχεδιαστούν ειδικά ώστε να αποδοθεί δυναμικό περιεχόμενο στο ερωτηματολόγιο. Ένα παράδειγμά αφορά ερωτήσεις οι οποίες εμφανίζονται ή αποκρύπτονται, ανάλογα με την επιλογή του χρήστη σε προηγούμενη ερώτηση.

Συνηθίζετε να λαμβάνετε συμπληρώματα διατροφής την περίοδο αυτή;

☐ ΝΑΙ

☐ ΟΧΙ

Αν ναι, σημειώστε για πόσο διάστημα καταναλώνετε το συμπλήρωμα αυτό:

Σημειώστε την ποσότητα, το είδος και τη μάρκα του συμπληρώματος που λαμβάνετε:

Έχετε αλλάξει πρόσφατα συνήθειες διατροφής;

☐ ΝΑΙ

☐ ΟΧΙ

Προσδιορίστε:

Εικόνα 9- Παράδειγμα Έντυπης Μορφή Ερωτηματολογίου

Οι ερωτήσεις που αφορούν στον προσδιορισμό των συμπληρωμάτων διατροφής, συμπληρώνονται εφόσον ο χρήστης επιλέξει το «ΝΑΙ» στην πρώτη ερώτηση του παραδείγματος. Σε αυτή τη περίπτωση, ο χρήστης θα πρέπει υποχρεωτικά να συμπληρώσει και την ποσότητα, το είδος και τη μάρκα του συμπληρώματος που λαμβάνει ώστε να υπάρχει η πληροφορία στη Βάση Δεδομένων της εφαρμογής. Στη πλατφόρμα, αυτό γίνεται εφικτό με χρήση Expression Managers.

Q-1	FOODCONSA02 [QID 2012] Yes/No [Y]	1	Συνηθίζετε να λαμβάνετε συμπληρώματα διατροφής την περίοδο αυτή; Question attribute Value statistics_graphtype 1 display_type 1
Q-2	FOODCONSA03 [QID 2013] Short free text [S]	((FOODCONSA02.NAOK == "Y"))	Για πόσο διάστημα καταναλώνετε το συμπλήρωμα αυτό; Question attribute Value statistics_graphtype 1 location_mapwidth 500 location_mapheight 300 location_mapzoom 11 text_input_width 12

Εικόνα 10- Προσθήκη Συνθήκης Εμφάνισης

((FOODCONSA02.NAOK == "Y"))

Σημειώστε την ποσότητα, το είδος και τη μάρκα του συμπληρώματος που λαμβάνεται:

(VALIDATION:
(if(is_empty(3), 1,
(count(FOODCONSA04_SQ001.NAOK,
FOODCONSA04_SQ002.NAOK,
FOODCONSA04_SQ003.NAOK) >= 3))))
)

(Tip:)
if(is_empty(3) && is_empty(") && (3) != 1, sprintf('Please fill in at least %s answers', fixnum(3)),
)
if(is_empty(3) && ! is_empty(") && (3) != 1, sprintf('Please fill in at most %s answers', fixnum(3)),
)
if(is_empty(3) && ! is_empty(") && (3) == 1, sprintf('Please fill in at least one answer', fixnum(3)),
)
if(is_empty(3) && ! is_empty(") && (3) != 1, sprintf('Please fill in at most one answer', fixnum(3)),
)
if(is_empty(3) && ! is_empty(") && (3) == 1, sprintf('Please fill in %s answers', fixnum(3)),
)
if(is_empty(3) && ! is_empty(") && (3) != 1, sprintf('Please fill in from %s to %s answers', fixnum(3), fixnum(3)),
)
)

Question attribute **Value**
statistics_graphtype 1
min_answers 3
text_input_columns 5
label_input_columns 5

Εικόνα 11- Έλεγχος Επικύρωσης Ερώτησης

ΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Φόρτωση ημιτελούς ερωτηματολογίου.

Συνηθίζετε να λαμβάνετε συμπληρώματα διατροφής την περίοδο αυτή;

☒ Ναι
☐ Όχι
☐ Καμία απάντηση

Για πόσο διάστημα καταναλώνετε το συμπλήρωμα αυτό;

Σημειώστε την ποσότητα, το είδος και τη μάρκα του συμπληρώματος που λαμβάνεται:

⚠ Παρακαλώ καταχωρίστε τουλάχιστον 3 απαντήσεις

Ποσότητα

Είδος

Μάρκα

Εικόνα 12- Παράδειγμα Ηλεκτρονικής Μετατροπής Ερωτηματολογίου

Στην Εικόνα 10- Προσθήκη Συνθήκης Εμφάνισης παρουσιάζεται η κωδικοποίηση του συστήματος για τις ερωτήσεις που εμφανίζονται στην Εικόνα 9- Παράδειγμα Έντυπης Μορφή Ερωτηματολογίου. Οι στήλες από αριστερά προς τα δεξιά, δίνουν τις εξής πληροφορίες:

1. 1^η στήλη: Αριθμός ερώτησης στο ερωτηματολόγιο.
2. 2^η στήλη: Κωδικός της ερώτησης που δόθηκε από τον δημιουργό του ερωτηματολογίου, κωδικός της ερώτησης στη Βάση Δεδομένων και τύπος ερώτησης.
3. 3^η στήλη: Συνθήκη εμφάνισης ερώτησης (Relevance).
4. 4^η στήλη: Κείμενο που εμφανίζεται στον τελικό χρήστη, καθώς και παράμετροι της ερώτησης.

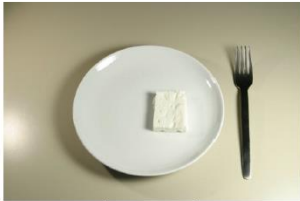
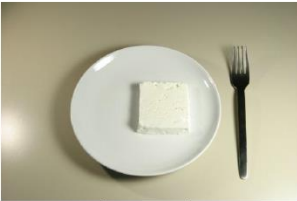
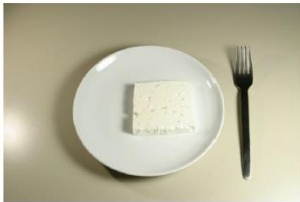
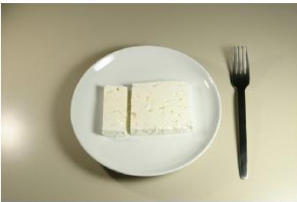
Ο κωδικός που δίνει ο διαχειριστής στην κάθε ερώτηση παρέχει έναν «φιλικό» τρόπο σε αυτόν ώστε να μπορεί να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες ελέγχου και επικύρωσης για άλλες ερωτήσεις. Προκειμένου να εμφανιστεί η ερώτηση «πόσο διάστημα καταναλώνετε...» χρησιμοποιήθηκε η εξίσωση ((FOODCONSA02.NAOK == "Y")) όπου *FOODCONSA02* είναι ο κωδικός που δόθηκε στην ερώτηση από το διαχειριστικό μενού (η λογική είναι όνομα ερωτηματολογίου-ομάδα-αριθμός ερώτησης) η οποία θα επιστρέψει τη Boolean τιμή 1 εφόσον γίνει αληθής, άρα και θα εμφανιστεί η ερώτηση FOODCONSA03. Η χρήση του «.NAOK» στο expression επιτρέπει στη συνάρτηση να υπολογιστεί ακόμα και αν τίθεται θέμα περιορισμού της από άλλη ερώτηση.

Στην Εικόνα 11- Έλεγχος Επικύρωσης Ερώτησης παρουσιάζεται η υλοποίηση της επικύρωσης μιας ερώτησης, καθώς και του αντίστοιχου μηνύματος που εμφανίζεται στον χρήστη. Στην προκειμένη περίπτωση γίνεται συνδυασμός της εμφάνισης της ερώτησης, όπως και παραπάνω, με την υποχρεωτική συμπλήρωση και των τριών πεδίων της ερώτησης. Αυτό επιτυγχάνεται με την λογική παράσταση:
(VALIDATION: (if(is_empty(3), 1, (count(FOODCONSA04_SQ001.NAOK, FOODCONSA04_SQ002.NAOK, FOODCONSA04_SQ003.NAOK) >= (3)))))).

Η χρήση του «.NAOK» φροντίζει στον συνυπολογισμό της ερώτησης που χρησιμοποιείται, ανεξάρτητα με το αν αυτή περιορίζεται από άλλες συνθήκες (για παράδειγμα, εμφάνιση). Πλήρης αναφορά στις μεθόδους που χρησιμοποιεί η πλατφόρμα υπάρχει στην επίσημη ιστοσελίδα του LimeSurvey (Expression Manager - LimeSurvey Manual, 2017)

5.1.4 Χρήση JavaScript, jQuery

Ένας ακόμα τρόπος ιδιαίτερης εμφάνισης των ερωτήσεων υποστηρίζεται από τη πλατφόρμα με την εισαγωγή scripting κώδικα στο πεδίο κειμένου «Ερώτηση» κατά τη δημιουργία μιας ερώτησης. Αυτό εξυπηρετεί στη τροποποίηση εμφάνισης συγκεκριμένων ερωτήσεων, που πιθανά δεν υποστηρίζονται εξ 'ορισμού από τη πλατφόρμα. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, χρειάστηκε να γραφτεί scripting κώδικας για τη προσομοίωση κάποιων ερωτήσεων του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου:

	
A	B
	
Γ	Δ

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών πόσο συχνά καταναλώνετε:	ποτέ	σπάνια	1-3 φορές το μήνα	1-2 φορές την εβδομάδα	3-4 φορές την εβδομάδα	5-6 φορές την εβδομάδα	καθημερινά	φορές την ημέρα	ΜΕΡΙΔΑ
10 Φέτα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	—	—
11 Τυριά όπως γραβιέρα, κεφαλογραβιέρα, λαδοτύρι, κεφαλοτύρι, κασέρι, gouda, emmental, Regato, cheddar, ροκφόρ, χαλούμι, μοτσαρέλλα, μανουρά, κ.α	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	—	—
12 Τυριά όπως μυζήθρα μαλακή, ανθότυρο, milner ή άλλα light τυριά	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	—	—

Εικόνα 13- Παράδειγμα Έντυπης Μορφής Ιδιαίτερης Ερώτησης

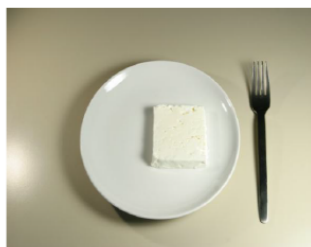
Σε αυτή την ερώτηση, γίνεται συνδυασμός επιλογής και συμπλήρωσης τιμής σε πεδίο. Τύπος ερώτησης που να υποστηρίζει απευθείας τη δημιουργία της συγκεκριμένης ερώτησης δεν υπάρχει, είναι όμως δυνατή η προσαρμογή των ερωτήσεων έτσι ώστε να συνδυάζονται και να παρουσιάζονται δυο διαφορετικοί τύποι ερωτήσεων σε μια καταχώρηση.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών, πόσο συχνά καταναλώσατε:

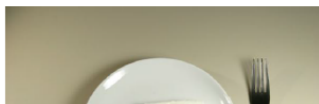
	Ποτέ	Σπάνια	1-3 φορές τον μήνα	1-2 φορές την εβδομάδα	3-4 φορές την εβδομάδα	5-6 φορές την εβδομάδα	καθημερινά	Καμία απάντηση	Φορές την ημέρα	Μερίδα
Φέτα	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒		
Τυριά όπως γραβιέρα, κεφαλογραβιέρα, λαδοτύρι, κεφαλοτύρι, κασέρι, gouda, emmental. Regato, cheddar, ροκφορ, χαλούμι, μοτσαρέλλα, μανούρι, κ.α.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒		
Τυριά όπως μυζήθρα μαλακή, ανθότυρο, milner ή άλλα light τυριά	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒		



A



B



Εικόνα 14- Παράδειγμα Ηλεκτρονικής Μορφής Ιδιαίτερης Ερώτησης

Ενώ φαινομενικά παρουσιάζεται μια ερώτηση, στην ουσία υπάρχουν τρεις ερωτήσεις διαφορετικού τύπου, ομαδοποιημένες σε μια. Οι τύποι ερωτήσεων που χρησιμοποιήθηκαν είναι «Array» και «Multiple Short Text». Για τη σωστή λειτουργία της μορφοποιημένης ερώτησης, απαιτείται και από τις τρεις δημιουργημένες ερωτήσεις να έχουν κοινές υποερωτήσεις. Αυτές στο ανωτέρω παράδειγμα ορίζονται ως:

1. Φέτα
2. Τυριά όπως γραβιέρα...
3. Τυριά όπως μυζήθρα μαλακή...

Η επιπρόσθετη επιλογή «Καμία απάντηση» προστέθηκε από τους διατροφολόγους κατά τον καθορισμό των απαιτήσεων, σε περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη η πληροφορία κατά τη

χρονική στιγμή συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η ομάδα ερωτήσεων που περιλαμβάνει τις τρεις ερωτήσεις, καθώς και ο κώδικας που χρησιμοποιήθηκε στο συγκεκριμένο παράδειγμά για την πλήρη αντιστοίχιση της έντυπης μορφής του ερωτηματολογίου με την ηλεκτρονική.

HUA Nutrition Survey Platform

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ID:224835)

Stop this survey Execute survey Survey properties Tools Display / Export Survey participants Responses

Survey

Questions and groups

Question explorer

List question groups

List questions

Question organizer

Survey participants

Return to survey list

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Survey quick actions

Survey summary

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ID 224835)

Survey URL:

Greek (Base language): <http://10.100.54.63/limesurvey/index.php/224835?lang=el>

End URL: -

Survey texts:

Description:

Welcome: Καλώς Ορίσατε!

End message: Οι απαντήσεις σας καταγράφηκαν - Ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας!

Administrator: Administrator

Start date/time: -

Expiration date/time: -

Template: hua_nut_surv

Number of questions/groups: 108/26

Survey settings:

Responses to this survey are NOT anonymized.
It is presented group by group.
Responses will be date stamped.
IP addresses will be logged
Participants can save partially finished surveys
Basic email notification is sent to:
Detailed email notification with response data is sent to:

Εικόνα 15- Διαχειριστικό Μενού, Ομάδα Ερωτήσεων 02

Q-8	FOODCONSC01 [QID 2047] Array [F]	1	Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών, πόσο συχνά καταναλώνσατε: <pre><script> \$(document).ready(function(){ // Identify the questions var thisQuestion = \$('#questionQID'); var nextMultiText1 = \$(thisQuestion).nextAll('.multiple-short-txt:eq(0)'); var nextMultiText2 = \$(thisQuestion).nextAll('.multiple-short-txt:eq(1)'); // Hide the next questions \$(nextMultiText1).hide(); \$(nextMultiText2).hide(); // Add extra columns to the visible array \$('table.question thead tr', thisQuestion).append(''); \$('table.question tbody tr', thisQuestion).append(''); // Move the hidden question text to the inserted columns \$('table.question thead tr th.newColumn1', thisQuestion).text(\$('.questiontext', nextMultiText1).text()); \$('table.question thead tr th.newColumn2', thisQuestion).text(\$('.questiontext', nextMultiText2).text()); // Move the text inputs and dropdowns \$('input.text', nextMultiText1).each(function(i){ \$('table.question tbody tr:eq('+i+') td.newColumn1', thisQuestion).append(this); }); \$('input.text', nextMultiText2).each(function(i){ \$('table.question tbody tr:eq('+i+') td.newColumn2', thisQuestion).append(this); }); // Some cleanup styles (for the default template) \$('col', thisQuestion).css({ 'width': 'auto' }); \$('table.question tbody th, table.question tbody td', thisQuestion).css({ 'padding': '4px 10px' }); }); </script></pre>
-----	--	---	--

Εικόνα 16- Scripting Κώδικας Επεξεργασίας Εμφάνισης

Παρόμοια τακτική χρησιμοποιήθηκε και σε πιο σύνθετες ερωτήσεις της Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων.

5.2 Ερωματολόγιο NAFLD

Το ερωματολόγιο NAFLD δόθηκε από τους διατροφολόγους κατά τη συνάντηση των μελών για τον καθορισμό των δεικτών που θα μελετηθούν. Τα αρχικά του προκαθορίζουν τις ερωτήσεις που πραγματεύεται (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease). Οι ρυθμίσεις που χρησιμοποιήθηκαν είναι παρόμοιες με τις ρυθμίσεις του προηγούμενου ερωματολογίου. Τέλος, περιέχει 79 ερωτήσεις συνολικά, μοιρασμένες σε 11 ομάδες ερωτήσεων.

5.2.1 Ομάδες Ερωτήσεων

Οι ομάδες ερωτήσεων που δημιουργήθηκαν για το NAFLD, προκύπτουν από την έντυπη μορφή του, και έχουν ως εξής:

HUA Nutrition Survey Platform

NAFLD (ID:582961)

Activate this survey Preview survey Survey properties Tools Display / Export Survey participants Responses

Survey

Questions and groups:

Question explorer

List question groups

List questions

Question organizer

Survey participants

Return to survey list

NAFLD

Survey quick actions

Survey summary

NAFLD (ID 582961)

Survey URL:

Greek (Base language): http://10.100.54.63/limesurvey/index.php/582961?lang=el

End URL: -

Survey texts:

Description: NAFLD_ASSESMENT TOOL V2(2)

Welcome: Καλώς Ορίστε!

End message: Οι απαντήσεις σας καταγράφηκαν - Ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας!

Administrator: Administrator

Start date/time: -

Expiration date/time: -

Template: hua_nut_surv

Number of questions/groups: 79/11

Survey settings:

Responses to this survey are NOT anonymized.
It is presented group by group.
Responses will be date stamped.
IP addresses will be logged
Participants can save partially finished surveys
Basic email notification is sent to:
Detailed email notification with response data is sent to:

Εικόνα 17- Ρυθμίσεις/Ομάδες Ερωτήσεων NAFLD

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιέχει ερωτήσεις που καλύπτονται από τους τύπους ερωτήσεων της πλατφόρμας. Το πρόβλημα που αναδύθηκε κατά τη μελέτη του είναι ότι αρκετά στοιχεία του παρομοιάζονται με τα στοιχεία άλλου ερωτηματολογίου (5.4 Ερωτηματολόγιο HELIC), ενώ κάποια άλλα ήταν αρκετά βασικά και έλειπαν από αυτό (για παράδειγμα, οι Εργαστηριακές Μετρήσεις, ασθένειες από το Οικογενειακό Ιστορικό), ενώ θα έπρεπε να συνυπολογιστούν στους τελικούς δείκτες.

Η έρευνα δημοσιεύτηκε και χρησιμοποιήθηκε από τους διατροφολόγους με σκοπό τη μελέτη της ενσωμάτωσης των δυο ερωτηματολογίων (NAFLD και HELIC). Καθώς ο στόχος της υλοποίησης της πλατφόρμας είναι η χρήση της τεχνολογίας προς διευκόλυνση των τελικών χρηστών, αποφασίστηκε η απενεργοποίηση και ενσωμάτωση του στο HELIC.

5.3 Ερωτηματολόγιο NAFLD FOLLOW-UP

Η ανάγκη δημιουργίας του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου, προέκυψε στη πορεία της υλοποίησης της παρούσας εργασίας καθώς δεν ήταν μέρος του αρχικού σχεδιασμού. Αναφέρεται σε μια έρευνα τηλεφωνικής επικοινωνίας που πραγματοποιούν οι διατροφολόγοι με τους εθελοντές εφόσον έχουν ολοκληρώσει το έντυπο NAFLD. Η υλοποίηση του θα διευκόλυνε τα μέλη στην αμεσότητα καταγραφής των πληροφοριών καθώς και στη διατήρηση αυτών, πλέον ηλεκτρονικά.

Οι ερωτήσεις συνολικά είναι 13, ενώ δημιουργήθηκε μόνο μια υποχρεωτική ομάδα ερωτήσεων καθότι είναι αναγκαίο από τη πλατφόρμα. Η έρευνα χρησιμοποιείται κανονικά, ενώ στατιστικά χρήσης της θα παρουσιαστούν σε επόμενο κεφάλαιο. Η δομή της είναι η ακόλουθη:

HUA Nutrition Survey Platform

NAFLD FOLLOW-UP (ID:726343)

Stop this survey Execute survey Survey properties Tools Display / Export Survey participants Responses

Survey

Questions and groups

Question explorer

List question groups

List questions

Question organizer

Survey participants

Return to survey list

NAFLD FOLLOW-UP

Survey quick actions

Survey summary

NAFLD FOLLOW-UP (ID 726343)

Survey URL:

Greek (Base language): <http://10.100.54.63/limesurvey/index.php/726343?lang=el>

End URL: Επιστροφή στην αρχική οθόνη Ερωτηματολογίων

Survey texts:

Description: Τηλεφωνική επικοινωνία με τους συμμετέχοντες

Welcome: Καλώς ήλθατε

End message: Επιτυχής Καταχώρηση Δεδομένων!

Administrator: Administrator

Start date/time: -

Expiration date/time: -

Template: hua_nut_surv

Number of questions/groups: 13/1

Survey settings:

Responses to this survey are NOT anonymized.
It is presented group by group.
Responses will be date stamped.
IP addresses will be logged
Participants can save partially finished surveys
Basic email notification is sent to:
Detailed email notification with response data is sent to:

Εικόνα 18- Ρυθμίσεις/Ομάδες Ερωτήσεων NAFLD-FOLLOWUP

5.4 Ερωτηματολόγιο HELIC

Το τελευταίο ερωτηματολόγιο είναι το πιο βασικό από άποψη καταμέτρησης των βιολογικών δεικτών μέσω των απαντήσεων των συμμετεχόντων, καθότι επιτρέπει τη συγκέντρωση πληροφοριών που αφορούν σε κλινικά, ανθρωπομετρικά και άλλα δεδομένα. Οι ρυθμίσεις προβολής και δημοσίευσης του ερωτηματολογίου είναι παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιήθηκαν για το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (5.1.1 Επεξεργασία Ρυθμίσεων)

5.4.1 Ομάδες Ερωτήσεων

Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα, χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω 12 ομάδες ερωτήσεων προκειμένου να δημιουργηθούν 142 ερωτήσεις.

The screenshot displays the Limesurvey configuration interface for a survey titled 'MEΛETH HELIC (ID 853338)'. The top navigation bar includes buttons for 'Activate this survey', 'Preview survey', 'Survey properties', 'Tools', 'Display / Export', 'Survey participants', and 'Responses'. The left sidebar contains a list of 12 question groups, each with a plus icon and a list icon. The right panel shows the survey settings for the selected group.

Question Group	Survey Setting
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Survey URL: http://localhost/luawebapp/limesurvey/index.php/853338?lang=el
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΘΕΛΟΝΤΗ	Greek (Base language):
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ	End URL: -
ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Survey texts:
ΚΛΙΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	Description: ΚΛΙΝΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΚΑΙ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ	Welcome: Καλώς ορίσατε
ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ	End message: Επιτυχής Ολοκλήρωση - Καταχώρηση δεδομένων!
ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ	Administrator: Administrator (your-email@example.net)
ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	Start date/time: -
ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ	Expiration date/time: -
ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΕΙΚΟΣΙΤΕΤΡΑΩΡΟΥ	Template: default
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	Number of questions/groups: 142/12
	Survey settings: Responses to this survey are NOT anonymized. It is presented group by group. Responses will be date stamped. Participants can save partially finished surveys

Εικόνα 19- Ομάδες Ερωτήσεων Helic

5.4.2 Αυτοματοποιημένοι Υπολογισμοί

Μέσω των Expression Manager (5.1.3 Expression Manager) εκτός της επικύρωσης και των συνθηκών ελέγχου, είναι επίσης δυνατός ο υπολογισμός μεταξύ μεταβλητών που έχουν ήδη εισαχθεί στο σύστημα από τον χρήστη σε προηγούμενη ομάδα ερωτήσεων ή ακόμα και στην ίδια. Ανάμεσα στις απαιτήσεις των διατροφολόγων, ήταν ο αυτόματος υπολογισμός του Δείκτη Μάζας Σώματος, καθώς και της μεταβλητής Pack-year που αφορά τους καπνιστές. Στα παρακάτω υποκεφάλαια, αναλύεται ο τρόπος χρήσης των παροχών της πλατφόρμας προκειμένου να είναι εφικτοί οι υπολογισμοί που απαιτούνται για τους δυο αυτούς δείκτες.

5.4.3 Υπολογισμός BMI

Ο ΔΜΣ θεωρείται ως ο πιο ενδεδειγμένος τρόπος για την μέτρηση της παχυσαρκίας ανδρών και γυναικών. Υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος (σε κιλά) με το τετράγωνο το ύψους (σε μέτρα). Συνεπώς, για τον υπολογισμό αυτό χρειαζόμαστε την εισαγωγή των δυο τιμών από τον χρήστη μέσω των ερωτήσεων που παρέχονται στην ομάδα ερωτήσεων «ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ» του ερωτηματολογίου.

Οι ερωτήσεις εισαγωγής βάρους και ύψους κάνουν χρήση των Regular Expressions για τον έλεγχο εγκυρότητας (αποτροπή χαρακτήρων και κενού, ως απάντηση), συγκεκριμένα για το βάρος χρησιμοποιήθηκε ο κανόνας (*VALIDATION: ((is_numeric(HELICE01.NAOK) || is_empty(HELICE01.NAOK)))*) όπου *HELICE01* είναι ο κωδικός της ερώτησης. Αντίστοιχα για το ύψος, όπου *HELICE08_SQ001* είναι η υποερώτηση που αφορά στο όρθιο ύψος του εθελοντή.

Επόμενο βήμα είναι η δημιουργία μιας ερώτησης στην ίδια ομάδα ερωτήσεων με τις προηγούμενες, η οποία θα είναι υπεύθυνη για τον υπολογισμό του BMI και την αποθήκευση του στη Βάση Δεδομένων.

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)								
G-4	ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ [GID 53]	1	Δεδομένα που αφορούν στο σωματικό βάρος, Ύψος, Περιφέρεια								
Q-49	HELICE09 [QID 2665] Equation [4]	! is_empty(HELICE01) and ! is_empty(HELICE08_SQ001)	HELICE01 / (HELICE08_SQ001 * HELICE08_SQ001) <table><tr><th>Question attribute</th><th>Value</th></tr><tr><td>statistics_showgraph1</td><td></td></tr><tr><td>hidden</td><td>1</td></tr><tr><td>numbers_only</td><td>1</td></tr></table>	Question attribute	Value	statistics_showgraph1		hidden	1	numbers_only	1
Question attribute	Value										
statistics_showgraph1											
hidden	1										
numbers_only	1										

Εικόνα 20- Υπολογισμός BMI, Equation

Η ερώτηση αυτή θα είναι τύπου Equation, ουσιαστικά θα δίνει τη δυνατότητα υπολογισμών και απευθείας αποθήκευσης του αποτελέσματος στη Βάση Δεδομένων. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μην εμφανίζεται στον χρήστη αν και υπολογίζεται μόνο εφόσον έχει γίνει εισαγωγή του ύψους και του βάρους (χαρακτηριστικό hidden:1 υπερτερεί του Relevance). Ο κωδικός που δόθηκε στην ερώτησης είναι *HELICE09*, και στο πεδίο «Ερώτηση» κατά τη δημιουργία της ερώτησης χρησιμοποιήθηκε το Expression $\{HELICE01/(HELICE08_SQ001 * HELICE08_SQ001)\}$. Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι απαραίτητοι οι χαρακτήρες «{}» έτσι ώστε να ξεχωρίσουμε τις πράξεις της πλατφόρμας από το απλό κείμενο και τυχόν κώδικα HTML η JavaScript/jQuery.

Στις περαιτέρω ρυθμίσεις των ερωτήσεων αυτού του τύπου, υπάρχει ένα πεδίο στη καρτέλα «Logic» με τίτλο «Equation» όπου εκεί εισάγεται η τελική εξίσωση προς αποθήκευση στη Βάση Δεδομένων. Εάν το πεδίο είναι κενό, εξ' ορισμού αποθηκεύεται στη βάση το πεδίο «Ερώτηση».

Τέλος, δημιουργήθηκε μια ακόμα ερώτηση προς άμεση ενημέρωση του χρήστη για το αποτέλεσμα του BMI κατά την εισαγωγή των στοιχείων βάρους και ύψους.

#	Name [ID]	Relevance	Text [Help] (Tip)
G-4	ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ [GID 53]	1	Δεδομένα που αφορούν στο σωματικό βάρος, Ύψος, Περιφέρειες Σώματος, Νομόερο Παπουτσιού κτλ..
Q-50	HELICE10 [QID 2666] Equation [*]	1	Το βάρος σας είναι <i>HELICE01</i> κιλά και το ύψος σας είναι <i>HELICE08_SQ001</i> μέτρα. Ο δείκτης μάζας σώματος σας (BMI) υπολογίζεται στα <i>round(HELICE09, 2)</i> Question attribute Value equation {round(HELICE09,2)} statistics_showgraph1 numbers_only 1

Εικόνα 21- Εμφάνιση BMI, Equation

Η ερώτηση είναι επίσης τύπου εξίσωσης. Η διαφορά με αυτή του υπολογισμού είναι

1. Εμφάνιση κειμένου παράλληλα με τις πράξεις στο πεδίο «Ερώτησης»
2. Αποθήκευση συγκεκριμένης εξίσωσης στη Βάση Δεδομένων (χρήση *round()*)

Το αποτέλεσμα που θα εμφανιστεί στον χρήστη, υπολογίζεται δυναμικά και ανανεώνεται αυτόματα κατά τη πληκτρολόγηση των τιμών που θα αποδοθούν.

5.4.4 Υπολογισμός μεταβλητής Pack-years

Η μεταβλητή Pack-years αφορά τους καπνιστές και ορίζεται ως 20 τσιγάρα που καπνίζονται καθημερινά, για ένα έτος. Η πληροφορία βρίσκεται σε ερωτήσεις που υπάρχουν στην ομάδα «ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ».

Οι τιμές που χρειάζονται από τον χρήστη για τον υπολογισμό της μεταβλητής είναι τα *Συνολικά χρόνια καπνίσματος* και *Αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα*. Η ιδιαιτερότητα που παρουσιάζεται στη προκειμένη περίπτωση, είναι ότι δεν καπνίζουν όλοι οι εθελοντές, επομένως χρειάζεται καθορισμός της εμφάνισης των αντίστοιχων πεδίων. Αυτό γίνεται μέσω της ακριβώς προηγούμενης ερώτησης «Ποια από τις παρακάτω προτάσεις σας περιγράφει καλύτερα;».

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)						
G-3	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ [GID 55]	1	Ακολουθούν ερωτήσεις που αφορούν σε: Συζυγική κατάσταση, Οικογενειακή κατάσταση, Μόρφωση, Επάγγελμα, Καπνιστικές συνήθειες						
Q-33	*HELICD08 [QID 1813] List (radio) [L]	1	Ποιά απο τις παρακάτω προτάσεις σας περιγράφει καλύτερα;						
		(VALIDATION: (1))	(Tip: Choose one of the following answers) <table><tr><th>Question attribute</th><th>Value</th></tr><tr><td>display_columns</td><td>1</td></tr><tr><td>statistics_showgraph1</td><td></td></tr><tr><td>public_statistics</td><td>1</td></tr></table>	Question attribute	Value	display_columns	1	statistics_showgraph1	
Question attribute	Value								
display_columns	1								
statistics_showgraph1									
public_statistics	1								
A[0]-1	A1	[VALUE: 0]	Καπνίζω καθημερινά						
A[0]-2	A2	[VALUE: 0]	Καπνίζω περιστασιακά, αλλά όχι καθημερινά						
A[0]-3	A3	[VALUE: 0]	Συνήθιζα να καπνίζω καθημερινά, αλλά τώρα δεν καπνίζω καθόλου						
A[0]-4	A4	[VALUE: 0]	Συνήθιζα να καπνίζω περιστασιακά, αλλά τώρα δεν καπνίζω καθόλου						
A[0]-5	A5	[VALUE: 0]	Δεν έχω καπνίσει ποτέ						

Εικόνα 22- Καθορισμός Καπνιστή

Η ερώτηση αυτή είναι κρίσιμη και καθοριστική για τη συνέχεια του ερωτηματολογίου, καθώς ανάλογη της επιλογής θα είναι και η ροή του ερωτηματολογίου, κατά τον σχεδιασμό της έντυπης μορφής από τους διατροφολόγους. Συγκεκριμένα:

1. Οι εθελοντές που δεν έχουν καπνίσει ποτέ, υπερπηδούν τις επόμενες ομάδες ερωτήσεων (Διατροφικές Συνήθειες, Διατροφική Ανάκληση 24ωρου) άρα και τον υπολογισμό μεταβλητής Pack-years
2. Οι εθελοντές που κάπνιζαν, αλλά τώρα έχουν σταματήσει, απαντούν σε μερικές σύντομες ερωτήσεις που αφορούν την ηλικία έναρξης καπνίσματος, την ηλικία διακοπής του καθώς και τα Συνολικά χρόνια καπνίσματος, Αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα. Άρα συνυπολογίζεται και η μεταβλητή Pack-years.
3. Οι εθελοντές που καπνίζουν καθημερινά, ή περιστασιακά, συνεχίζουν στη πλήρη ροή του ερωτηματολογίου, συμπεριλαμβανομένης της μεταβλητής Pack-years.

Τα παραπάνω προέκυψαν κατόπιν επικοινωνίας με τους διατροφολόγους, καθώς στην έντυπη μορφή του ερωτηματολογίου ως είχε δομημένο, εάν κάποιος εθελοντής καπνίζει θα υπήρχε η πληροφορία *ημερήσιος αριθμός τσιγάρων* αλλά όχι τα *χρόνια καπνίσματος*. Εάν κάποιος δεν

καπνίζει, θα υπήρχαν τα χρόνια που κάπνιζε αλλά όχι το πόσα τσιγάρα κάπνιζε ημερησίως. Τέλος, κατά τον αρχικό σχεδιασμό οι ομάδες ερωτήσεων «ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ, ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ» δεν θα εμφανιζόταν στον εθελοντή παρά μόνο εάν κάπνιζε, κάτι που επίσης άλλαξε κατά τη πορεία της έρευνας και θα είναι διαθέσιμες για όλους τους εθελοντές λόγω υπολογισμού των δεικτών άσκησης.

Συνδυάζοντας όλες τις ανωτέρω πληροφορίες, καθώς και τη χρήση των Expression Manager και Equation, δημιουργήθηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις:

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)												
G-3	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ [GID 55]	1	Ακολουθούν ερωτήσεις που αφορούν σε Συζυγική κατάσταση, Οικογενειακή κατάσταση, Μόρφωση, Επάγγελμα, Καπνιστικές συνήθειες.												
Q-34	HELICD09 [QID 1814] Multiple numerical input [K]	((HELICD08.NAOK == "A1" or HELICD08.NAOK == "A2" or HELICD08.NAOK == "A3" or HELICD08.NAOK == "A4")) (VALIDATION: ((is_numeric(HELICD09_SQ001.NAOK) is_empty(HELICD09_SQ001.NAOK)) and (is_numeric(HELICD09_SQ002.NAOK) is_empty(HELICD09_SQ002.NAOK)) and (is_numeric(HELICD09_SQ003.NAOK) is_empty(HELICD09_SQ003.NAOK)) and (is_numeric(HELICD09_SQ004.NAOK) is_empty(HELICD09_SQ004.NAOK)) and (is_numeric(HELICD09_SQ005.NAOK) is_empty(HELICD09_SQ005.NAOK)))	Ερωτήσεις που αφορούν στις καπνιστικές συνήθειες. (Tip: Only numbers may be entered in these fields.)<table><tr><th>Question attribute</th><th>Value</th></tr><tr><td>statistics_showgraph</td><td>1</td></tr><tr><td>public_statistics</td><td>1</td></tr><tr><td>slider_custom_handle1ae</td><td></td></tr><tr><td>slider_separator</td><td> </td></tr><tr><td>text_input_width</td><td>5</td></tr></table>	Question attribute	Value	statistics_showgraph	1	public_statistics	1	slider_custom_handle1ae		slider_separator		text_input_width	5
Question attribute	Value														
statistics_showgraph	1														
public_statistics	1														
slider_custom_handle1ae															
slider_separator															
text_input_width	5														
SQ-1	HELICD09_SQ001		Πόσο χρονών ήσασταν όταν αρχίσατε το κάπνισμα;												
SQ-2	HELICD09_SQ002	HELICD08.NAOK == "A3" or HELICD08.NAOK == "A4"	Πόσο χρονών ήσασταν όταν σταματήσατε το κάπνισμα;												
SQ-3	HELICD09_SQ003	HELICD08.NAOK == "A3" or HELICD08.NAOK == "A4"	Έτη αποχής;												
SQ-4	HELICD09_SQ004		Συνολικά χρόνια καπνίσματος;												
SQ-5	HELICD09_SQ005		Αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα;												

Εικόνα 23- Ερωτήσεις που αφορούν στις καπνιστικές συνήθειες

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)								
G-3	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ [GID 55]	1	Ακολουθούν ερωτήσεις που αφορούν σε: Συζυγική κατάσταση, Οικογενειακή κατάσταση, Μόρφωση, Επάγγελμα, Καπνιστικές συνήθειες.								
Q-39	HELICD14 [QID 2724] Equation [F]	<code>! is_empty(HELICD09_SQ004) and ! is_empty(HELICD09_SQ005)</code>	<code>(HELICD09_SQ005 / 20) * HELICD09_SQ004</code> <table><tr><th>Question attribute</th><th>Value</th></tr><tr><td>statistics_showgraph1</td><td></td></tr><tr><td>hidden</td><td>1</td></tr><tr><td>numbers_only</td><td>1</td></tr></table>	Question attribute	Value	statistics_showgraph1		hidden	1	numbers_only	1
Question attribute	Value										
statistics_showgraph1											
hidden	1										
numbers_only	1										

Εικόνα 24- Υπολογισμός Δείκτη Pack-Years

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)
G-3	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ [GID 55]	1	Ακολουθούν ερωτήσεις που αφορούν σε: Σύνθηκη κατάσταση, Οικογενειακή κατάσταση, Μόρφωση, Επάγγελμα, Καπνιστικές συνήθειες
Q-40	HELICD15 [QID 2725] Equation [*]	<code>!is_empty(HELICD09_SQ004) and !is_empty(HELICD09_SQ005)</code>	Number of pack-years: <code>round(HELICD14, 2)</code> Question attribute Value equation {round(HELICD14,2)} statistics_showgraph 1 numbers_only 1

Εικόνα 25- Εμφάνιση Δείκτη στον χρήστη

5.4.5 Υπολογισμός Δεικτών Φυσικής Δραστηριότητας

Έως τη δημιουργία της παρούσας εφαρμογής, οι διατροφολόγοι χρησιμοποιούν εξωτερικό Script για τον υπολογισμό των δεικτών που προκύπτουν ανάλογα με τις απαντήσεις των εθελοντών. Το script είναι γραμμένο σε γλώσσα PERL και είναι υπεύθυνο για δείκτες όπως *Υπολογισμού Ενεργειακής Δαπάνης* κατά περίπτωση, *Υπολογισμού μεταβολικού ρυθμού ηρεμίας* και άλλων μετρικών. Δέχεται ως είσοδο ένα αρχείο τύπου .ini με καθολικές ρυθμίσεις που χρειάζονται για τη λειτουργία του, καθώς και ένα αρχείου τύπου .txt στο οποίο υπάρχουν οι κωδικοί των εθελοντών με τα στοιχεία των απαντήσεων που έχουν συγκεντρωθεί από τα έντυπα ερωτηματολόγια.

Η έξοδος του αρχείου είναι οι παρακάτω δείκτες *Kcal Work, Kcal Transport, Kcal Physical activity, Kcal at Home, Kcal Leisure, Kcal Other, Kcal Leisure Total, Kcal Remaining per week, Kcal Total Week, Kcal Total Day, RMR, PAL*.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να υπάρχει η πληροφορία για το βάρος του εθελοντή. Για κάθε υπολογισμό, χρησιμοποιείται επίσης το MET, το οποίο αποτελεί ένα σύστημα ταξινόμησης της έντασης διαφόρων δραστηριοτήτων. Ανεξάρτητα από το είδος φυσικής δραστηριότητας ή άσκησης, παραμένει σταθερό και δεν μεταβάλλεται ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου (όπως ηλικία, φύλο).

Τα δεδομένα προέρχονται από τις απαντήσεις του εθελοντή στο Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας που εμπεριέχεται στο HELIC. Στην πλατφόρμα πλέον, είναι δυνατή η ένταξη των υπολογισμών με «Expression Managers» και «Equations» όπως στα παραδείγματα υπολογισμού BMI, Pack-Years που υλοποιήθηκαν νωρίτερα.

Ομάδες Ερωτήσεων

Οι ομάδες ερωτήσεων που περιλαμβάνουν τις σχετικές ερωτήσεις καθώς και τους υπολογισμούς είναι:

- ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
- ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ
- ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ

Παράδειγμα Μεταφοράς

Για τις ανάγκες του παραδείγματος, χρησιμοποιείται η ομάδα ερωτήσεων φυσικής δραστηριότητας στο σπίτι. Οι εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση των ερωτήσεων στην εφαρμογή προέρχονται από το αρχείο Perl.

```
my $sleeping = $met{'Hours_per_day_sleeping'} * $weight * $data{$sample}{'Hours_per_day_sleeping'} * 7;
my $tv = $met{'Hours_per_day_TV_video'} * $weight * $data{$sample}{'Hours_per_day_TV_video'} * 7;
my $mild = $met{'Hours_per_week_mild'} * $weight * $data{$sample}{'Hours_per_week_mild_activity'};
my $hard = $met{'Hours_per_week_hard'} * $weight * $data{$sample}{'Hours_per_week_heavy_activity'};
my $reading = $met{'Hours_per_week_reading_PC'} * $weight * $data{$sample}{'Hours_per_week_reading_PC'};

my $kcalathome = $sleeping + $tv + $mild + $hard + $reading;
```

Εικόνα 26- Τμήμα Κώδικα Υπολογισμού Δεικτών/PERL

Μεταβλητή Perl	Μεταβλητή Εφαρμογής
sleeping	HELICH06SLEEPING
\$data{\$sample}{'Hours_per_day_sleeping'}	HELICH01
weight	HELICE01
tv	HELICH07TV
\$data{\$sample}{'Hours_per_day_TV_video'}	HELICH02
Mild	HELICH08MILD
\$data{\$sample}{'Hours_per_week_mild_activity'}	HELICH03
Hard	HELICH09HARD
\$data{\$sample}{'Hours_per_week_heavy_activity'}	HELICH04
reading	HELICH10READING
\$data{\$sample}{'Hours_per_week_reading_PC'}	HELICH05
\$kcalathome	HELICH11KCALHOME

Πίνακας 6- Ενσωμάτωση Μεταβλητών στην Εφαρμογή

 HELICH01 <i>Κατά τη διάρκεια των τελευταίων[...]σο όρο) την ημέρα κοιμηθήκατε;</i>
 HELICH02 <i>Κατά τη διάρκεια των τελευταίων[...]ρο) είδατε τηλεόραση - βίντεο;</i>
 HELICH03 <i>Κατά τη διάρκεια των τελευταίων[...]αγέρισμα, πλύσιμο πιάτων κλπ);</i>
 HELICH04 <i>Κατά τη διάρκεια των τελευταίων[...]ο στο χέρι, σφυρηγάρισμα κλπ);</i>
 HELICH05 <i>Κατά τη διάρκεια των τελευταίων[...]ογιστή; (εκτός ωρών εργασίας);</i>
 HELICH06SLEEPING ${0.9*HELICE01*HELICH01*7}$
 HELICH07TV ${1*HELICE01*HELICH02*7}$

Εικόνα 28- Φυσική Δραστηριότητα στο σπίτι

 HELICH08MILD ${2.5*HELICE01*HELICH03}$
 HELICH09HARD ${4*HELICE01*HELICH04}$
 HELICH10READING ${1.5*HELICE01*HELICH05}$
 HELICH11KCALHOME ${HELICH06SLEEPING+HELICH07TV}$
 HELICH12TOTAL3 ${(HELICH01+HELICH02)*7}$
 HELICH13TOTAL4 ${(HELICH03+HELICH04+HELICH05)}$
 HELICH14 <i>Δείκτης Kcal Home =</i> ${HELICH11KCALHOME}$

Εικόνα 27- Φυσική δραστηριότητα στο σπίτι,
εξισώσεις

Οι ερωτήσεις με κωδικό HELICH01 έως HELICH05 είναι τύπου αριθμητικής εισόδου, απευθύνονται στον χρήστη ενώ γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι (οι ώρες να είναι μεταξύ 1 και 24). Οι υπόλοιπες ερωτήσεις είναι τύπου «Equation», δεν εμφανίζονται στον χρήστη και δημιουργήθηκαν για τους υπολογισμούς των πράξεων. Οι μεταβλητές *MET* παραμένουν σταθερές, έτσι εισήχθησαν οι αριθμοί που χρησιμοποιούν οι διαιτολόγοι ανάλογα της δραστηριότητας. Τέλος, υπολογίζεται και εμφανίζεται ο δείκτης HELICH11KCALHOME σε αντιστοιχία με τη μεταβλητή \$kcalathome του αρχείου Perl.

Οι μεταβλητές HELICCH12TOTAL3 και HELICCH12TOTAL4 αποτελούν μέρος του υπολογισμού του δείκτη Total Hours. Αντίστοιχα, στις υπόλοιπες δυο ομάδες ερωτήσεων

υπολογίζονται οι μεταβλητές HELICCH12TOTAL1, HELICCH12TOTAL2, HELICCH12TOTAL5, HELICCH12TOTAL6 και χρησιμοποιούνται στη συγκεντρωτική ομάδα ερωτήσεων για τους δείκτες.

Συγκεντρωτική Ομάδα Ερωτήσεων Δεικτών

Για την αποσυμφόρηση των ομάδων ερωτήσεων από υπερβολική πληροφορία, δημιουργήθηκε μια επιπλέον ομάδα ερωτήσεων με τίτλο «ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ» η οποία αναλαμβάνει τη συγκέντρωση των αποτελεσμάτων των δεικτών, επιπλέον υπολογισμούς καθώς και τη παρουσίαση τους κατά τη πλοήγηση του χρήστη. Χωρίς να απαιτεί εισαγωγή δεδομένων, περιλαμβάνει κρυφές ερωτήσεις εξισώσεων για τους τελικούς υπολογισμούς και εμφανίζει τελικά τους δείκτες μέσω ερώτησης τύπου «Text Display».

Σε αυτή την ομάδα, υπολογίζονται και εμφανίζονται οι δείκτες, Total Leisure, Total Hours, Hours Remaining, Kcal Remaining Per Week, Kcal Total Week, Kcal Total Day, RMR, Pal.

5.4.6 Αποθήκευση Εξισώσεων σε Αριθμητικά Πεδία

Οι ερωτήσεις τύπου «Equation» εξ 'ορισμού αποθηκεύουν τα αποτελέσματα των εξισώσεων σε πεδία «Text» στη Βάση Δεδομένων. Σε περίπτωση που απαιτείται αποθήκευση σε αριθμητικά πεδία για περεταίρω χρήση, δημιουργήθηκε μια επιπλέον ομάδα ερωτήσεων με τίτλο «DB_INPUTS». Σκοπός της είναι η φιλοξενία κρυφών ερωτήσεων τύπου «Numerical Input» όπου ως προεπιλεγμένη απάντηση θα χρησιμοποιείται εξίσωση της πλατφόρμας που παρέχει ένα αριθμητικό αποτέλεσμα.

Έτσι δημιουργείται στη Βάση Δεδομένων ένα επιπλέον πεδίο τύπου DECIMAL με το αποτέλεσμα που προκύπτει από την εξίσωση.

#	Name [ID]	Relevance [Validation] (Default value)	Text [Help] (Tip)
G-16	DB_INPUTS [GID 91]	0	Εισαγωγή Μετρήσεων σε ΒΔ
Q-238	HELIC001 [QID 2667] Numerical input [N]	1 (Default: HELICE10.NAOK)	DBInput_BMI Question attributeValue hidden 1 text_input_width 12

Εικόνα 29- Εισαγωγή αριθμητικού BMI στη Βάση Δεδομένων

Info Columns Indexes Triggers Foreign keys Partitions Grants									
Column	Type	Default Value	Nullable	Character Set	Collation	Privileges	Extra	Comment	
544729X90X2676SQ041_SQ003	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ042_SQ001	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ042_SQ002	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ042_SQ003	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ043_SQ001	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ043_SQ002	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ043_SQ003	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ044_SQ001	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ044_SQ002	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ044_SQ003	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ045_SQ001	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ045_SQ002	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2676SQ045_SQ003	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X90X2677	datetime		YES			select,insert,update			
544729X90X2678	datetime		YES			select,insert,update			
544729X93X2908	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2835	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2836	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2838	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2837	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2839	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2840	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2841	text		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X93X2909	varchar(1)		YES	utf8mb4	utf8mb4_unicode_ci	select,insert,update			
544729X91X2667	decimal(30,10)		YES			select,insert,update			
544729X91X2726	decimal(30,10)		YES			select,insert,update			

Count: 1228

Εικόνα 30- Αριθμητικό πεδίο στη ΒΔ

5.5 Ενσωμάτωση NAFLD στο HELIC

Η τελική μορφή του HELIC προκύπτει από την ενσωμάτωση ομάδων ερωτήσεων αλλά και ερωτήσεων του απενεργοποιημένου ερωτηματολογίου NAFLD, καθώς και από τις νέες προσθήκες που αναλύθηκαν στα παραπάνω κεφάλαια. Οι διατροφολόγοι βρίσκονταν σε συνεχή επικοινωνία και ενημέρωση για τις νέες ανάγκες που δημιουργούνταν κατά την υλοποίηση της εφαρμογής.

Η πλατφόρμα δίνει την δυνατότητα εξαγωγής ομάδων ερωτήσεων και ερωτήσεων προς διευκόλυνση των διαχειριστών. Η εισαγωγή αφορά τις εργαστηριακές μετρήσεις, καθώς και ερωτήσεις ή τμήματα ερωτήσεων του NAFLD σε συνδυασμό με νέες ερωτήσεις, για παράδειγμα η προσθήκη πίνακα Ανάλυση Σωματικής Σύνθεσης (BIA). Έτσι προκύπτει η τελική έκδοση του ερωτηματολογίου HELIC, με 240 ερωτήσεις και 17 ομάδες ερωτήσεων.

HUA Nutrition Survey Platform

ΜΕΛΕΤΗ HELIC (ID:544729)

Stop this survey

Execute survey

Survey properties

Tools

Display / Export

Survey participants

Responses

Survey

Questions and groups

Question explorer

List question groups

List questions

Question organizer

Survey participants

Return to survey list

ΜΕΛΕΤΗ HELIC

Survey quick actions

Survey summary

ΜΕΛΕΤΗ HELIC (ID 544729)

Survey URL:

Greek (Base language):

http://10.100.54.63/limesurvey/index.php/544729?lang=el

End URL:

-

Survey texts:

Description:

Welcome:

Καλώς Ορίσαστε!

End message:

Οι απαντήσεις σας καταγράφηκαν - Ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας!

Administrator:

Administrator

Start date/time:

-

Expiration date/time:

-

Template:

hua_nut_surv

Number of questions/groups:

240/17

Survey settings:

Responses to this survey are NOT anonymized.
It is presented group by group.
A full question index will be shown; participants will be able to jump between relevant questions.
Responses will be date stamped.
IP addresses will be logged
Participants can save partially finished surveys
Basic email notification is sent to:
Detailed email notification with response data is sent to:

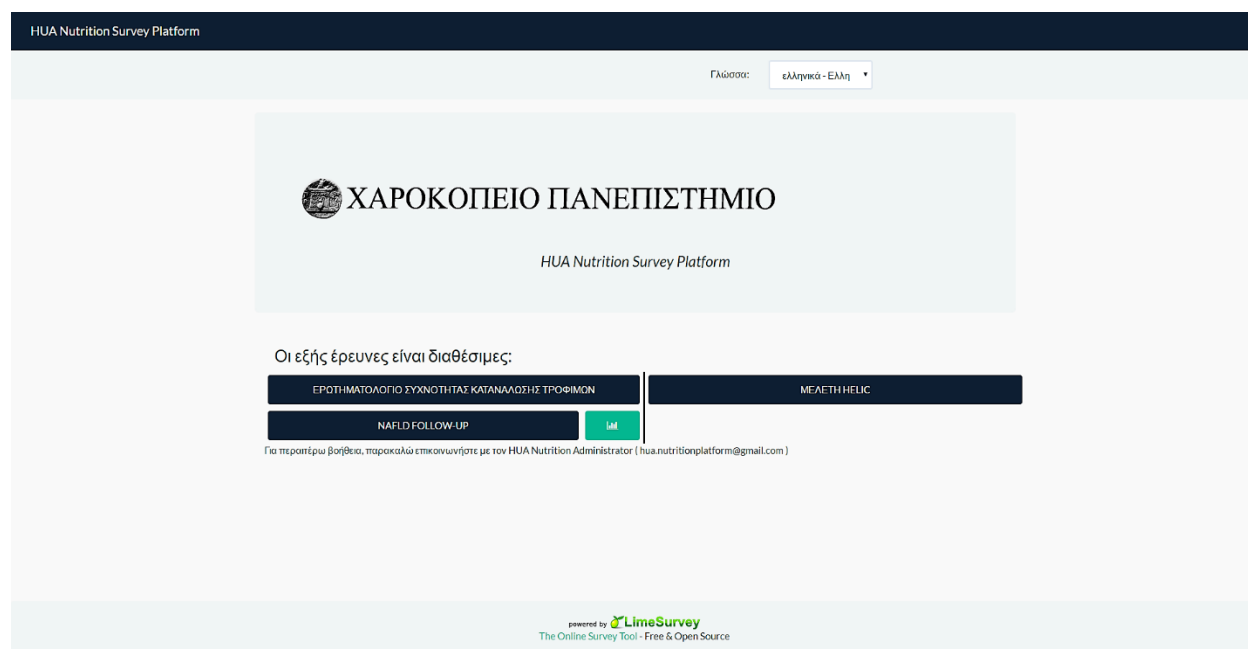
Εικόνα 31- Τελική Έκδοση Ερωτηματολογίου HELIC

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή κατόπιν ολοκλήρωσης, δόθηκε στους διατροφολόγους όπου αξιολογήθηκε θετικά ως συμβολή στο έργο τους. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται σε αυτό το κεφάλαιο αποτελούν πραγματικά δεδομένα και στατιστικά χρήσης της υλοποίησης που επαληθεύουν τον σκοπό δημιουργία της.

6.1 Σενάριο Χρήσης

Οι έρευνες μετά την ολοκλήρωση τη δημιουργίας τους δημοσιεύτηκαν στην αρχική σελίδα της εφαρμογής ώστε να έχει πρόσβαση η ομάδα των διατροφολόγων. Τα ερωτηματολόγια για κάθε εθελοντή μπορούν να συμπληρωθούν με οποιαδήποτε σειρά προτιμούν οι χρήστες.



Εικόνα 32- Τελική αρχική σελίδα εφαρμογής

Ενδεικτικά, για το ερωτηματολόγιο *NAFLD Follow-Up* είναι ενεργή η δυνατότητα προβολής στατιστικών μέσω της αρχικής σελίδας, έτσι ώστε να υπάρχει γρήγορη πρόσβαση στα στατιστικά της τηλεφωνικής έρευνας που διεξάγονται.



Εικόνα 33- Προβολή στατιστικών συμμετοχής σε ερώτηση

Ενναλλακτικά, στα ερωτηματολόγια *HELIC* και *Συχνότητας Κατανάλωσης Τροφίμων*, η προβολή των στατιστικών μέσω της αρχικής οθόνης είναι απενεργοποιημένη και παρουσιάζεται μόνο κατά την ολοκλήρωση της πλήρης υποβολής καταχώρησης, παράλληλα με τη δυνατότητα εκτύπωσης των απαντήσεων που δόθηκαν.

Στην εφαρμογή επίσης, πλην του follow-up που εμπεριέχει μόνο μια ομάδα ερωτήσεων, πέραν της επιλογής των διαθέσιμων ερωτηματολογίων και ακριβώς για τον λόγο της σταδιακής καταγραφής των στοιχείων ενός εθελοντή, είναι δυνατή η επιλογή συγκεκριμένης ομάδας ερωτήσεων προς συμπλήρωση καθώς και η αποθήκευση της προόδου ενός ερωτηματολογίου σε οποιοδήποτε χρόνο αυτό είναι επιθυμητό.

Εικόνα 34- Στιγμιότυπο επιλογής ομάδας ερώτησης προς συμπλήρωση

6.1.1 Συμπλήρωση Ερωτηματολογίων

Οι ερωτήσεις στα ερωτηματολόγια συμπληρώνονται πλέον ηλεκτρονικά, έχοντας ακριβώς την ίδια παρουσίαση με τις έντυπες μορφές. Η εφαρμογή της παρούσης διατριβής διαφοροποιείται στις περιπτώσεις που αυτό δεν ήταν εφικτό μέσω των τύπων ερωτήσεων της πλατφόρμας, με χρήση scripting γλώσσας για τη παραποίηση εμφάνισης κατά την εκτέλεση.(5.1.4 Χρήση JavaScript, jQuery).

Μετρικές

Σημασία στον υπολογισμό των μετρικών και των δεικτών στο ερωτηματολόγιο *HELIC*, έχουν οι ερωτήσεις Βάρους και Όρθιου Ύψους που βρίσκονται στην ομάδα ερωτήσεων «Ανθρωπομετρικά Δεδομένα» προκειμένου να υπολογιστεί αυτόματα από το σύστημα και να καταχωρηθεί ο Δείκτης Μάζας Σώματος.

Εικόνα 35- Εισαγωγή Βάρους

The screenshot shows a web application interface for height and BMI calculation. At the top, there is a dark blue header with the text "Ύψος" (Height) and a yellow warning icon with the text "Μόνο αριθμοί μπορούν να καταχωρηθούν σε αυτά τα πεδία." (Only numbers can be entered in these fields). Below the header, there are three input fields for height measurements: "Όρθιο Ύψος" (Standing Height) with the value "1.77", "Καθήμενο Ύψος" (Seated Height), and "Απόσταση Γονάτου από το πάτωμα" (Knee height from the floor). A blue link "μετριέται σε μέτρα." (measured in meters) is located below the input fields. At the bottom, a dark blue footer displays the calculated BMI: "Το βάρος σας είναι 70 κιλά και το ύψος σας είναι 1.77 μέτρα. Ο δείκτης μάζας σώματος σας (BMI) υπολογίζεται στα 22.34".

Εικόνα 36- Εισαγωγή Ύψους, Υπολογισμός ΔΜΣ

Επιπλέον, η ομάδα ερωτήσεων «ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ», εμπεριέχει τις ερωτήσεις και τις μετρικές που δημιουργήθηκαν για τον υπολογισμό της μεταβλητής *Pack-years* που αφορά τους καπνιστές.

Η μέτρηση αυτή θα εμφανιστεί σε κάθε περίπτωση επιλογής απάντησης της προηγούμενης ερώτησης, πλην της επιλογής «Δεν έχω καπνίσει ποτέ.» Ο αρχικός σχεδιασμός της μεταβλητής *Pack-Years*, προέβλεπε τον υπολογισμό της μόνο στη περίπτωση των καπνιστών που δεν έχουν σταματήσει το κάπνισμα. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης της εφαρμογής, ο σχεδιασμός άλλαξε ώστε να συμπεριλαμβάνει και τους πρώην καπνιστές.

Στην περίπτωση επίσης που ο καπνιστής δεν έχει σταματήσει το κάπνισμα, οι υποερωτήσεις της επόμενης ερώτησης αναπροσαρμόζονται ώστε να μη συμπεριλαμβάνουν τα πεδία «Πόσο χρονών ήσασταν όταν σταματήσατε το κάπνισμα» και «Έτη αποχής». Τέλος, η απάντηση του χρήστη σε αυτό το πεδίο καθορίζει την εμφάνιση ή απόκρυψη των ομάδων ερωτήσεων «Διατροφικές Συνήθειες» και «Διατροφική Ανάκληση 24ωρου» κατά τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου. (5.4.4 Υπολογισμός μεταβλητής *Pack-years*)

ΜΕΛΕΤΗ HELIC

Επανάληψη οργάνωρα Εξοδος και καθαρισμός έρευνας Ευρετήριο ερωτήσεων

Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

☐ Καπνίζω καθημερινά

☐ Καπνίζω περιστασιακά, αλλά όχι καθημερινά

☐ Συνήθιζα να καπνίζω καθημερινά, αλλά τώρα δεν καπνίζω καθόλου

☒ Συνήθιζα να καπνίζω περιστασιακά, αλλά τώρα δεν καπνίζω καθόλου

☐ Δεν έχω καπνίσει ποτέ

Ερωτήσεις που αφορούν στις καπνιστικές συνήθειες

Μόνο αριθμοί μπορούν να καταχωρηθούν σε αυτά τα πεδία.

Πόσα χρονιά ήσασταν όταν αρχίσατε το κάπνισμα;

Πόσα χρονιά ήσασταν όταν σταματήσατε το κάπνισμα;

Έτη αποχής;

Συνολικά χρόνια καπνίσματος;

10

Αριθμός τσιγάρων ανά ημέρα;

5

Number of pack-years: 2.5

Εικόνα 37- Εμφάνιση μετρικής "Pack-Years"

Δείκτες

Ο υπολογισμός και η εμφάνιση των δεικτών συμπεριλαμβάνεται στις ομάδες ερωτήσεων «ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ», «ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ», «ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ» και «ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ». Προκειμένου να γίνουν οι υπολογισμοί, είναι απαραίτητο ο χρήστης να έχει εισάγει το Βάρος στο αντίστοιχο πεδίο της ομάδας «Ανθρωπομετρικά Δεδομένα» καθώς απαιτείται στον συνυπολογισμό των δεικτών.

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται αποσπάσματα εισαγωγής δεδομένων και άμεσου υπολογισμού των δεικτών, βάσει των εξισώσεων που δημιουργήθηκαν κατά το Παράδειγμα Μεταφοράς του 5^{ου} κεφαλαίου.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ώρες συνολικά καταναλώσατε για ελαφριές δουλειές σπιτιού (μαγείρεμα, πλύσιμο πιάτων κλπ);

❗ Σε αυτό το πεδίο μπορείτε να καταχωρίσετε μόνον αριθμούς.
❗ Η απάντησή σας θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 24

ώρες ανά εβδομάδα

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ώρες συνολικά καταναλώσατε για βαριές δουλειές σπιτιού (πλύσιμο στο χέρι, σφουγγάρισμα κλπ);

❗ Σε αυτό το πεδίο μπορείτε να καταχωρίσετε μόνον αριθμούς.
❗ Η απάντησή σας θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 24

ώρες ανά εβδομάδα

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών, πόσες ώρες συνολικά καταναλώσατε για διάβασμα και στον υπολογιστή; (εκτός ωρών εργασίας);

❗ Σε αυτό το πεδίο μπορείτε να καταχωρίσετε μόνον αριθμούς.
❗ Η απάντησή σας θα πρέπει να είναι μεταξύ 1 και 24

ώρες ανά εβδομάδα

Δείκτης Kcal Home = 6929.205

Εικόνα 38- Υπολογισμός & Εμφάνιση δείκτη Kcal Home

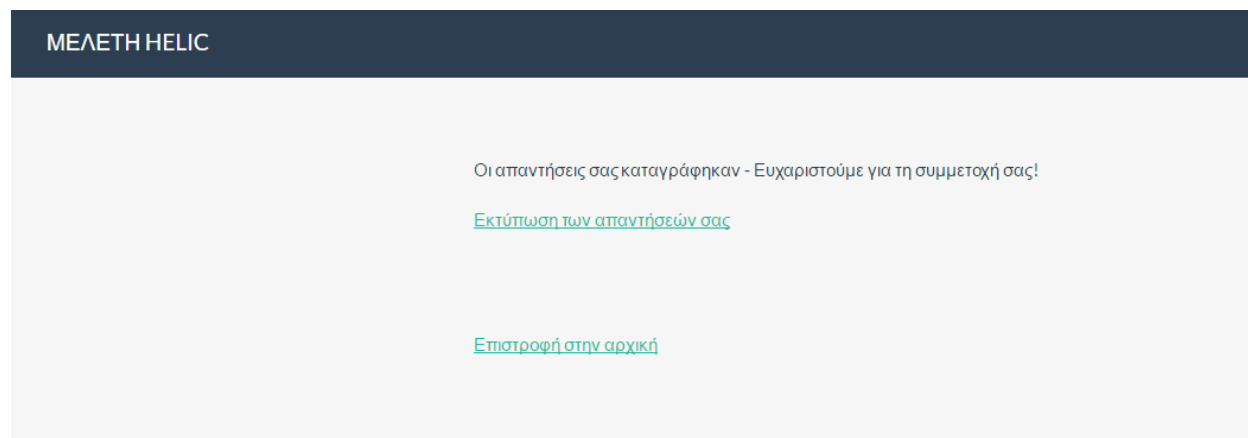
Κατά τον ίδιο τρόπο συνυπολογίζονται και οι δείκτες στις υπόλοιπες ομάδες ερωτήσεων. Εφόσον ο χρήστης επιλέξει την ομάδα ερωτήσεων «ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ», μπορεί ανά πάσα στιγμή να έχει πρόσβαση στην εμφάνιση της πληροφορίας για όλους τους δείκτες. Παράλληλα, τα αποτελέσματα αποθηκεύονται στη Βάση Δεδομένων προκειμένου να μελετηθούν αργότερα.



Εικόνα 39- Συνολική Παρουσίαση Δεικτών

Υποβολή

Εφόσον ο χρήστης έχει περάσει από όλες τις ομάδες ερωτήσεων, έχει ουσιαστικά ολοκληρωθεί η δομή του ερωτηματολογίου. Μόλις υποβληθεί η έρευνα, δίνεται η επιλογή στον χρήστη να εξάγει τις απαντήσεις που έδωσε σε μορφή .pdf για το αρχείο του, ενώ προστέθηκε μέσω HTML και του Template Editor η δυνατότητα επιστροφής στην αρχική σελίδα.



6.2 Διαχείριση Αποτελεσμάτων

Έχοντας πλέον υποβάλλει τα ερωτηματολόγια, ο διατροφολόγος μπορεί μέσω του διαχειριστικού μενού να προβεί σε διάφορες ενέργειες πάνω στα αποτελέσματα. Μεταξύ των ενεργειών υποστηρίζεται και η εξαγωγή, η οποία χωρίζεται σε τρεις κύριες κατηγορίες: Την εξαγωγή σε αρχείο εφαρμογής, σε αρχείο τύπου SPSS/PASW αλλά και εξαγωγή με σκοπό την εισαγωγή σε άλλη εγκατάσταση LimeSurvey.

HUA Nutrition Survey Platform

Configuration Surveys Active surveys systemAdmin

Browse responses: ΜΕΛΕΤΗ HELIC

Export Close

Export results

Format

Export format: ☒ CSV ☐ Microsoft Excel ☐ PDF ☐ HTML ☐ Microsoft Word

Range

From: 29 to: 46

General

Completion state: All responses

Export language: Greek

Headings

Question code Abbreviated question text Full question text Question code and question text

Convert spaces in question text to underscores: ☐ Off ☒ On

Text abbreviated: ☐ Off ☒ On

Columns

Select columns:

id - Response ID
submitdate - Date submitted
lastpage - Last page
startlanguage - Start language
startdate - Date started
datestamp - Date last action
ipaddr - IP address
HELICA01 - ΚΕΛΩΣΟΣ ΕΡΕΛΝΟΤΗ
HELICA02 - ΗΜΕΡΟΜΕΝΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
HELICA03 - ΗΜΕΡΟΜΕΝΑ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑΣ
HELICA04 - ΕΡΑ ΑΙΜΟΛΗΨΙΑΣ
HELICA05 - Σημειώσεις
HELICA06 - Λήψη Φαρμάκων:
HELICA07[SQ001_SQ001] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ001_SQ002] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ002_SQ001] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ002_SQ002] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ003_SQ001] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ003_SQ002] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)
HELICA07[SQ004_SQ001] - Εάν έχει λάβει κάποιο φάρμακο (Όνομα Φαρμάκου)

1227 of 1227 columns selected

Εικόνα 40- Εξαγωγή αποτελεσμάτων σε εφαρμογή

Παρέχεται επίσης η δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων, είτε σε απλό επίπεδο είτε σε πιο σύνθετο, χρησιμοποιώντας ειδικά φίλτρα για τα στατιστικά που χρειάζεται ο χρήστης να δημιουργήσει. Η εξαγωγή μπορεί να γίνει σε μορφή .html, .pdf και Excel.

HUA Nutrition Survey Platform

Configuration Surveys Active surveys systemAdmin

Browse responses: ΜΕΛΕΤΗ HELIC

Simple mode View statistics Clear Close

Statistics

General filters

Data selection

Include: ☒ All responses ☐ Complete only ☐ Incomplete only

View summary of all available fields: ☐ Off ☒ On

Subtotals based on displayed questions: ☐ Off ☒ On

Statistics report language: ελληνικά

Response ID

Greater than:

Less than:

Output format

HTML PDF Excel

Output options

Show text responses inline: ☐ Off ☒ On

Show graphs: ☐ Off ☒ On

Number of columns: One Two Three

Graph labels: Question code Question text Both

Each question has its own graph type defined in its advanced settings. Using the chart type selector you can force the graph type for all selected questions.

Chart type: As defined in question settings

Submission date

Equals:

Later than:

Earlier than:

Εικόνα 41- Δημιουργία Γραφημάτων Απαντήσεων

Άλλες ενέργειες είναι η εμφάνιση των συνολικών αποτελεσμάτων, η εμφάνιση μερικών από αυτά μέσω ειδικών φίλτρων, η εμφάνιση των αποθηκευμένων ερωτηματολογίων προς συμπλήρωση σε αργότερο χρόνο, όπως επίσης και η επεξεργασία ή και διαγραφή των απαντήσεων.

6.2.1 Μεταβολή Δεικτών

Μια ακόμα συνεισφορά της εργασίας είναι η δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης των δεικτών, για τους εθελοντές που έχουν επαναλάβει το ερωτηματολόγιο μετά από κάποιο χρονικό διάστημα και κατόπιν αλλαγών στη διατροφή τους ή στη φυσική άσκηση που έχουν προτείνει οι διατροφολόγοι. Για τους τελευταίους, πλέον η δυνατότητα εύρεσης και παρακολούθησης συγκεκριμένου εθελοντή γίνεται εύκολα και απλά μέσω του διαχειριστικού περιβάλλοντος. Η πληροφορία βρίσκεται στο μενού «Display Responses».

HUA Nutrition Survey Platform Configuration

Browse responses: MELETH HELIC

Summary Display responses Data entry Statistics Export Import View saved but not submitted responses

> Survey responses

HELICA01
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΘΕΛΟΝΤΗ

HELICA02
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ

HELICA03
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΙΜΟΔΗΨΙΑΣ

HELICA04
ΩΡΑ ΑΙΜΟΔΗΨΙΑΣ

NAFLD1068			
NAFLD1068	16-05-2013	16-05-2013	
1F_NAFLD1068	21-12-2016	21-12-2016	10:00

Selected response(s)...

Εικόνα 42- Δυνατότητα προβολής δεικτών

Στο πεδίο ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΘΕΛΟΝΤΗ, μπορεί να γίνει εισαγωγή του κωδικού που θέλουν οι διατροφολόγοι να παρατηρήσουν τις διαφορές, και εφόσον ο εθελοντής έχει περαστεί στο ερωτηματολόγιο δυο φορές, θα ανασυρθούν από τη Βάση Δεδομένων και οι δυο καταχωρήσεις με αποτέλεσμα να μπορεί να παρατηρηθεί η μεταβολή των δεικτών μεταξύ των δύο χρονικών περιόδων συμπλήρωσης τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φιλοσοφία των open source εργαλείων μας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε ένα προϊόν καθώς και να το εξειδικεύσουμε ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες που το χρειαζόμαστε. Στη περίπτωση της μελέτης της διπλωματικής εργασίας, χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα LimeSurvey για τη δημιουργία μιας δυναμικής web based εφαρμογής.

Στόχος ήταν να εξυπηρετηθεί το τμήμα των διατροφολόγων αφενός στη συγκέντρωση μεγάλου όγκου πληροφοριών και ευαίσθητων δεδομένων, αφετέρου στην αμεσότητα των υπολογισμών των δεικτών που προκύπτουν από τις πληροφορίες που καταχωρούν. Επίσης, η εφαρμογή που δημιουργήθηκε ουσιαστικά συνέδεσε τα εξωτερικά εργαλεία πληροφορικής που χρησιμοποιούσαν με αποτέλεσμα να χρειάζεται πλέον μια εφαρμογή για όλες τις μελέτες που πραγματοποιούν, συγκεντρωτικά.

Είναι επίσης σημαντικός παράγοντας ότι το κόστος εκμηδενίζεται εφόσον γίνεται λόγος για πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα, καθώς επίσης και οι υποδομές που φιλοξενούν την διαδικτυακή εφαρμογή διατίθενται δωρεάν. (Apache, PHP, MySQL). Η διαδικασία αναβάθμισης και συντήρησης της υποδομής μπορεί να γίνει σχετικά εύκολα από κάποιον εξειδικευμένο χρήστη, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα αγοράς πακέτου υποστήριξης για άμεση ενημέρωση της πλατφόρμας μέσω του διαχειριστικού περιβάλλοντος.

Η εφαρμογή σε ένα μεγάλο ποσοστό απέδωσε τα προσδοκώμενα. Τα ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια υλοποιήθηκαν και δημοσιεύτηκαν έτσι ώστε να είναι παρόμοια με τα έντυπα που χρησιμοποιούνταν ενώ δεν δυσκολεύτηκαν οι τελικοί χρήστες να κάνουν τη μετάβαση στη νέα πλατφόρμα. Η συγκεκριμένη εφαρμογή τελικά επεκτείνει τις αρχικές παρεχόμενες δυνατότητες με τις τροποποιήσεις που έγιναν διαχειριστικά για τους συγκεκριμένους τύπους των ερωτήσεων που χρειάζονται οι διαιτολόγοι, τόσο στη παρουσίαση του ερωτηματολογίου, όσο και στους δείκτες του αρχικού PERL Script που ενσωματώθηκαν και λειτουργούν επιτυχώς.

7.1 Μελλοντικές Προσθήκες

Οι επεκτάσεις που μπορούν να γίνουν σε μια πλατφόρμα open source είναι πρακτικά απεριόριστες, ανάλογες με τις απαιτήσεις των χρηστών που μπορεί να προκύπτουν με τη καθημερινή τριβή τους με το σύστημα. Παρακάτω, παρατίθενται κάποιες ιδέες που προέκυψαν κατά την υλοποίηση του συστήματος, για περεταίρω μελέτη και επεκτασιμότητα της εφαρμογής.

7.1.1 Υπενθυμίσεις Ραντεβού

Σε ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε, αποθηκεύεται στη Βάση Δεδομένων η πληροφορία που αφορά στην ημερομηνία εθελοντή για επόμενο ραντεβού. Είναι δυνατή η πρόσβαση στη πληροφορία και από εξωτερική εφαρμογή, η οποία θα αναλαμβάνει να ενημερώνει τον χρήστη ή τον διαιτολόγο για τα ραντεβού τους, για παράδειγμα μια μέρα πριν ή την ίδια ημέρα.

7.1.2 Ρόλοι Χρηστών, Δικαιώματα Πρόσβασης

Ο σχεδιασμός του συστήματος όσων αφορά τους χρήστες μπορεί να γίνει πιο περίπλοκος. Για τη περίπτωση των διατροφολόγων, συγκεκριμένη ομάδα ερευνητών να έχει πρόσβαση σε ερωτηματολόγια, συγκεκριμένη ομάδα να μελετά τα αποτελέσματα, συγκεκριμένος χρήστης να μπορεί να τροποποιήσει το εικαστικό περιβάλλον της εφαρμογής, ύπαρξη περισσότερων του ενός υπερδιαχειριστή κλπ.

Ακόμα περισσότερο, να δίνεται η δυνατότητα από τους διατροφολόγους να παρέχουν τη δυνατότητα συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων, ή μέρος αυτών στους εθελοντές, μέσω της υποστήριξης των κουπονιών. Τα ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια δημιουργήθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απόλυτα σαφή στον τελικό χρήστη ως προς τις οδηγίες συμπλήρωσής τους.

7.1.3 Προτροπές Συστήματος

Επιπλέον των υπολογισμών και εμφάνισης των δεικτών, είναι δυνατός ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ελέγχων μέσω των Expression Manager (5.1.3 Expression Manager) όπου θα εμφανίζουν κατάλληλα τροποποιημένα μηνύματα για το τι πρέπει να προσέξει ο εθελοντής, βάσει του τρόπου ζωής και των επιλογών που κάνει στο ερωτηματολόγιο.

Στο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων επίσης, ανάλογα με τις ποσότητες και τα γεύματα που λαμβάνει ο εθελοντής, θα μπορούσαν να υπολογίζονται μετρικές και να τον ενημερώνουν για παράδειγμα ποιες τροφές θα πρέπει να προσέξει, ποιες ποσότητες να μειώσει ή να αυξήσει, ανάλογα με τις απαντήσεις που θα συγκεντρώσει η εφαρμογή.

7.1.4 Σύστημα Λήψης Απόφασης, Μεταβολές Δεικτών

Σε επόμενο στάδιο, η εφαρμογή θα μπορούσε να προτείνει και να εκτυπώνει αυτοματοποιημένα τη διατροφή που πρέπει να ακολουθήσει ο εθελοντής ανάλογα με τους δείκτες που παρουσιάζει. Επιπλέον, να ανατροφοδοτείται με αποτελέσματα των ίδιων εθελοντών μετά

από πεπερασμένο χρονικό διάστημα ώστε να παρατηρηθούν οι αλλαγές στους νέους δείκτες, και κατά πόσο το σύστημα απέδωσε.

7.2 Προσωπικά Οφέλη

Η εξοικείωση στη χρήση κατά τη μελέτη της πλατφόρμας και ο προγραμματισμός δυνατοτήτων της σίγουρα είναι από τα μεγαλύτερα οφέλη που αποκτήθηκαν κατά την υλοποίηση αυτής της διατριβής. Παράλληλα, δόθηκε μια λύση σε ένα πρακτικό πρόβλημα που θα εξυπηρετήσει στη μελέτη της επιστήμης της Διατροφολογίας και Διαιτολογίας. Τέλος, το θέμα παρουσίασε ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξαρχής, καθότι ήταν η πρώτη ενασχόληση μου με τον συγκεκριμένο κλάδο και προσέδωσε νέες ιδέες και κατευθύνσεις για το μέλλον.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- de Onis, M., Zeitlhuber, J., & Martínez-Costa, C. (2016). Nutritional disorders in the proposed 11th revision of the International Classification of Diseases: feedback from a survey of stakeholders. *Public Health Nutrition*, 1–7.
- Gijsselaers, H. J. M., Elena, B., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2016). Physical activity, sleep, and nutrition do not predict cognitive performance in young and middle-aged adults. *Frontiers in Psychology*, 7.
- O'Neill, B., Ziebland, S., Valderas, J., & Lupiáñez-Villanueva, F. (2014). User-generated online health content: A survey of internet users in the United Kingdom. *Journal of Medical Internet Research*, 16(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.3187>
- Schmitz, C. (2012). Limesurvey: an open source survey tool. *Limesurvey Project, Hamburg, Germany*. Retrieved from <http://www.limesurvey.org>
- Scott, A., & Avery, A. (2014). Assessing the Value of a Nutrition and Dietetic Service Website.
- Strömdahl, S., Liljeros, F., Thorson, A. E., Persson, K. I., & Forsberg, B. C. (2017). HIV testing and prevention among foreign-born Men Who have Sex with Men: an online survey from Sweden. *BMC Public Health*, 17(1), 139. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3992-y>
- SurveyMonkey. (2008). SurveyMonkey: Smart Survey Design. *Online*, 1–36. Retrieved from <http://www.surveymonkey.com>
- Vaccaro, J. A., Frederick, F., Davis, K., & Huffman, F. G. (2015). Nutrition knowledge of amateur bicyclists in South Florida, USA.
- Zhang, M., Hubbard, J., Rudnicki, S. A., Johansen, C. S., Dalton, K., Heiman-Patterson, T., ... Wills, A.-M. (2013). Survey of current enteral nutrition practices in treatment of amyotrophic lateral sclerosis. *E-SPEN Journal*, 8(1), e25--e28.

Εξωτερικοί Σύνδεσμοι

Expression Manager - LimeSurvey Manual. (2017, January 27). Ανάκτηση από

Manual.limesurvey.org: https://manual.limesurvey.org/Expression_Manager

Extensions - Design templates. (2017, January 24). Ανάκτηση από Limesurvey.org:

<https://www.limesurvey.org/community-services/extensions/55-templates>

Extensions. (2017, January 25). Ανάκτηση από Limesurvey.org:

<https://www.limesurvey.org/community-services/extensions>

Plugins - LimeSurvey Manual. (2017, January 25). Ανάκτηση από Manual.limesurvey.org:

<https://manual.limesurvey.org/Plugins>

RemoteControl 2 API - LimeSurvey Manual. (2017, January 25). Ανάκτηση από

Manual.limesurvey.org: https://manual.limesurvey.org/RemoteControl_2_API

Schmitz, C. (2017, January 25). *Our services.* Ανάκτηση από Limesurvey.org:

<https://www.limesurvey.org/services>

The template editor - LimeSurvey Manual. (2017, January 24). Ανάκτηση από

Manual.limesurvey.org: https://manual.limesurvey.org/The_template_editor