



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ



Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΟΜΑΔΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ



Των φοιτητών

Γεώργιος Τζίνος

Αρ. Μητρώου: 123896

Σταύρη Σκούρτη

Αρ. Μητρώου: 123871

Επιβλέπων Καθηγητής

Δημήτριος Αχιλ. Δέρβος

Συν-επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Στέφανος Ουγιάρογλου

Θεσσαλονίκη 2016

Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία αφορά στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη πλατφόρμας λογισμικού διαχείρισης και διεξαγωγής διαγωνισμού που συμπεριλαμβάνει τη συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων των συμμετεχόντων. Το λογισμικό που έχει αναπτυχθεί βασίζεται σε έναν κεντρικό εξυπηρετητή (server) με τη χρήση του οποίου δημιουργούνται και δημοσιοποιούνται οι ερωτήσεις του διαγωνισμού. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων ελέγχονται για την ορθότητά τους από το ίδιο το σύστημα και παράγονται οι σχετικές αναφορές επιδόσεων/βαθμολογίες. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποιούν λογισμικό πελάτη (client) είτε μέσω web είτε μέσω εφαρμογής κινητού τηλεφώνου / tablet (android και ios) το οποίο αλληλοεπιδρά με τον εξυπηρετητή με τέτοιο τρόπο ώστε οι ερωτήσεις τις οποίες καλείται να απαντήσει ο συμμετέχων στο διαγωνισμό να διαμορφώνονται σε σημαντικό βαθμό από τα χαρακτηριστικά του τελευταίου (π.χ. επίπεδο γνώσεων, γεωγραφική τοποθεσία, κλπ.). Με αυτήν την έννοια, η συμπεριφορά του συστήματος προσαρμόζεται στα χαρακτηριστικά των χρηστών του. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί με τον πλέον ευέλικτο τρόπο ώστε να καλύπτεται ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών και συσκευών (υπολογιστές, tablet, κινητά τηλέφωνα) που χρησιμοποιούν υπηρεσίες διαδικτύου (web services).

Abstract

The present final year project considers the design and the development of a complete application that provides a solution to online competitions/games the content of which is sensitive to the geographical location of the contestant/player. The application incorporates a flexible and easy to use content creation center for the privileged user(s) to manage their competitions/games. The latter are of a “treasure hunt” type and they can easily be configured to enjoy wider applicability. For example, a competition/game can easily be used to implement an educational multiple choice type questionnaire whereby questions are posed in different languages, according to the geographical location the user/student is currently at. Another possibility is for a group of questions to be set to become visible to participants only when the latter access the application from a pre-specified geographical region. When the competition/game is over, the scores of the users who have participated are processed and a detailed report is generated. The application consists of a relational database server, a web service and three types of clients (web, iOS, and Android).

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	11
2. Το σύστημα και τα επιμέρους του	13
2.1 Σχεδίαση της βάσης δεδομένων	14
2.1.1 Πίνακας “AccessLevel”	16
2.1.2 Πίνακας “User”	16
2.1.3 Πίνακας “ExaminerApplication”	17
2.1.4 Πίνακας “Questionnaire”	17
2.1.5 Πίνακας “QuestionGroup”	18
2.1.6 Πίνακας “Question”	19
2.1.7 Πίνακας “Answer”	19
2.1.8 Πίνακας “UserAnswer”	20
2.1.9 Πίνακας “QuestionnaireParticipation”	20
2.1.10 Πίνακας “QuestionnaireRequest”	21
2.1.11 Πίνακας “QuestionnaireSchedule”	22
2.1.12 Πίνακας “Playthrough”	23
2.1.13 Πίνακας “QuestionShown”	23
2.1.14 Πίνακας “UserReport”	24
2.1.15 Πίνακας “QuestionGroupParticipation”	24
2.2 Ρόλοι Χρηστών	24
2.2.1 Guest	25
2.2.2 Player	25
2.2.3 Examiner	25
2.2.4 Moderator	26
3. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν	27
3.1 Server side programming	27
3.2 Web Client	27
3.3 Τεχνολογίες για το iOS	34
3.3.1 Xcode	34
3.3.2 Swift	34

4. Υλοποίηση	35
4.1 MVC Framework.....	35
4.1.1 Introduction to MVC Framework.....	35
4.1.2 Database Abstraction	36
4.1.3 Δομή φακέλων του project.....	38
4.1.4 Controllers και URL Routing.....	39
4.1.5 Model.....	40
4.1.6 View.....	41
4.2 Αναλυτική εξήγηση όλου του API.	42
4.2.1 Εισαγωγή.....	42
4.2.2 Error Codes.	43
4.2.3 Authentication (/rest_api/authenticate).....	44
4.2.4 Αποστολή συντεταγμένων στον server.	45
4.2.5 Λήψη πληροφοριών για ένα η περισσότερα Questionnaire (/rest_api/questionnaire).....	46
4.2.6 Λήψη πληροφοριών για ένα η περισσότερα Question Group. (/rest_api/questionnaire/:id/group).....	47
4.2.7 Λήψη πληροφοριών για μια ερώτηση. (/rest_api/questionnaire/:id/group/:id/question)	50
4.2.8 Καταχώρηση απάντησης σε μια ερώτηση. (/rest_api/answer)	52
4.2.9 Λήψη του αποτελέσματος ενός questionnaire. (/rest_api/questionnaire/:id/score)	54
4.2.10 Καταχώρηση σχολίου σχετικά με το questionnaire. (/rest_api/report)..	55
4.3 Λεπτομέρειες υλοποίησης Android.....	56
4.3.1 Υλοποίηση Android app	56
4.4 Λεπτομέρειες υλοποίησης IOS εφαρμογής.	57
5. Ασφάλεια.....	58
5.1 Passwords	58
5.1.1 Απευθείας αποθήκευση του κωδικού στην βάση δεδομένων.	58
5.1.2 Κρυπτογράφηση του κωδικού.	58
5.1.3 Αλγόριθμοι κατακερματισμού	59
5.1.4 Μηχανισμός ανίχνευσης script/bot.	59
5.2 Παραγωγή των token.....	60
5.3 Sql Injections	60

5.4 XSS.....	60
6. Οδηγός χρήσης.....	61
6.1 Οδηγός χρήσης του Website	61
6.1.1 Κοινές λειτουργίες.....	61
6.1.2 Δυνατότητες παιχτών	75
6.1.3 Δυνατότητες ενός Examiner	79
6.1.4 Δυνατότητες ενός Coordinator.....	93
6.1.5 Δυνατότητες ενός Moderator	100
6.2 Android Application.....	109
6.2.1 Σύνδεση στο σύστημα	110
6.2.2 Εμφάνιση των questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.	110
6.2.3 Αποσύνδεση από το σύστημα.....	111
6.2.4 Κλείσιμο εφαρμογής	112
6.2.5 Ξεκινήστε το παιχνίδι.....	112
6.2.6 Απάντηση των ερωτήσεων των Question Group.	113
6.2.7 Επαναφορά της κατάστασης ενός question group.....	114
6.3 Οδηγός της IOS εφαρμογής	115
Επίλογος	127
Αναφορές.....	128

1. Εισαγωγή

Η πλατφόρμα προσφέρει τόσο την δημιουργία όσο και η διεξαγωγή ενός πλήρως εξοπλισμένου διαγωνισμού ερωτήσεων (questionnaire game) και απαντήσεων, δυναμικά με βάση την γεωγραφική τοποθεσία του χρήστη (geolocation), ο οποίος μπορεί να συνδεθεί από κάθε υπάρχουσα συσκευή που μπορεί να έχει πρόσβαση στο παγκόσμιο ιστό.

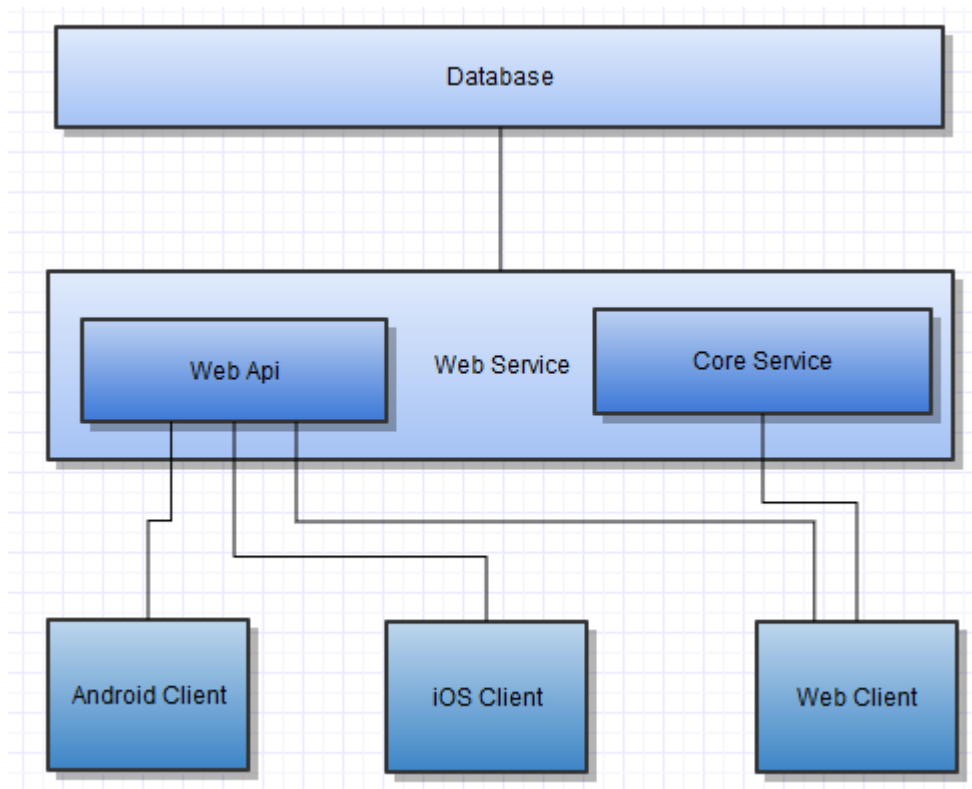
Αρχική προϋπρουπόθεση για την υλοποίηση του προαναφερόμενου διαγωνισμού είναι η εγγραφή των χρηστών στη βάση του συστήματος. Η πλατφόρμα περιλαμβάνει 3 διαφορετικούς τύπους χρηστών, ο καθένας εκ των οποίων διαθέτει συγκεκριμένες δυνατότητες. Πιο συγκεκριμένα οι κατηγορίες των χρηστών είναι: 1) Guest: Είναι ο μη ταυτοποιημένος χρήστης που έχει την δυνατότητα να μπορεί να περιηγηθεί στις δημόσιες σελίδες της πλατφόρμας. 2) Player: η συγκεκριμένη κατηγορία περιέχει απλούς παίκτες, οι οποίοι έχουν ταυτοποιηθεί και ανήκουν στην βάση του συστήματος. Είναι εκείνοι που ζητούν να λάβουν συμμετοχή σε questionnaire είτε μέσω της αίτησης τους στους αρμόδιους είτε με την αποστολή ενός μοναδικού κωδικού πρόσβασης που όρισαν οι συντονιστές του questionnaire προκειμένου να μπορούν να απαντούν σε ερωτήσεις του για να βαθμολογηθούν. 3) Examiner: Συγκεκριμένοι χρήστες που έχουν την δυνατότητα να τροποποιούν το περιεχόμενο των questionnaire που έχουν αιτηθεί και έχουν λάβει την πρόσβαση. 4) Coordinator: Είναι ο δημιουργός ενός questionnaire. Στην πραγματικότητα, αυτός ο τύπος χρήστη δεν είναι διαφορετική οντότητα (σε σχέση με τον examiner). Αυτό που τον διαφοροποιεί από την παραπάνω κατηγορία χρηστών είναι κάποιες περαιτέρω δυνατότητες, τις οποίες διαθέτει λόγω της δημιουργίας των questionnaire. 5) Moderator: Η σχετική κατηγορία περιέχει τους χρήστες με τις περισσότερες δυνατότητες, δηλαδή την διαχείριση του συστήματος σε περιβάλλον web. Η παραπάνω κατηγορία χρηστών δεν σχετίζεται με τον Database administrator, ούτε έχει τις ίδιες ιδιότητες με αυτόν σε επίπεδο βάσης δεδομένων. Αντίθετα ο moderator είναι ο ανώτερος χρήστης της πλατφόρμας καθώς και εκείνος που έχει κάθε δυνατότητα που έχει υλοποιηθεί στην εφαρμογή. Προκειμένου να μην χρειαστεί να εισέλθει κάποιος στην βάση δεδομένων για τροποποίηση των δεδομένων της, ο moderator διαθέτει κάθε χρήσιμη λειτουργία για να καλυφθούν αυτές οι ανάγκες, ακόμη και τις πιο κρίσιμες στιγμές. Στις κατηγορίες που προεκτάθηκαν παρατηρείται μια ιδιότυπη ιεραρχία, αφού κάθε ανώτερη κατηγορία χρηστών διαθέτει και τις δυνατότητες των προηγούμενων κατηγοριών.

Περαιτέρω προϋπόθεση για την διεξαγωγή του προαναφερόμενου διαγωνισμού είναι η ύπαρξη ενός τουλάχιστον ερωτηματολογίου (questionnaire) το οποίο έχει εγκριθεί από αρμόδιο moderator του συστήματος και είναι προγραμματισμένο να δέχεται απαντήσεις από τους συμμετέχοντες του. Κάθε ερωτηματολόγιο αποτελείται από ομάδες ερωτήσεων (Question Groups) , οι οποίες περιέχουν ερωτήσεις με αντίστοιχες λίστες απαντήσεων, εκ των οποίων μία είναι η ορθή. Κάθε ομάδα ερωτήσεων μπορεί να απαντηθεί εφόσον ο χρήστης τηρεί τις προϋποθέσεις που έχουν ορισθεί από τους αρμόδιους. Έτσι για να απαντηθεί μία ερώτηση έχει δημιουργηθεί η δυνατότητα να προαπαιτούνται: 1) η απάντηση της σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα 2)η συγκεκριμένη τοποθεσία του χρήστη 3)να έχουν ολοκληρωθεί question group με μεγαλύτερη προτεραιότητα 4)να απαντηθεί πριν την λήξη του διαθέσιμου χρόνου που διαθέτει ή όχι το question

group 5) να απαντηθεί πριν την λήξη του διαθέσιμου χρόνου που διαθέτει το questionnaire.

2. Το σύστημα και τα επιμέρους του

Το σύστημα αποτελείται από μια βάση δεδομένων, ένα web service [1] και τρεις clients για web [2], android [3] και iOS [4]. Η εικόνα 2-1 περιγράφει την σχεδίαση του συστήματος:



Εικόνα 2-1 Η αρχιτεκτονική του συστήματος

Η βάση δεδομένων περιέχει το σχήμα και τα δεδομένα της εφαρμογής, με αυτήν επικοινωνεί αποκλειστικά μόνο το web service. Το web service αποτελείται από δυο κομμάτια, το "Core Service" και το "Web API". Το "Core Service" περιέχει το μεγαλύτερο μέρος των λειτουργιών της εφαρμογής χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τον web client. Το "Web API" είναι ένα REST API [5]. Βασίζεται στις μεθόδους και τα status code του http [6]. Είναι stateless, που σημαίνει ότι δεν χρησιμοποιεί sessions, για αυτό το λόγο κάθε http request πρέπει να περιέχει όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για να ολοκληρωθεί η ενέργεια που ζητήθηκε. Στο σύστημα μας το web API δέχεται και επιστρέφει αποκλειστικά μηνύματα σε json [7] κωδικοποίηση. Οι λειτουργίες που προσφέρει είναι οι παρακάτω.

- Ανάκτηση των questionnaire που συμμετέχει ο χρήσης.
- Ανάκτηση των question group ενός questionnaire.
- Ανάκτηση της επόμενης ερώτησης ενός question group που πρέπει να απαντηθεί.

- Ανάκτηση του αποτελέσματος ενός questionnaire.'
- Καταχώρηση απάντησης σε μια ερώτηση.
- Αυθεντικοποίηση του χρήστη.

Το web API χρησιμοποιείται και από τους τρεις clients. Ο web client προσφέρει όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής σε αντίθεση με τους iOS και Android clients που προσφέρουν μόνο λειτουργίες σχετικά με την ολοκλήρωση των questionnaire.

2.1 Σχεδίαση της βάσης δεδομένων

Αναπόσπαστο κομμάτι της εφαρμογής είναι η βάση δεδομένων στην οποία αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες. Το σχήμα που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από 15 πίνακες οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους μέσω ξένων κλειδιών. Το ER διάγραμμα 2-2 όπου παρουσιάζεται η δομή της βάσης δεδομένων. Διευκρινίσεις για τους συμβολισμούς στην παρακάτω εικόνα δίνονται στην συνέχεια.

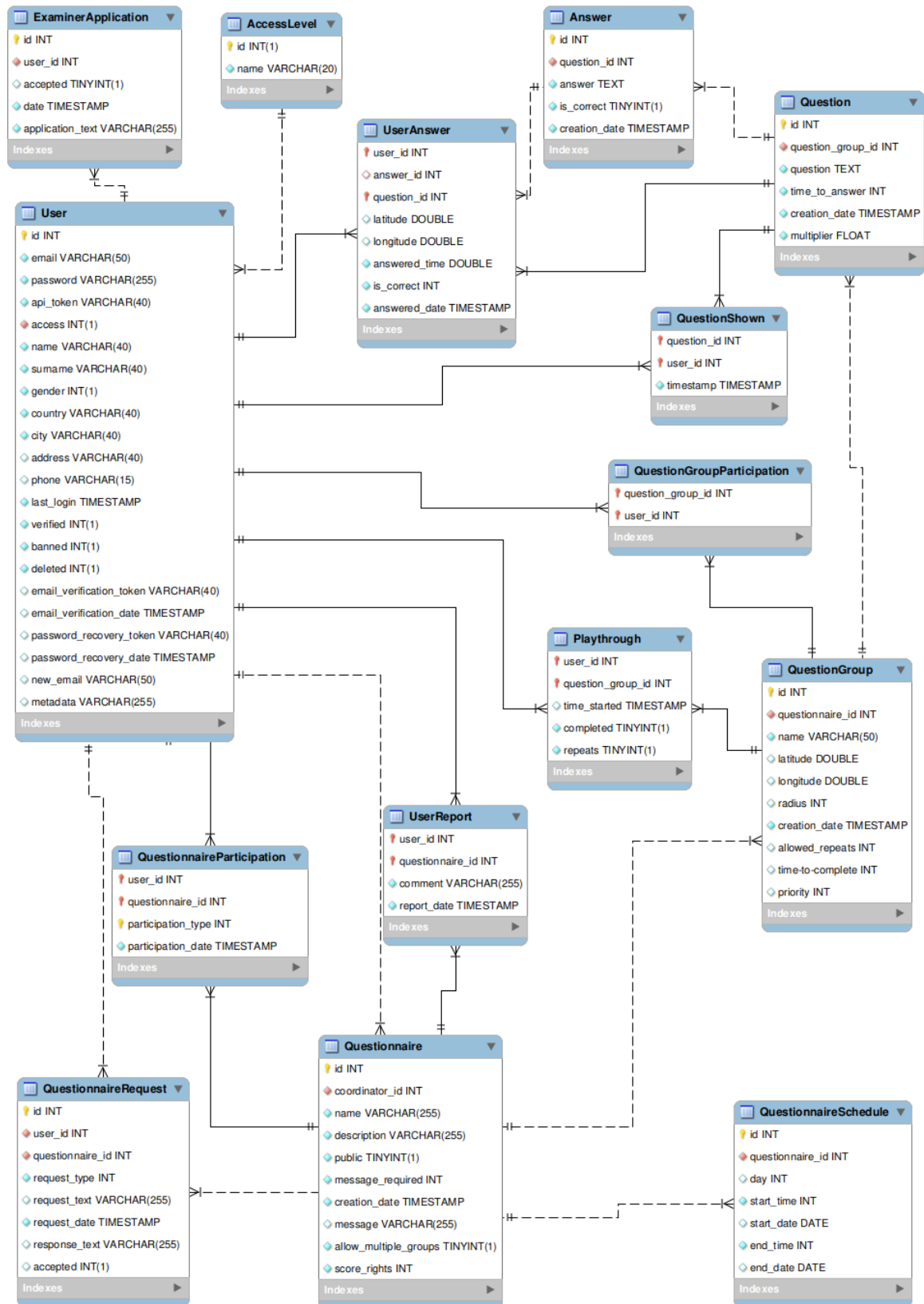
Κάθε ορθογώνιο αντιπροσωπεύει έναν πίνακα, και κάθε γραμμή του πίνακα είναι ένα πεδίο του. Κάθε γραμμή αποτελείται από το όνομα του πεδίου, τον τύπο δεδομένων του πεδίου και ένα σύμβολο που μπορεί να είναι ένα από τα παρακάτω.

- Το κίτρινο κλειδί δίπλα στο όνομα του πεδίου σημαίνει ότι το κύριο κλειδί αποτελείται από αυτό το πεδίο.
- Ο γαλάζιος ρόμβος δίπλα στο όνομα του πεδίου σημαίνει ότι αυτό πεδίο δεν μπορεί να είναι null.
- Ο άσπρος ρόμβος δίπλα στο όνομα αντίθετα σημαίνει ότι το πεδίο αυτό μπορεί να είναι null.
- Ο κόκκινος ρόμβος σημαίνει ότι το πεδίο αυτό είναι ξένο κλειδί. Ο πίνακας στον οποίο είναι ξένο κλειδί φαίνεται από τις γραμμές που συνδέουν τους 2 πίνακες μεταξύ τους.

Οι πίνακες συνδέονται μαζί με γραμμές οι οποίες έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

- Αν η γραμμή είναι διακεκομμένη τότε σημαίνει η σχέση μεταξύ των πινάκων είναι ασθενής, στην αντίθετη περίπτωση σημαίνει ότι η σχέση είναι δυνατή. Δυνατή σχέση υπάρχει όταν η ύπαρξη μιας εγγραφής στον ένα πίνακα εξαρτάται από την ύπαρξη μιας εγγραφής στον άλλο πίνακα. Πρακτικά αυτό μπορεί να σημαίνει ότι το πεδίο που συνδέει τους δυο πίνακες υπάρχει στο κύριο κλειδί και τον δυο πινάκων, τότε η σχέση είναι δυνατή. Αν μια σχέση δεν είναι δυνατή τότε προφανώς είναι ασθενής.
- Αν η κατάληξη της γραμμής σε κάποιο πίνακα έχει δυο μικρές παράλληλες γραμμές κάθετες στην κεντρική γραμμή αυτό σημαίνει ότι για κάθε γραμμή στο άλλο πίνακα αντιστοιχεί μια και μόνο μια γραμμή αυτού του πίνακα.
- Αν η κατάληξη της γραμμής σε κάποιο πίνακα έχει ένα μικρό τρίγωνο και μια γραμμή κάθετη στην κεντρική γραμμή και το τρίγωνο τότε αυτό σημαίνει ότι για κάθε γραμμή στο άλλο πίνακα αντιστοιχεί μια ή περισσότερες γραμμές αυτού του πίνακα.

Στην συνέχεια αναλύονται τα επιμέρους του κάθε πίνακα.



Εικόνα 2-2 Το ER διάγραμμα της βάσης δεδομένων

2.1.1 Πίνακας “AccessLevel”

Στον πίνακα “AccessLevel” αποθηκεύονται τα είδη χρηστών που υπάρχουν στο σύστημα. Κάθε είδος είναι και μια εγγραφή στον πίνακα αυτόν. Συνολικά υπάρχουν 3 εγγραφές οι οποίες δημιουργούνται κατά την δημιουργία της βάσης και δεν αλλάζουν ποτέ. Τα πεδία του πίνακα είναι μόνο δύο και είναι υποχρεωτικά (not null). Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός που αντιπροσωπεύει το είδος χρήστη.
- “name”: Το όνομα του είδους χρήστη της εγγραφής αυτής. Είναι τύπου varchar με όριο 20 χαρακτήρες.

Το κύριο κλειδί του πίνακα αποτελείται από το “id” μόνο.

Οι 3 εγγραφές που αναφέραμε παραπάνω έχουν τις παρακάτω τιμές.

1. “id”=1 και “name”=’Player’
2. “id”=2 και “name”=’Examiner’
3. “id”=3 και “name”=’Moderator’

2.1.2 Πίνακας “User”

Στον πίνακα αυτό, όπως είναι προφανές και από το όνομα του, αποθηκεύονται όλες οι πληροφορίες για κάθε χρήστη. Ο πίνακας αυτός έχει 22 πεδία από τα οποία 14 είναι υποχρεωτικά. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός που αντιπροσωπεύει έναν χρήστη. Το πεδίο είναι auto increment, που σημαίνει ότι αυξάνεται αυτόματα κάθε φορά που καταχωρείται ένας καινούργιος χρήστης.
- “email”: Το email του χρήστη. Ο τύπος του πεδίου είναι varchar με αριθμό χαρακτήρων 50.
- “password”: Το πεδίο αυτό στην πραγματικότητα δεν αποθηκεύει τον κωδικό αλλά το hash του κωδικού. Περισσότερα για τους κωδικούς αναφέρονται στο κεφάλαιο της ασφάλειας.
- “api_token”: Είναι μια μοναδική σειρά χαρακτήρων για κάθε χρήστη. Χρησιμοποιείται στο web API για την αυθεντικοποίηση των χρηστών.
- “access”: Είναι ένας αριθμός που αντιπροσωπεύει το είδος του χρήστη. Το πεδίο αυτό είναι ξένο κλειδί του πεδίου ‘id’ στον πίνακα “Access”.
- “name”: Το όνομα του χρήστη.
- “surname”: Το επώνυμο του χρήστη.
- “gender”: Το φύλο του χρήστη. Το πεδίο αυτό είναι αριθμός, αν είναι 1 τότε σημαίνει Άνδρας, αν είναι 0 τότε σημαίνει Γυναίκα.
- “country”: Η χώρα στην οποία βρίσκεται ο χρήστης.
- “city”, Η πόλη στην οποία βρίσκεται ο χρήστης.
- “address”: Η διεύθυνση του χρήστη. Είναι προαιρετικό πεδίο.
- “phone”: Ο αριθμός τηλεφώνου του χρήστη. Είναι προαιρετικό πεδίο.
- “last_login”: Η τελευταία φορά που συνδέθηκε ο χρήστης.

- “verified”: Δείχνει αν έχει επιβεβαιωθεί το e-mail του χρήστη. Είναι τύπου int (0 = false , 1 = true).
- “banned”: Δείχνει αν ο χρήστης έχει γίνει banned από κάποιον Moderator. Είναι τύπου int (0 = false , 1 = true).
- “deleted”: Δείχνει αν ο χρήστης έχει διαγραφεί από την εφαρμογή. Είναι τύπου int (0 = false , 1 = true).
- “email_verification_token”: Είναι μια σειρά χαρακτήρων που χρησιμοποιείται για την επιβεβαίωση του email του χρήστη
- “email_verification_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε το “email_verification_token”: Με αυτήν την πληροφορία δύναται να τεθεί χρονικός περιορισμός για την επιβεβαίωση του e-mail.
- “password_recovery_token”: Είναι μια σειρά χαρακτήρων που χρησιμοποιείται για την επαναφορά του κωδικού.
- “password_recovery_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε το “password_recovery_token”: Με αυτήν την πληροφορία είναι δυνατό να οριστεί χρονικός περιορισμός για την επαναφορά του κωδικού.
- “new_mail”: Όταν ο χρήστης θέλει να αλλάξει το e-mail του λογαριασμού, το καινούργιο e-mail θα αποθηκευτεί εδώ μέχρι να γίνει η επιβεβαίωση

Το κύριο κλειδί του πίνακα αποτελείται από το “id”.

2.1.3 Πίνακας “ExaminerApplication”

Στον πίνακα αυτό αποθηκεύονται οι αιτήσεις που μπορούν να κάνουν χρήστες τύπου “player” για να γίνουν χρήστες τύπου “examiner”. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε αίτηση. Αυξάνεται αυτόματα.
- “user_id”: Είναι το id του χρήστη που κάνει την αίτηση. Είναι ξένο κλειδί προς το “id” του πίνακα “User”.
- “accepted”: Δείχνει αν η αίτηση έχει γίνει αποδεκτή ή όχι. Αρχικά έχει τιμή null, καθώς δεν έχει προλάβει κάποιος Moderator να την διαχειριστεί. Το πεδίο είναι τύπου int (1 = αποδέχτηκε , 0 = απορρίφθηκε).
- “date”, Είναι η χρονική στιγμή που έγινε η αίτηση.
- “application_text”, Είναι το κείμενο το οποίο πρέπει να γράψει ο χρήστης εξηγώντας γιατί θέλει να γίνει “examiner”.

Το κύριο κλειδί του πίνακα αποτελείται από το πεδίο “id”.

2.1.4 Πίνακας “Questionnaire”

Κάθε σειρά στον πίνακα αυτό, αντιπροσωπεύει ένα questionnaire. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε questionnaire. Αυξάνεται αυτόματα κατά την δημιουργία ενός questionnaire.

- “coordinator_id”: Είναι το “id” του χρήστη ο οποίος διαχειρίζεται αυτό το questionnaire. Αρχικά ο χρήστης αυτός είναι εκείνος που δημιουργεί το questionnaire, στην συνέχεια όμως ο χρήστης που διαχειρίζεται το questionnaire μπορεί να αλλάξει από κάποιον Moderator. Είναι ξένο κλειδί το πεδίου “id” του πίνακα “User”.
- “name”: Είναι το όνομα του questionnaire.
- “description”: Περιλαμβάνει την περιγραφή του questionnaire. Το πεδίο αυτό αποθηκεύεται σε πεδίο τύπου “text” το οποίο προσφέρει απεριόριστο μέγεθος κειμένου.
- “public”: Δείχνει αν το questionnaire μπορεί να προβληθεί από τους players. Το πεδίο είναι τύπου int (1 =true , 0=false).
- “creation_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε το questionnaire.
- “score_rights”: Το πεδίο αυτό δείχνει ποιοι χρήστες έχουν το δικαίωμα να δούνε τα αποτελέσματα του questionnaire. Αν έχει τιμή ίση με 1 τότε όλοι οι χρήστες που έχουν πρόσβαση στο questionnaire μπορούν να δούνε τα αποτελέσματα . Αν έχει τιμή 2 τότε μόνο όσοι χρήστες συμμετέχουν στο questionnaire ως examiners μπορούν να τα δουν. Τέλος αν έχει τιμή 3 τότε μόνο ο coordinator του questionnaire.
- “allow_multiple_groups”: Το πεδίο αυτό υποδεικνύει αν ο χρήστης μπορεί να ξεκινήσει να απαντάει σε πολλά question group χωρίς να τα έχει ολοκληρώσει. Αν έχει τιμή 1 σημαίνει πως ο χρήστης έχει αυτήν την δυνατότητα, στην αντίθετη περίπτωση έχει τιμή 0.
- “message_required”: Το πεδίο αυτό υποδεικνύει αν ο χρήστης πρέπει να γράψει ένα μήνυμα κατά την αίτηση συμμετοχής στο questionnaire αυτό ως “player”.
- “message”: Σε περίπτωση που το “message_required” είναι ενεργοποιημένο τότε αν το μήνυμα που δώσει ο χρήστης είναι ίδιο με το “message”, η αίτηση αποδέχεται αυτόματα.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το πεδίο “id”.

2.1.5 Πίνακας “QuestionGroup”

Ο πίνακας “QuestionGroup” περιέχει όλες τις ομάδες ερωτήσεων της εφαρμογής. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε question group. Αυξάνεται αυτόματα.
- “questionnaire_id”: Είναι το id του questionnaire στο οποίο ανήκει το group. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Questionnaire.
- “name”: Το όνομα του question group.
- “latitude”: Περιέχει το γεωγραφικό πλάτος του σημείου κοντά στο οποίο πρέπει να βρίσκεται ο χρήστης. Μπορεί να είναι null.
- “longitude”: Περιέχει το γεωγραφικό μήκος του σημείου κοντά στο οποίο πρέπει να βρίσκεται ο χρήστης. Μπορεί να είναι null.
- “radius”: Περιέχει την μέγιστη απόσταση που μπορεί να έχει ο χρήστης από το σημείο που καθορίζεται από τα “latitude” και “longitude” ώστε να μπορεί να απαντήσει. Μπορεί να είναι null.

- “creation_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε το question group.
- “allowed_repeats”: Είναι ένας αριθμός που δείχνει τον μέγιστο αριθμό επαναλήψεων του question group ανά παίχτη.
- “time-to-complete”: Είναι ο διαθέσιμος χρόνος για την ολοκλήρωση του question group. Αν έχει τιμή -1 σημαίνει ότι δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός.
- “priority”: Είναι ο βαθμός προτεραιότητας του question group. Μικρότερος αριθμός σημαίνει μεγαλύτερη προτεραιότητα.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το πεδίο “id”.

2.1.6 Πίνακας “Question”

Ο πίνακας “Question” περιέχει τα δεδομένα κάθε ερώτησης. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε ερώτηση. Αυξάνεται αυτόματα.
- “question_group_id”: Είναι το id του question group στο οποίο ανήκει η ερώτηση. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα QuestionGroup.
- “question”: Περιέχει το κείμενο της ερώτησης αυτής.
- “time_to_answer”: Είναι ο διαθέσιμος χρόνος σε δευτερόλεπτα που έχει ο χρήστης για να απαντήσει αυτήν την ερώτηση. Αν είναι -1 σημαίνει ότι δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός.
- “creation_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε η ερώτηση.
- “multiplier”: Είναι τιμή που αυξάνει ή μειώνει το βαθμό που επηρεάζει αυτή η ερώτηση την τελική βαθμολογία.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το “id”.

2.1.7 Πίνακας “Answer”

Ο πίνακας “Answer” περιέχει τα δεδομένα όλων των πιθανών απαντήσεων για κάθε ερώτηση που υπάρχει. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε απάντηση. Αυξάνεται αυτόματα.
- “question_id”: Είναι το id της ερώτησης που ανήκει. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Question.
- “answer”: Περιέχει το κείμενο της απάντησης.
- “is_correct”: Δείχνει αν αυτή η απάντηση είναι η σωστή. Είναι τύπου int (1 = true , 0 = false).
- “creation_date”: Είναι η χρονική στιγμή που δημιουργήθηκε η απάντηση.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το πεδίο “id”.

2.1.8 Πίνακας “UserAnswer”

Ο πίνακας αυτός έχει πληροφορίες για τις απαντήσεις που έχουν επιλέξει οι χρήστες για τις αντίστοιχες ερωτήσεις. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το id του χρήστη που καταχώρησε αυτήν την απάντηση. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα UserAnswer.
- “answer_id”: Είναι το id της απάντησης που επέλεξε ο χρήστης ως σωστή. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Answer.
- “question_id”: Είναι το id της ερώτησης την οποία απάντησε ο χρήστης. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Question.
- “latitude”: Περιέχει το γεωγραφικό πλάτος της τοποθεσίας του χρήστη όταν απάντησε αυτήν την ερώτηση.
- “longitude”: Περιέχει το γεωγραφικό μήκος της τοποθεσίας του χρήστη όταν απάντησε αυτήν την ερώτηση.
- “answered_time”: Περιέχει τον χρόνο στον οποίο ο χρήστης απάντησε την ερώτηση.
- “is_correct”: Δείχνει αν η ερώτηση απαντήθηκε σωστά. Είναι τύπου int(1= true ,0 false). Το πεδίο αυτό μπορεί να έχει τιμή 0 ακόμα και αν η απάντηση είναι η σωστή αν ο χρήστης άργησε να την απαντήσει.
- “answered_date”: Είναι η χρονική στιγμή στην οποία απαντήθηκε η ερώτηση.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από τα πεδία “user_id” και “question_id”. Αυτό σημαίνει ότι ένας χρήστης δεν μπορεί να απαντήσει περισσότερες από μια φορά την ίδια ερώτηση.

2.1.9 Πίνακας “QuestionnaireParticipation”

Σε αυτόν τον πίνακα αποθηκεύονται οι συμμετοχές των χρηστών σε questionnaire. Στην ουσία αυτός ο πίνακας είναι ενδιάμεσος μιας “πολλά προς πολλά” σχέσης μεταξύ του πίνακα “User” και “Questionnaire”. Όπως έχει ήδη αναφερθεί υπάρχουν δυο είδη συμμετοχών σε questionnaire, ως examiner και ως player. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το id του χρήστη που συμμετέχει στο questionnaire. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα User.
- “questionnaire_id”: Είναι το id του questionnaire στο οποίο συμμετέχει ο χρήστης. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Questionnaire.
- “participation_type”: Δείχνει τον τρόπο με τον οποίο συμμετέχει ο χρήστης στο questionnaire. Τιμή ‘1’ σημαίνει ότι συμμετέχει ως “player” και τιμή ‘2’ σημαίνει ότι συμμετέχει ως “examiner”.

- “participation_date”: Είναι η χρονική στιγμή που ξεκίνησε η συμμετοχή.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από τα πεδία “user_id” , “participation_type” και “questionnaire_id”. Αυτό σημαίνει ότι ένας χρήστης μπορεί να συμμετέχει ως player αλλά και ως examiner σε ένα questionnaire. Επίσης σημαίνει ότι ένας χρήστης μπορεί να συμμετέχει σε πολλά questionnaire.

2.1.10 Πίνακας “QuestionnaireRequest”

Εδώ αποθηκεύονται οι αιτήσεις των χρηστών σχετικά με ένα questionnaire. Όπως και στον πίνακα “QuestionnaireParticipation” ο πίνακας είναι ενδιάμεσος μιας “πολλά προς πολλά” σχέσης μεταξύ του πίνακα “User” και “Questionnaire”. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Είναι ένας μοναδικός αριθμός για κάθε request. Αυξάνεται αυτόματα.
- “user_id”: Είναι το id του χρήστη που κάνει την αίτηση. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα User.
- “questionnaire_id”: Είναι το id του questionnaire στο ο χρήστης οποίο κάνει αίτηση. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Questionnaire.
- “request_type”: Είναι ένας αριθμός που δείχνει το είδος της συμμετοχής. Αν έχει τιμή 1 σημαίνει ο χρήστης κάνει αίτηση να γίνει “player” σε αυτό το Questionnaire, αν έχει τιμή 2 σημαίνει ότι ο χρήστης κάνει αίτηση να γίνει “examiner” σε αυτό το Questionnaire και τέλος αν έχει τιμή 3 τότε σημαίνει ότι ο χρήστης είναι διαχειριστής του Questionnaire και κάνει αίτηση στους moderators να γίνει το questionnaire public.
- “request_text”: Ανάλογα με το είδος της αίτησης ο χρήστης μπορεί να είναι υποχρεωμένος να γράψει ένα κείμενο σχετικά με τους λόγους που κάνει την αίτηση.
- “request_date”: Είναι η χρονική στιγμή που ο χρήστης κάνει την αίτηση.
- “response_text”: Περιέχει την απάντηση του του moderator σχετικά με την αίτηση.
- “accepted”: Είναι μια τιμή που δείχνει αν έχει γίνει δεκτή η αίτηση. Αρχικά είναι null που σημαίνει ότι δεν έχει χειριστεί ακόμη στην συνέχεια αν γίνει δεκτή παίρνει τιμή 1 αλλιώς 0.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το πεδίο “id”. Ο λόγος που δεν επιλέχθηκε κύριο κλειδί όπως στο “QuestionnaireParticipation” είναι επειδή ένας χρήστης σε περίπτωση που δεν γίνει δέκτη η αίτηση του έχει το δικαίωμα να δημιουργήσει μια καινούργια.

2.1.11 Πίνακας “QuestionnaireSchedule”

Περιέχει το χρονικό πρόγραμμα που κάθε questionnaire είναι ανοιχτό στους χρήστες. Το χρονικό πρόγραμμα έχει αναγκαστικά μια ημερομηνία έναρξης και μια ημερομηνία λήξης. Ο coordinator του questionnaire έχει επίσης την δυνατότητα να δηλώσει ποιες μέρες της εβδομάδας θα είναι ανοιχτό αλλά και ποιο διάστημα ωρών κάθε μέρας. Σε αντίθεση με τους υπόλοιπους πίνακες, το πρόγραμμα δεν αποθηκεύεται σε μια γραμμή στην βάση δεδομένων αλλά σε πολλές. Για να είναι ένα questionnaire ανοιχτό αρκεί ένα από τα rows να ισχύει Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “id”: Ένας μοναδικός αριθμός για κάθε γραμμή (όχι για κάθε χρονικό πρόγραμμα). Αυξάνεται αυτόματα.
- “questionnaire_id”: Είναι το “id” του questionnaire στο οποίο ισχύει το πρόγραμμα αυτό.
- “day”: Είναι μια τιμή που καθορίζει την μέρα για το οποίο ισχύει ο κανόνας της γραμμής αυτής. Έχει τιμές 1-7 που σημαίνουν αντίστοιχα Δευτέρα - Κυριακή. Μπορεί να πάρει επίσης τιμή 0 που περιλαμβάνει όλες τις μέρες.
- “start_time”: Είναι η χρονική στιγμή της μέρας που το questionnaire θα “ανοίξει”. Η τιμή αυτή είναι σε λεπτά με μηδέν να σημαίνει την ώρα 00:00
- “start_date”: Είναι η ημερομηνία έναρξης.
- “end_time”: Είναι η χρονική στιγμή της μέρας που θα είναι το questionnaire ανοιχτό. Η τιμή αυτή είναι σε λεπτά με μηδέν να σημαίνει την ώρα 00:00
- “end_date”: Είναι η χρονική στιγμή της μέρας που το questionnaire θα “κλείσει”. Η τιμή αυτή είναι σε λεπτά με μηδέν να σημαίνει την ώρα 00:00

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το πεδίο “id”.

2.1.12 Πίνακας “Playthrough”

Ο πίνακας αυτός περιέχει πληροφορίες σχετικά με το στάδιο ολοκλήρωσης ενός questionnaire από τους χρήστες. Στον πίνακα αυτό υπάρχει μια γραμμή για κάθε συνδυασμό χρήστη - question group. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το “id” του χρήστη σχετικά με το οποίο έχει να κάνει αυτή η εγγραφή. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα User.
- “question_group_id”: Είναι το “id” τους question group. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα “QuestionGroup”.
- “completed”: Είναι μια τιμή που δείχνει αν το question group ολοκληρώθηκε. Τιμή 1 σημαίνει ότι ολοκληρώθηκε, αντίθετα τιμή 0 σημαίνει ότι δεν ολοκληρώθηκε.
- “time_started”: Είναι η χρονική στιγμή που ο χρήστης άρχισε να απαντάει το question group.
- “repeats”: Είναι ο αριθμός των επαναλήψεων που έχει πραγματοποιήσει ο χρήστης για αυτό το question group.

Το ξένο κλειδί αποτελείται από τα πεδία “user_id” και “question_group_id”.

2.1.13 Πίνακας “QuestionShown”

Αυτός ο πίνακας χρησιμοποιείται από την εφαρμογή όταν παρουσιαστεί μια ερώτηση σε έναν χρήστη ώστε να ξέρει αν το χρονικό όριο της ερώτησης έχει ξεπεραστεί. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το “id” του χρήστη στον οποίο παρουσιάστηκε η ερώτηση. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα User.
- “question_id”: Είναι το “id” της ερώτησης που παρουσιάστηκε. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα “Question”.
- “timestamp”: Είναι η χρονική στιγμή που παρουσιάστηκε η ερώτηση.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το “user_id” και το “question_id”.

2.1.14 Πίνακας “UserReport”

Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει ένα questionnaire έχει το δικαίωμα να καταχωρήσει ένα σχόλιο σχετικά με αυτό. Τα σχόλια αυτά αποθηκεύονται σε αυτόν τον πίνακα. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το “id” του χρήστη που καταχωρεί το σχόλιο. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα User.
- “questionnaire_id”: Είναι το “id” του questionnaire στο οποίο απευθύνεται το σχόλιο. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα Questionnaire.
- “comment”: Περιέχει το σχόλιο του χρήστη.
- “report_date”: Είναι η ημερομηνία που καταχωρήθηκε το σχόλιο.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το “user_id” και το “questionnaire_id”.

2.1.15 Πίνακας “QuestionGroupParticipation”.

Οι examiners ενός questionnaire έχουν την δυνατότητα να ορίσουν συγκεκριμένους μόνο χρήστες που μπορούν να απαντήσουν ένα question group. Η πληροφορία αυτή αποθηκεύεται στον πίνακα “QuestionGroupParticipation”. Κάθε γραμμή δηλώνει ότι ένας συγκεκριμένος χρήστης μπορεί να απαντήσει ένα συγκεκριμένο question group. Αν ένα question group δεν έχει εγγραφές σε αυτόν τον πίνακα τότε όλοι οι χρήστες που συμμετέχουν στο questionnaire μπορούν να το απαντήσουν. Παρακάτω δίνεται η περιγραφή των πεδίων.

- “user_id”: Είναι το “id” του χρήστη. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα “User”.
- “question_group_id”: Είναι το “id” του question group. Είναι ξένο κλειδί του πεδίου “id” στον πίνακα “QuestionGroup”.

Το κύριο κλειδί αποτελείται από το “user_id” και το “question_group_id”.

2.2 Ρόλοι Χρηστών

Στο σύστημα υπάρχουν τέσσερα είδη χρηστών με την παρακάτω ιεραρχία, guest, player, examiner και moderator. Κάθε είδος χρήστη μπορεί να κάνει όλες τις

λειτουργίες που μπορεί να κάνει το αμέσως ιεραρχικά κατώτερο είδος. Για παράδειγμα ένας moderator εκτός από τις δικές του λειτουργίες μπορεί να κάνει ότι και ένας examiner ή player. Στη συνέχεια θα παρουσιασθεί το κάθε είδος ξεχωριστά.

2.2.1 Guest

Ο χρήστης τύπου guest είναι αυτός που δεν έχει εγγραφεί ακόμη στο σύστημα. Οι μόνες λειτουργίες που μπορεί να κάνει είναι να εγγραφεί ή να στείλει μήνυμα στους διαχειριστές τους συστήματος μέσω της σελίδας επικοινωνίας από το website. Αρχικά όλοι οι χρήστες είναι guest.

2.2.2 Player

Οι περισσότεροι χρήστες είναι τύπου player. Ο ρόλος αυτού του είδους χρήστη είναι να συμμετέχει και να ολοκληρώνει questionnaire πηγαίνοντας στις τοποθεσίες που απαιτούνται και να απαντήσει όλες τις ερωτήσεις. Για να συμμετέχει ένας player σε ένα questionnaire θα πρέπει αρχικά να κάνει αίτηση στον διαχειριστή του. Ο player αν το επιθυμεί έχει το δικαίωμα να κάνει αίτηση για να γίνει examiner.

2.2.3 Examiner

Ο examiner είναι το είδος χρήστη από τον οποίο παράγεται όλο περιεχόμενο του συστήματος. Έχει τις παρακάτω δυνατότητες.

- Δημιουργία νέου questionnaire.
- Δημιουργία, τροποποίηση και διαγραφή question group σε ένα questionnaire.
- Δημιουργία, τροποποίηση και διαγραφή ερωτήσεων και απαντήσεων για ένα question group.
- Αίτηση συμμετοχής σε άλλο questionnaire ως examiner το οποίο του δίνει την δυνατότητα να συμβάλει στο περιεχόμενο του.

Όταν ένας examiner δημιουργεί ένα questionnaire γίνεται αυτόματα ο Coordinator (διαχειριστής) του questionnaire αυτού. Ο Coordinator δεν είναι άλλου είδους χρήστης, είναι μια ιδιότητα που μπορεί έχει ένας μόνο examiner ανά questionnaire. Οι δυνατότητες ενός Coordinator είναι οι παρακάτω.

- Αποδοχή η απόρριψη χρηστών που έχουν κάνει αίτηση συμμετοχής ως player ή examiner.
- Προσθήκη η διαγραφή χρηστών στο questionnaire ως player ή examiner.
- Καθορισμός τους χρονικού προγράμματος του questionnaire.
- Αλλαγή των στοιχείων του questionnaire.
- Δημιουργία αίτησης προς τους moderator για να γίνει το questionnaire δημόσιο.

2.2.4 Moderator

Ο moderator είναι ο διαχειριστής του συστήματος, έχει πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα του website. Δεν υπάρχει άλλο είδους χρήστη με περισσότερα δικαιώματα από αυτόν. Ο ρόλος του είναι να επιτηρεί τους examiner ως προς το περιεχόμενο των questionnaire. Έχει τις παρακάτω δυνατότητες.

- Μπορεί να κάνει ban οποιοδήποτε χρήστη (εκτός από άλλο moderator).
- Μπορεί να κάνει μαζικά ban όλους τους examiner ενός questionnaire.
- Αποδοχή η απόρριψη αιτημάτων για να γίνει κάποιο questionnaire δημόσιο.
- Αποδοχή η απόρριψη αιτημάτων για να γίνει κάποιος χρήστης examiner.
- Αλλαγή της κατάστασης ενός questionnaire από κρυφό σε δημόσιο και το αντίστροφο.
- Αλλαγή των στοιχείων ενός χρήστη ακόμα και το είδος (εκτός από άλλο moderator).

3. Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

3.1 Server side programming

Για την ανάπτυξη του server side [18] κώδικα επιλέχτηκε η php [19] γιατί είναι η πιο διαδεδομένη γλώσσα ανάπτυξης web εφαρμογών. Χρησιμοποιήθηκαν δύο εξωτερικές βιβλιοθήκες, η PHPMailer [20] και η htmlpurifier [21]. Η PHPMailer είναι μια βιβλιοθήκη που προσφέρει με εύκολο και ασφαλές τρόπο την αποστολή e-mail. Η htmlpurifier είναι μια βιβλιοθήκη που φιλτράρει html και αφαιρεί κακόβουλο κώδικα, ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε είναι γιατί αφαιρεί μόνο τον κακόβουλο κώδικα και όχι όλα τα html tag.

3.2 Web Client

Κατά την ανάπτυξη του front-end [9] της εφαρμογής, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες γλώσσες, βιβλιοθήκες για την καλύτερη πλοήγηση και εμπειρία των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα, όλο το website έχει προγραμματιστεί σε plain javascript [10] χωρίς την χρήση κανενός είδος framework. Κατά την ανάπτυξη του παρουσιάστηκαν διάφορα προβλήματα ασυμβατότητας πολλών browser [11]. Εν τέλη όλο το front end γράφθηκε σε jquery [12], δεδομένου ότι υπήρχε υποστήριξη συμβατότητας πολλών browser με μεγαλύτερη ευκολία. Κατά τον προγραμματισμό των κλήσεων στο api της πλατφόρμας, ερευνήθηκε το ποιοι θα είναι οι χρήστες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την εφαρμογή. Μετά από πολύωρες σκέψεις και συζητήσεις, διαπιστώθηκε πως η εφαρμογή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί τόσο από μία οικογένεια όσο και σε ένα ολόκληρο πανεπιστήμιο, για να βαθμολογήσει τους φοιτητές του. Επομένως, το επόμενο βήμα ήταν η αναζήτηση ενός δυνατού τρόπου σύνδεσης στο διαδίκτυο όλων αυτών των χρηστών. Μετά από την επεξεργασία ερευνών και στατιστικών, διαπιστώθηκε πως οι χρήστες ήταν τόσοι πολλοί όσοι και οι τρόποι που θα μπορούσαν να συνδεθούν στο σύστημα. Οι περισσότερες έρευνες κατέληγαν πως ένα πολύ μεγάλο ποσοστό ήταν αυτό που οι χρήστες περιηγούνταν με κινητές συσκευές, ένα μικρότερο ποσοστό με υπολογιστές και λάπτοπ και ένα ακόμη μικρότερο με μεγάλες οθόνες και τηλεοράσεις. Επομένως, το ui της εφαρμογής σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να είναι εύχρηστο και κατανοητό για το μεγαλύτερο και πιο κρίσιμο ποσοστό όλων αυτών των ανθρώπων. Υπήρχαν πολλές βιβλιοθήκες που εδίδαν αυτήν την δυνατότητα καθώς προσέφεραν και πολλά components για την διαμόρφωση ενός όμορφου design για τον χρήστη της εφαρμογής. Τελικά αυτό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Bootstrap [13], λόγω της μεγαλύτερης κοινότητας και χρήσης στο διαδίκτυο.

Πέρα από την κοινότητα, ευχρηστία του, προσφέρει και διάφορα components για την καλύτερη δυνατή διαμόρφωση μίας ιστοσελίδας. Αφού διαμορφώθηκαν όλες οι σελίδες της εφαρμογής με την δομή αυτής της βιβλιοθήκης, αναζητήθηκαν και μερικά συμβατά plugin για την επέκταση της λειτουργικότητας του. Πιο συγκεκριμένα, στην σελίδα όπου ο examiner προγραμματίζει ένα questionnaire και

εμφανίζεται ένα ημερολόγιο και ένα ρολόι για να τον βοηθήσουν να εισάγει τα σωστά τα δεδομένα που απαιτούνται για αυτήν την λειτουργικότητα.

Τα προηγούμενα components που περιγράφηκαν αποτελούν μερικά από τα plugin που εισήχθησαν στην πλατφόρμ. Δυστυχώς υπήρχαν πολλές περιπτώσεις που απαιτήθηκε η χρήση κάποιων Plugin που δεν είχαν δημιουργηθεί για να εισαχθούν στις τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν, οπότε χρειάστηκε σε πολλές από αυτές να τροποποιηθεί μεγάλο μέρος του κώδικα τους.

Τέλος πέρα από τα διάφορα ειδη plugin που χρησιμοποιήθηκαν, εντάχθηκε ένα ακόμη plugin το οποίο φτιάχθηκε εξ' ολοκλήρου από τους φοιτητές που ανέλαβαν την υλοποίηση της πλατφόρμας, για την βιβλιοθήκη του bootstrap με χρήση της jquery. Το παραπάνω Plugin είναι η όλη αλληλεπίδραση του χρήστη στις φόρμες της εφαρμογής.

Παρακάτω παρατίθεται η συνολική λίστα όλων των βιβλιοθηκών και τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν στο front-end της πλατφόρμας:

Η jQuery είναι μια βιβλιοθήκη javascript σχεδιασμένη να απλοποιήσει την υλοποίηση σεναρίων (scripting) στη πλευρά του πελάτη (client-side) της html και υποστηρίζει πολλαπλούς φυλλομετρητές. Κυκλοφόρησε τον Ιανουάριο του 2006 από τον Τζον Ρέριγκ (John Resig). Χρησιμοποιείται σε πάνω από το 65% των 10.000 ιστοτόπων με τη μεγαλύτερη επισκεψιμότητα. Τέλος είναι ελεύθερο λογισμικό με άδεια MIT.

Το Bootstrap είναι μια συλλογή εργαλείων ανοιχτού κώδικα (Ελεύθερο λογισμικό) για τη δημιουργία ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών. Περιέχει HTML και CSS για τις μορφές τυπογραφίας, κουμπιά πλοήγησης και άλλων στοιχείων του περιβάλλοντος, καθώς και προαιρετικές επεκτάσεις javascript. Είναι το πιο δημοφιλές πρόγραμμα στο GitHub και έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλά γνωστά websites.

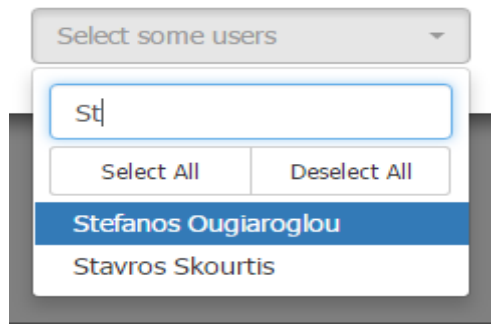
Το bootstrap form validator είναι ένα plugin ελεύθερου λογισμικού, το οποίο δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας (Crowd Gaming) του ΑΤΕΙΘ Θεσσαλονίκης από τον Τζίνο Γεώργιο και Σταύρη Σκούρτη. Το παραπάνω plugin προσφέρει αλληλεπίδραση εικόνων και μηνυμάτων στις φόρμες κάθε ιστοσελίδας που χρησιμοποιεί το bootstrap.



The image shows three Bootstrap form input fields, each with a green border and a green checkmark on the right side, indicating successful validation. The first field contains the email address 'geotzinos@gmail.com'. The second and third fields contain a series of dots, representing masked input.

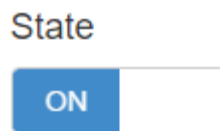
Εικόνα 3-1 Bootstrap form validator

Το Bootstrap select list, είναι ένα plugin το οποίο επεκτείνει την βιβλιοθήκη του bootstrap και δίνει έξτρα λειτουργικότητα και design στις λίστες μιας ιστοσελίδας. Παρακάτω εμφανίζεται μία ενδεικτική εικόνα αυτού του plugin.



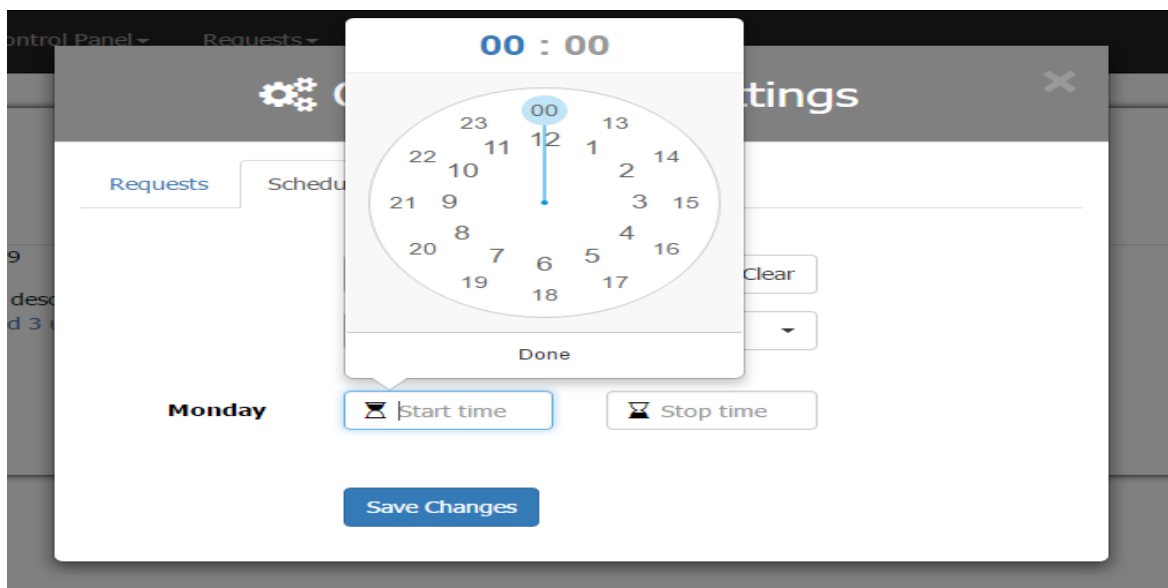
Εικόνα 3-2 Bootstrap select list

Το Bootstrap switch, είναι ένα plugin το οποίο επεκτείνει την βιβλιοθήκη του bootstrap και δίνει ως έξτρα component (on-off toggle button)5 σε μια ιστοσελίδα. Παρακάτω εμφανίζεται μία ενδεικτική εικόνα αυτού του plugin.



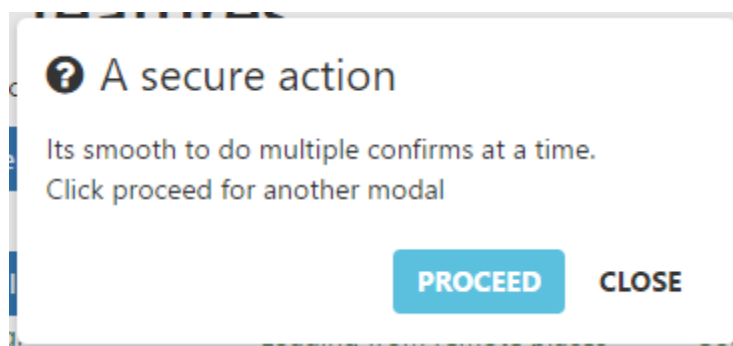
Εικόνα 3-3 Bootstrap switch

Το clock picker είναι ένα plugin το οποίο επεκτείνει την βιβλιοθήκη του bootstrap και δίνει ως έξτρα component ένα ρολόι με δείκτες. Παρακάτω εμφανίζεται μία ενδεικτική εικόνα αυτού του plugin.



Εικόνα 3-4 Clock Picker

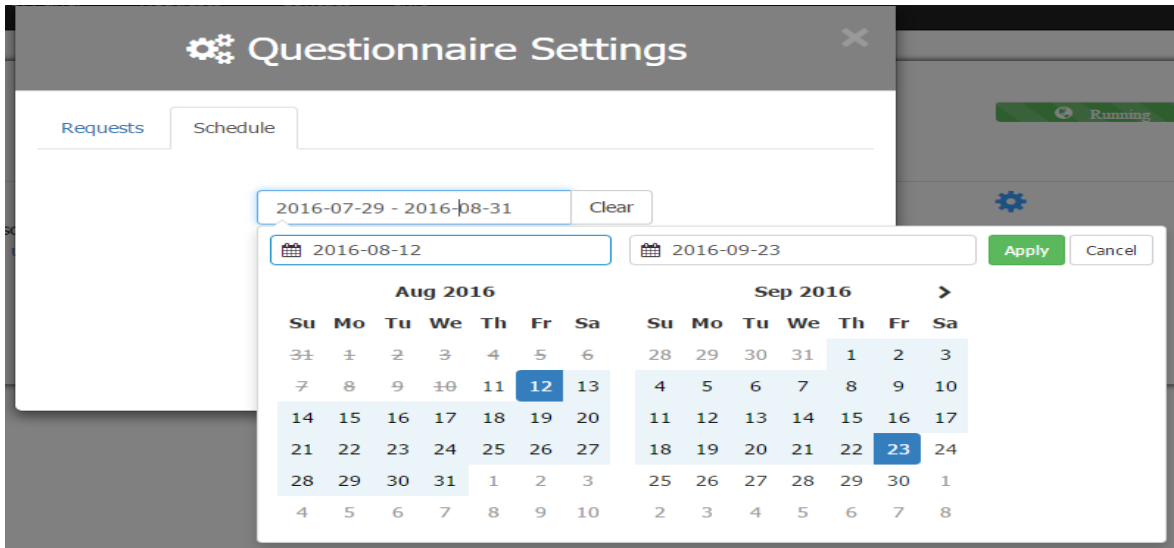
Το craftpip jQuery confirm είναι ένα plugin το οποίο δημιουργήθηκε με χρήση της jQuery και προσφέρει διαχείριση μηνυμάτων confirm βασιζόμενο στα modal boxes. Παρακάτω παρατίθεται την ενδεικτική εικόνα του plugin.



Εικόνα 3-5 craftpip jQuery confirm

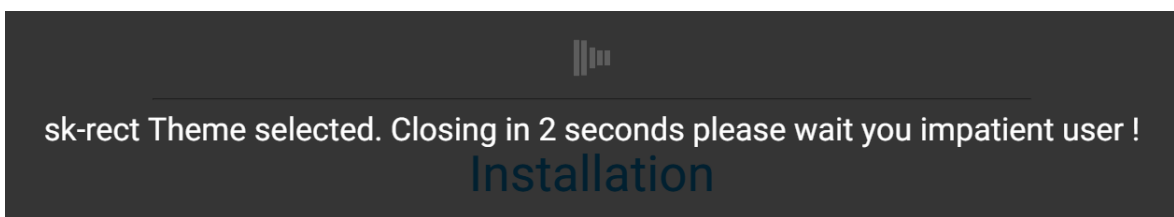
Ένα ακόμη plugin είναι το Date range Picker, όπου είναι ένα plugin το οποίο επεκτείνει την βιβλιοθήκη του bootstrap και προσφέρει ένα component για να επιλεγεί η ημερομηνία με βάση ένα συγκεκριμένο range. Το plugin όπως αναφέρει ο προγραμματιστής του, το δημιούργησε αφ' ότου είχε εξαντληθεί να ψάχνει για κάτι παρόμοιο το οποίο θα του πρόσφερε τόσο καλή λειτουργικότητα. Τελικά όπως αναφέρει δε κατάφερε να το βρει σε κανένα από τα plugins που είχε αναζητήσει στο διαδίκτυο επομένως έφτιαξε ένα ο ίδιος για την ιστοσελίδα του και στην συνέχεια το δημοσίευσε κάνοντας αυτόματα την ιστοσελίδα του να φτάσει

ακόμα πιο ψηλά στην επισκεψιμότητα της. Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα του plugin.



Εικόνα 3-6 Date range picker

Το Hold plugin δημιουργήθηκε με χρήση της jQuery και προσφέρει το «πάγωμα» της οθόνης για μερικά δευτερόλεπτα όσο πραγματοποιούνται διάφορες λειτουργίες στο website. Δημοσιεύθηκε open source στο github. Αν και αντιμετώπιζε προβλήματα συμβατότητας με διάφορες εκδόσεις της jquery, διορθώθηκε από τους φοιτητές ώστε να λειτουργήσει ομαλά στην έκδοση της εφαρμογής. Έπειτα ενημερώθηκε ο προγραμματιστής του Plugin και πλέον τα προβλήματα που επιλύθηκαν υπάρχουν σε νεότερη έκδοση της. Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα του Plugin.



Εικόνα 3-7 hold plugin

Το jQuery Countdown plugin δημιουργήθηκε με χρήση της jQuery και προσφέρει μία λειτουργία αντίστροφης μέτρησης με δυνατότητα επιστροφής χρήσιμων callback. Ένα plugin με documentation, δημοσιευμένη open source στο github. Παρακάτω παρατίθεται εικόνα του plugin.



Εικόνα 3-8 jQuery countdown

Το plugin jsPDF προσφέρει την δυναμική δημιουργία ενός νέου pdf έγγραφου με χρήση της javascript στην πλευρά του client χωρίς να απαιτείται η δημιουργία του από το σέρβερ. Με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνονται πόροι στο σύστημα.

Η βιβλιοθήκη momentjs είναι γνωστή βιβλιοθήκη για διαχείριση Date για συστήματα που προσφέρουν πολλά timezone. Πιο συγκεκριμένα προσφέρει parse, validate, manipulate και εμφάνιση date και time με χρήση της βιβλιοθήκης της javascript. Προσφέρει λειτουργίες, γλιτώνοντας τον προγραμματιστή από τα προβλήματα των timezone στις διάφορες χώρες.

Το Noty είναι ένα plugin που προγραμματίστηκε με χρήση της jquery και προσφέρει notification component στην πλευρά του χρήστη, τα οποία παραμένουν στην οθόνη του για μερικά δευτερόλεπτα και στην συνέχεια εξαφανίζονται. Παρακάτω παρατίθεται η εικόνα του plugin

A red notification box with a white border and a white shadow. It contains the text "Change a few things up and try submitting again." in a white, sans-serif font.

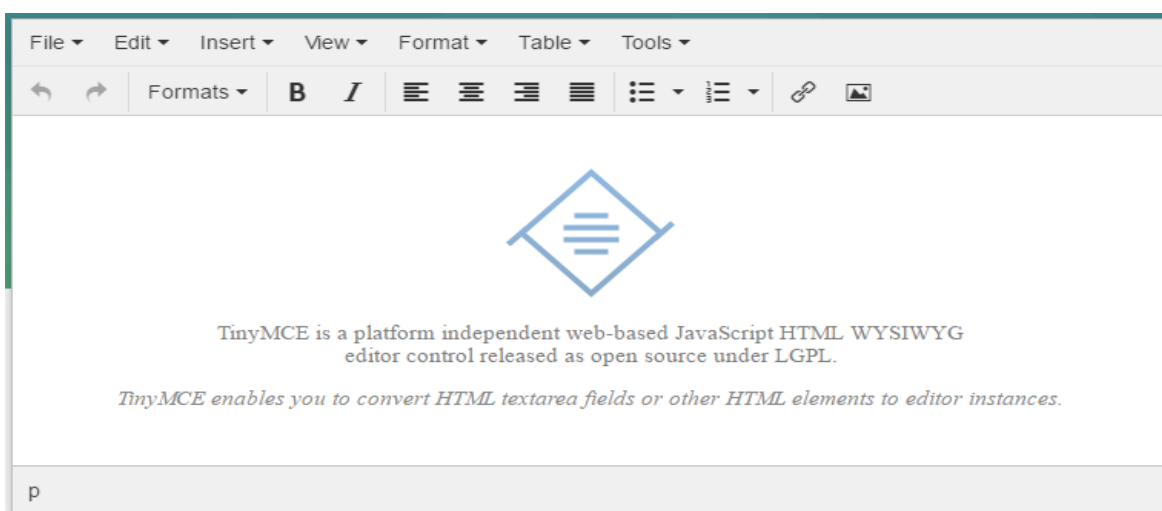
Εικόνα 3-9 Noty plugin

Το Spin είναι ένα plugin και προγραμματίστηκε με χρήση της jquery και προσφέρει spin loader component στην πλευρά του χρήστη, το οποίο παραμένει στην οθόνη του για μερικά δευτερόλεπτα και στην συνέχεια εξαφανίζεται. Παρακάτω παρατίθεται εικόνα του plugin.



Εικόνα 3-10 Spin

Το tinymce, είναι ένα δωρεάν plugin το οποίο δημιουργήθηκε για να προσφέρει έναν online editor με χρήση της javascript. Προσφέρει ένα μεγάλο αλλά πολύ δύσχρηστο documentation για τους χρήστες που δεν το έχουν αγοράσει, καθώς επίσης αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα συμβατότητας με το bootstrap τα οποία τα λύθηκαν από τους φοιτητές, και τα προσφέρουν δωρεάν στην δημοσίευση του plugin (Bootstrap form validator). Παρακάτω παρατίθεται εικόνα του plugin.



Εικόνα 3-11 tinymce plugin

Με τις παραπάνω γλώσσες, βιβλιοθήκες ολοκληρώνεται η περιγραφή της κατασκευής του front end της πλατφόρμας. Οι παραπάνω επιλογές έγιναν με συνέπεια και έρευνα έτσι ώστε να μην προκαλέσουν προβλήματα ασυμβατότητας μεταξύ των browser. Όλες οι βιβλιοθήκες παρέχονται δωρεάν στο διαδίκτυο, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν με βάση το documentation που παρέχουν τα αντίστοιχα website τους. Μερικές βιβλιοθήκες όπως η tinymce έχουν περιορισμένο documentation για τους απλούς χρήστες τους, επομένως θα χρειαστεί να υπάρχει γνώση της javascript προκειμένου να χρησιμοποιηθούν εκτενέστερα.

3.3 Τεχνολογίες για το iOS

Για την ανάπτυξη της iOS εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τα επίσημα εργαλεία της Apple, το Xcode 7.2 [22] με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού swift.

3.3.1 Xcode

Το Xcode είναι ένα IDE (Integrated Development Environment) το οποίο αναπτύσσει η Apple. Υποστηρίζει την ανάπτυξη εφαρμογών για macOS [23], iOS, watchOS [24] και tvOS [25] με τις γλώσσες προγραμματισμού Objective C, Swift και C++ . Είναι ένα πολύ ισχυρό IDE και η μόνη επιλογή για την ανάπτυξη iOS εφαρμογών κατά τον τρόπο που υποστηρίζεται από την Apple [26].

3.3.2 Swift

Η swift είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που αναπτύσσει η Apple για την ανάπτυξη εφαρμογών στις πλατφόρμες της. Είναι μια μοντέρνα strongly typed γλώσσα που μεταγλωττίζεται σε γλώσσα μηχανής και είναι συμβατή με τις ήδη υπάρχουσες βιβλιοθήκες και συστήματα που έχουν γραφτεί σε objective c. Και οι δύο γλώσσες τις Apple θα κάλυπταν πλήρως της ανάγκες ανάπτυξης της εφαρμογής. Επιλέχτηκε η swift γιατί είναι το μέλλον του iOS development.

4. Υλοποίηση

4.1 MVC Framework

4.1.1 Introduction to MVC Framework

Το web application γράφθηκε με την χρήση ενός MVC web framework με την βοήθεια της php. Η ιδέα αυτού του framework υλοποιήθηκε από τους φοιτητές και καλύπτει πολλές ανάγκες που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη μια εφαρμογής για τον παγκόσμιο ιστό. Η επιλογή ανάπτυξης ενός καινούργιου framework αντί για την χρήση ενός από τα γνωστά και δοκιμασμένα από πολλούς frameworks έγινε καθώς θεωρήθηκε πως είναι πιο σημαντική η γνώση της δομής ενός framework εσωτερικά και να μην αντιμετωπίζεται σαν ένα “μαύρο κουτί” που δουλεύει “μαγικά”. Είναι πιο σημαντική η γνώση των τεχνολογιών, αρχιτεκτονικών και πρωτοκόλλων παρά η χρήση ενός συγκεκριμένου μόνο εργαλείου. Αντίθετα στην περίπτωση κάποιου επαγγελματία προγραμματιστή θα ήταν σωστή η επιλογή ενός γνωστού framework το οποίο δέχεται συχνά patches σχετικά με την διόρθωση λαθών, θεμάτων ασφαλείας ή απόδοσης. Μερικά γνωστά framework για την γλώσσα προγραμματισμού php είναι το Laravel [27], Zend [28], CakePHP [29] και Symfony2 [30].

Πριν ξεκινήσει η περιγραφή του framework, θα περιγραφεί το MVC και γιατί είναι χρήσιμο σε project προγραμματισμού. Το MVC είναι μια αρχιτεκτονική λογισμικού η οποία διαχωρίζει τα δεδομένα, την λογική του προγράμματος και την διεπαφή χρήστη. Αυτό γίνεται χωρίζοντας την εφαρμογή σε 3 κομμάτια: το model, τον controller και το view (για αυτό λέγεται και MVC). Το model διαχειρίζεται τη βασική συμπεριφορά και τα δεδομένα του προγράμματος, είναι αυτό που θα επικοινωνήσει με την βάση δεδομένων. Το view είναι η διεπαφή του χρήστη, εκεί που θα εμφανιστούν τα δεδομένα και ο χρήστης θα μπορέσει να αλληλεπιδράσει με την εφαρμογή. Το view μπορεί να είναι γραφικό ή ακόμα και γραμμή εντολών. Ο controller είναι αυτός που δέχεται τις λειτουργίες που θέλει να κάνει ο χρήστης καλεί το model και το view να κάνει τις αντίστοιχες δραστηριότητες

Παρακάτω υπάρχουν αναφορικά τα χαρακτηριστικά του framework αυτού τα οποία θα αναλυθούν ένα ένα στην συνέχεια.

- Database Abstraction.
- Δομή Φακέλων.
- Controllers και URL Routing.
- Model
- Views και Templates.

4.1.2 Database Abstraction

Είναι μια αφαίρεση του mysql API που προσφέρει prepared statements, transactions και error handling με αντικειμενοστρεφή τρόπο. Πέρα από την ευκολία χρήσης το κυριότερο προτέρημα τέτοιων κλάσεων είναι ότι σε περίπτωση που παρθεί η απόφαση να αλλάξει η βάση δεδομένων (πχ αλλαγή σε postgres) τότε αρκεί να γραφούν οι αντίστοιχες κλάσεις με την μόνη διαφορά, αντί για την χρήση της mysql θα χρησιμοποιηθεί το αντίστοιχο API. Ο κώδικας της εφαρμογής δεν θα χρειαστεί να αλλάξει καθόλου (μοναδική περίπτωση αν τα query τρέχουν αποκλειστικά με μια βάση δεδομένων.).

Το database API αποτελείται από 6 κλάσεις. **DatabaseConnection**, **DatabaseException**, **Statement**, **PreparedStatement**, **ResultSet** και **DatabaseException**. Στην συνέχεια θα δώσουμε παραδείγματα χρήσης της βιβλιοθήκης αυτής.

Η κλάση **DatabaseConnection** αντιπροσωπεύει την σύνδεση σε μια βάση δεδομένων. Τα στοιχεία της βάσης δεδομένων δίνονται κατά την δημιουργία του αντικειμένου με την χρήση του δομητή.

```
$dbConnection = new DatabaseConnection("localhost",  
                                       "username",  
                                       "password",  
                                       "schema");
```

Σε περίπτωση που η σύνδεση αποτύχει τότε η κλάση θα πετάξει DatabaseException με αντίστοιχο μήνυμα λάθους. Σε περίπτωση που η σύνδεση πετύχει τότε μπορούμε να ξεκινήσουμε ένα transaction.

```
$dbConnection->startTransaction();
```

Να το ολοκληρώσουμε όταν θελήσουμε.

```
$dbConnection->commit();
```

Ή να κάνουμε rollback στην αρχική κατάσταση.

```
$dbConenction->rollback();
```

Για να εκτελέσουμε ερωτήματα στην βάση θα πρέπει να δημιουργήσουμε statements με την χρήση του αντικειμένου της σύνδεσης.

```
$statement = $db->createStatement();
```

Εφόσον έχουμε το αντικείμενο statement υπάρχουν δυο τρόποι με τους οποίους μπορούμε να εκτελέσουμε sql ερωτήματα. Ο πρώτος είναι με την χρήση της μεθόδου "executeUpdate(\$queryString)" όπου τρέχει το sql ερώτημα χωρίς να

επιστρέψει τίποτα (προορίζεται για όλα τα query εκτός από τα SELECT), ο δεύτερος τρόπος είναι η μέθοδος “execute(\$queryString)” ο οποίος δέχεται ένα query σε μορφή κειμένου, το εκτελεί και επιστρέφει ένα αντικείμενο ResultSet όπου βρίσκεται το αποτέλεσμα. Και στις δυο μεθόδους αν προκύψει λάθος θα επιστραφεί ένα DatabaseException.

```
$statement = $db->executeUpdate("INSERT INTO Numbers  
VALUES(1)");  
  
$set = $statement->execute("SELECT num FROM Numbers");
```

Για να επιστραφεί το αποτέλεσμα από το ResultSet αντικείμενο αρκεί να χρησιμοποιηθεί ένα loop ως εξής.

```
while($set->next())  
{  
    print $set->get("num");  
}
```

Η μέθοδος “next()” παίρνει την επόμενη γραμμή των αποτελεσμάτων, σε περίπτωση που δεν υπάρχουν περισσότερες γραμμές στο αποτέλεσμα τότε επιστρέφει false. Με την μέθοδο “get()” δίνεται πρόσβαση στα δεδομένα με την χρήση του ονόματος της στήλης. Ένα άλλου είδους statement είναι το prepared statement όπου το sql ερώτημα γίνεται compiled κατά την δημιουργία του και όχι κατά την εκτέλεση, αυτό προσφέρει μεγάλη απόδοση σε περιπτώσεις όπου τα ίδια ερωτήματα εκτελούνται πολλές φορές με διαφορετικά δεδομένα. Τα prepared statement δίνουν επίσης λύσεις σε θέματα ασφάλειας για τα οποία θα συζητηθούν στο αντίστοιχο κεφάλαιο στην συνέχεια. Τα prepared statement δημιουργούνται με τον ίδιο τρόπο όπως τα κανονικά statement με την μόνη διαφορά ότι πρέπει να δοθεί το sql ερώτημα από την αρχή.

```
$preparedStatement = $db->prepareStatement("SELECT * FROM  
User WHERE id=?");
```

Σε περίπτωση που το query έχει παραμέτρους τότε αυτοί θα πρέπει να δηλωθούν με τον χαρακτήρα ‘?’. Τιμή στις παραμέτρους μπορεί να ορισθεί με τον παρακάτω τρόπο.

```
$preparedStatement->setParameters("i",1);
```

Παραπάνω βάζοντας την παράμετρο ίση με τον αριθμό 1, δηλαδή ψάχνοντας τον user με id 1. Η εκτέλεση γίνεται με τον ίδιο τρόπο όπως με τα κανονικά statement.

```
$set = $preparedStatement->execute();

if($set->next())
{
    print "User with id=1 is ".$set->get("name");
}
else
{
    print "User with id=1 doesn't exist";
}
```

Όταν δεν χρειάζεται άλλο την σύνδεση στην βάση, την κλείνει με την μέθοδο "close()".

```
$dbConnection->close();
```

4.1.3 Δομή φακέλων του project.

Για να είναι δομημένο σωστά ένα project θα πρέπει οι φάκελοι και τα αρχεία του να είναι δομημένα με σωστό και οργανωμένο τρόπο. Μετά από σκέψη και μερικές δοκιμές καταλήξαμε στον παρακάτω τρόπο.

Το root directory περιέχει 4 φακέλους, τους app, core, libs και public.

- Φάκελος app. Στον φάκελο αυτό βρίσκονται όλα τα αρχεία που έχουν άμεση σχέση με την εφαρμογή. Επιπλέον, υπάρχουν πέντε υποφάκελοι με ονόματα config, controller, model, templates και view οι οποίοι περιέχουν ακριβώς αυτό που λέει το όνομα τους. Σε αυτόν τον φάκελο περιέχεται το μεγαλύτερο κομμάτι κώδικα του web service της εφαρμογής.
- Φάκελος core. Εδώ βρίσκονται όλα τα αρχεία του framework. Τα αρχεία σε αυτόν τον φάκελο είναι γραμμένα με γενικό τρόπο ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από άλλες εφαρμογές.
- Φάκελος libs. Σε αυτό τον φάκελο τοποθετούνται όλες οι εξωτερικές βιβλιοθήκες που χρειάζονται από την εφαρμογή.
- Φάκελος public. Αυτός ο φάκελος είναι το document root του website, εδώ υπάρχουν όλα τα αρχεία που θα πρέπει να είναι άμεσα προσβάσιμα από το web, για παράδειγμα javascript, css, images κτλ. Εδώ υπάρχει και το index.php, το οποίο είναι το σημείο εκκίνησης της εφαρμογής, ο μοναδικός του σκοπός είναι να φορτώσει στο Bootstrap.php στον φάκελο app/ το οποίο συνδέει την εφαρμογή με το framework. Όπως φαίνεται με τα

παραπάνω δεν είναι δυνατή η απευθείας εκτέλεση των php αρχείων της εφαρμογής από τον ιστό, η εκτέλεση πρέπει να γίνει μέσω του index.php.

4.1.4 Controllers και URL Routing

Οι controllers είναι το στάδιο ανάμεσα στο view και στο model, δέχονται events από το view και καταχωρούν ή επιστρέφουν δεδομένα από το model. Στο framework κάθε controller είναι ξεχωριστή κλάση η οποία επεκτείνει την κλάση "Controller". Η κλάση αυτή έχει δύο abstract μεθόδους τις οποίες πρέπει να υλοποιήσει κάθε κλάση που την επεκτείνει. Οι μέθοδοι αυτοί είναι οι παρακάτω.

- public function init(); Εκτελείται κατά την δημιουργία του αντικειμένου. Εδώ είναι το σημείο όπου πρέπει να δηλωθεί το είδος του view που διαχειρίζεται.
- public function run(); Είναι το σημείο όπου πρέπει να βρίσκεται ο κώδικας που πραγματοποιεί την λειτουργία του controller.

Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα controller.

```
class CustomController extends Controller
{
    public function init()
    {
        $this->setView(new JsonView)
    }

    public function run()
    {
        $this->setOutput("message", "hello");
    }
}
```

Στην μέθοδο "setView(\$view)" ορίζεται το view στον controller (περισσότερα για τα view θα συζητηθούν σε επόμενο κεφάλαιο). Με την μέθοδο "setOutput(key,value)" ορίζονται τα δεδομένα τα οποία θα λάβει το view. Στην περίπτωση παραπάνω το view είναι "JsonView", οπότε τα δεδομένα θα κωδικοποιηθούν σε json.

Μέχρι τώρα εξηγήθηκαν το πως γράφεται ένας πολύ απλός controller αλλά χωρίς να υπάρχει τρόπος να τον εκτελεστεί. Πρέπει να συνδεθεί ένα url με έναν controller και αυτό γίνεται με το URL Routing (Δρομολόγηση). Ονομάζεται url routing γιατί δρομολογεί url σε controller. Το framework χρησιμοποιεί όμορφα url τύπου "/section/resource/id" και υπάρχουν 2 διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να γίνει η δρομολόγηση. Ο πρώτος τρόπος χρησιμοποιεί regular expressions τα οποία δίνουν στον προγραμματιστή μεγάλη ευελιξία. Ο δεύτερος τρόπος

χρησιμοποιεί μόνο το πρώτο κομμάτι του url και προσπαθεί να βρει ποιος controller αντιστοιχεί σε αυτό. Αν και πιο περιοριστικός ο δεύτερος τρόπος είναι πιο αποδοτικός γιατί η αντιστοιχία URL-Controller αποθηκεύεται σε ένα hash map, έτσι η αναζήτηση έχει πολυπλοκότητα $O(1)$. Στην εφαρμογή χρησιμοποιούνται με τον δεύτερο τρόπο για όλο το website εκτός από το web api όπου χρησιμοποιείται ο regex τρόπος.

Τα url ορίζονται στο αρχείο config_routes.php με την χρήση της στατικής μεθόδου add της κλάσης Routes. Η μέθοδος δέχεται 3 παραμέτρους.

- Το πρώτο κομμάτι του url στο οποίο θα αντιστοιχεί ο controller.
- Η σχετική διαδρομή ως προς το φάκελο app/controller του αρχείου όπου βρίσκεται ο controller.
- Το χαμηλότερο είδος χρήστη που θα έχει πρόσβαση στον controller.

Οπότε στο παράδειγμα δηλώνεται ο controller ως εξής

```
Routes::add('example', 'CustomController.php', $_USER_LEVEL["GUEST"]);
```

Το url του controller πρέπει να ξεκινάει με "example", το αρχείο όπου θα ψάξει τον controller είναι 'CustomController.php' και όλοι οι χρήστες μπορούν να το δουν. Αν εκτελεστεί ο controller σε ένα server τότε στο url "http://example-domain/example", αν έγινε η διαδικασία σωστά τότε θα παρατηρηθεί το παρακάτω μήνυμα.

```
{"message": "hello"}
```

4.1.5 Model

Στο model περιλαμβάνονται κλάσεις όπου αντιπροσωπεύουν τις οντότητες της εφαρμογής. Στην περίπτωση αυτήν οι κλάσεις είναι σχεδόν 1 προς 1 ίδιες με τους αντίστοιχους πίνακες στην βάση δεδομένων, πρέπει να σημειωθεί όμως ότι αυτή δεν είναι πάντοτε η σωστή υλοποίηση τους και εξαρτάται πολύ από την λογική του προγράμματος. Έγινε μεγάλη χρήση του προτύπου DataMapper, σύμφωνα με το οποίο δημιουργούνται κλάσεις οι οποίες χειρίζονται την δημιουργία αντικειμένων με δεδομένα από την βάση και το ανάποδο (καταχώρηση δεδομένων στην βάση από αντικείμενα).

4.1.6 View

Το view είναι το κομμάτι του framework το οποίο δέχεται τα δεδομένα και τα παρουσιάζει με έναν συγκεκριμένο τρόπο. Το framework υποστηρίζει 3 είδη view, "JsonView", "HtmlView" και "CodeView".

Το JsonView παίρνει τον πίνακα "output" που δημιουργεί ο controller, τον κωδικοποιεί και στην συνέχεια επιστρέφει το αποτέλεσμα σε json. Η διαδικασία αυτή γίνεται αυτόματα χωρίς επιπλέον κώδικα.

Με την χρήση του CodeView ο controller μπορεί να επιστρέψει έναν κωδικό που δείχνει αν ο controller εκτελέστηκε με επιτυχία ή όχι. Ο κωδικός αυτός πρέπει να οριστεί στο πεδίο "response-code" του πίνακα "output".

Τέλος, υπάρχει και το HtmlView το οποίο επιστρέφει html κώδικα στον client. Ένα μεγάλο κομμάτι κάθε εφαρμογής είναι η σχεδίαση και η ανάπτυξη της διεπαφής χρήστη (User Interface). Το HtmlView επιτρέπει την επαναχρησιμοποίηση html κώδικα σε άλλα σημεία της εφαρμογής, αυτό επιτυγχάνεται χωρίζοντας το view σε κομμάτια που ονομάζονται sections. Κάθε section έχει το δικό του σκοπό και μπορεί να φορτωθεί από άλλα section. Αρχικά φορτώνεται το template, το οποίο είναι σαν ένα μεγάλο section όπου περιέχει την δομή του website και είναι υπεύθυνο να καλέσει όλα τα υπόλοιπα section. Το view δηλώνεται κατά την δημιουργία του Controller στην μέθοδο init(), η διαδικασία αυτή φαίνεται παρακάτω.

```
$view = new HtmlView;

$view->setTemplate($_CONFIG["BASE_TEMPLATE"]);

$view->defSection('CSS', 'public/HomePageView.php');
$view->defSection('JAVASCRIPT', 'public/HomePageView.php');
$view->defSection('MAIN_CONTENT', 'public/HomePageView.php');

$this->setView($view);
```

Αρχικά πρέπει να δημιουργηθεί το αντικείμενο του view. Στην συνέχεια να ορισθεί το template με την μέθοδο "setTemplate()" η οποία δέχεται την διαδρομή του αρχείου στο οποίο βρίσκεται το template. Για να δηλωθεί section χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος "defSection" η οποία δέχεται το όνομα του section και την διαδρομή του αρχείου στο οποίο βρίσκεται. Οι διαδρομές των αρχείων στις 2 προηγούμενες μεθόδους είναι σχετικές με τους φακέλους app/templates και app/view αντίστοιχα.

Ένα αρχείο που περιέχει sections μοιάζει ως εξής.

```
<?php if($section == "CSS"): ?>

<?php elseif($section == "JAVASCRIPT"): ?>

<?php elseif($section == "MAIN_CONTENT" ): ?>

    <div id="section" class="container-fluid">
        <center><h1>Informations</h1></center>
    </div>
<?php endif; ?>
```

Το παραπάνω είναι απλός κώδικας php και html. Η php μεταβλητή "\$section" περιέχει το όνομα του section που πρέπει να φορτωθεί και συγκρίνεται με τα section του αρχείου μέσω των if-else-if statements. Ένα section για να φορτώσει άλλο section αρκεί να εκτελέσει την συνάρτηση "load(\$section)" δίνοντας σαν παράμετρο το όνομα του section. Επίσης μέσα στο section υπάρχει πρόσβαση στον πίνακα "output" του controller με την χρήση της συνάρτησης "get(\$key)". Για να προσθεθεί ή να αλλαχθεί μια μεταβλητή μέσα στον πίνακα output πρέπει να γίνει χρήση της μεθόδου "set(\$key,\$value)", η οποία δέχεται σαν παράμετρο το όνομα της μεταβλητής και την τιμή που χρειάζεται να λάβει.

4.2 Αναλυτική εξήγηση όλου του API.

4.2.1 Εισαγωγή

Ένα web api ή αλλιώς web service προσφέρει έναν standard τρόπο με τον οποίο οι client εφαρμογές μπορούν να πάρουν και να καταχωρίσουν δεδομένα μέσω του http πρωτοκόλλου. Πιο συγκεκριμένα αυτό γίνεται με την χρήση ur τα οποία αντιστοιχούνται στον server και τις κατάλληλες ενέργειες. Το web api της εφαρμογής υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες.

- (/rest_api/authenticate) Authentication
- (/rest_api/questionnaire) Λήψη πληροφοριών για ένα η περισσότερα Questionnaire
- (/rest_api/questionnaire/:id/group) Λήψη πληροφοριών για ένα η περισσότερα Question Group.
- (/rest_api/questionnaire/:id/group/:id/question) Λήψη πληροφοριών για μια ερώτηση.
- (/rest_api/answer) Καταχώρηση απάντησης σε μια ερώτηση.
- (/rest_api/questionnaire/:id/score) Λήψη του αποτελέσματος ενός questionnaire.
- (/rest_api/report) Καταχώρηση σχολίου σχετικά με το questionnaire.

Το web api χρησιμοποιεί αποκλειστικά json encoding για όλα τα δεδομένα που δέχεται ή επιστρέφει.

4.2.2 Error Codes.

Το web api χρησιμοποιεί error codes η σημασία των οποίων είναι ίδια για όλα τα url, αυτό δεν ισχύει για την υπόλοιπη εφαρμογή. Για παράδειγμα ο κωδικός "200" σημαίνει σε όλο το api ότι η λειτουργία που ζητήθηκε πραγματοποιήθηκε με επιτυχία. Παρακάτω θα παρουσιασθεί και θα εξηγηθεί η σημασία όλων των error codes του web API.

- (200: Everything ok), Το request πραγματοποιήθηκε με επιτυχία.
- (400: Invalid Request), Το request δεν έχει σωστή μορφή.
- (404: Not found), Η πληροφορία ή η λειτουργία που ζητήθηκε δεν υπάρχει.
- (403: Unauthorised access), Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο url αυτό.
- (601: Username or password are wrong) Το username ή το password είναι λάθος.
- (602: Username or password or both were not given.) Η εφαρμογή δεν έλαβε και το username και το password
- (603: Forbidden, Questionnaire offline.), Το questionnaire δεν είναι ενεργό αυτήν την στιγμή.
- (604: Forbidden, You dont have access to that questionnaire), Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση σε αυτό το questionnaire.
- (605: Forbidden, You cant answer this question), Ο χρήστης δεν μπορεί να απαντήσει αυτή την ερώτηση.
- (606: Forbidden, Coordinates not provided.), Η εφαρμογή χρειάζεται να λάβει τις γεωγραφικές συντεταγμένες του χρήστη.
- (607: Forbidden, Invalid location or user not In participation group.), Ο χρήστης δεν βρίσκεται στην σωστή τοποθεσία ή δεν είναι μέσα στην ομάδα χρηστών που έχει πρόσβαση στο συγκεκριμένο question group.
- (608: Not Found, Group doesnt not exist or doesnt belong to questionnaire), Το question group που ζητήθηκε δεν υπάρχει ή δεν ανήκει στο συγκεκριμένο questionnaire.
- (609: Question Group doesnt have any more questions), Το question group αυτό δεν έχει άλλες ερωτήσεις.
- (610: Invalid Request, question-id and/or answer-id were not given), Το question-id ή/και το answer-id δεν δόθηκαν στον server.
- (611: Maximum times of question group replays reached.), Το question group έφτασε το μέγιστο αριθμό επαναλήψεων.
- (612: You didn't provide questionnaire-id or report-comment '), Ο server δεν έλαβε το id του questionnaire ή το σχόλιου του χρήστη.

- (613: Report comment validation error), Το σχόλιου του χρήστη είναι μεγαλύτερο από το επιτρεπτό όριο (255 χαρακτήρες).
- (614: You cant complete this action because Questionnaire is not completed.), Η λειτουργία δεν μπορεί να ολοκληρωθεί για το questionnaire δεν έχει ολοκληρωθεί.
- (616: Forbidden, You must complete other question groups first), Πρέπει να ολοκληρωθούν άλλα question group πρώτα για να μπορεί να γίνει αυτή η ενέργεια.
- (617: Forbidden, Group has been completed), Το question group έχει ήδη ολοκληρωθεί.
- (618: Forbidden, This questionnaire doesnt allow multiple question group participations), Αυτό το questionnaire δεν επιτρέπει την παράλληλη απάντηση πολλών question group του ίδιου questionnaire.
- (500: Internal server error.), Προέκυψε λάθος κατά την εκτέλεση αυτής της ενέργειας.

4.2.3 Authentication (/rest_api/authenticate)

Σε αυτό το url θα πρέπει οι client να στείλουν http request ώστε για να πάρουν το API token. Το request πρέπει να είναι τύπου POST και να έχει τις παρακάτω δυο παραμέτρους.

- "email" , το email το χρήστη.
- "password", ο κωδικός του χρήστη.

Οι παράμετροι θα πρέπει να σταλούν σε json κωδικοποίηση ως εξής:

```
{
  "email": "user@user.com",
  "password": "securepassword"
}
```

Εφόσον το email και το password είναι σωστά τότε ο server θα επιστρέψει τις πληροφορίες του χρήστη που χρειάζονται από τον client. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα τέτοιου μηνύματος.

```
{
  "code": "200",
  "message": "Authorization Succeeded.",
  "user": {
    "name": "User",
```

Πτυχιακή εργασία των φοιτητών Τζίνου Γεώργιου και Σταύρη Σκούρτη

```
    "name": "User",  
    "api-token": "aldae83899f40409ef6327d4113ec3111ebfff7d"  
  }  
}
```

Σε περίπτωση που στο request δεν υπάρχουν οι παραπάνω παράμετροι ο server θα απαντήσει με το παρακάτω json μήνυμα και με http response status 400.

```
{  
  "code": "602",  
  "message": "Username or password or both were not given."  
}
```

Στην περίπτωση που το email ή το password είναι λάθος τότε ο server θα απαντήσει με το παρακάτω json μήνυμα και με http response status 400.

```
{  
  "code": "601",  
  "message": "Username or password are wrong."  
}
```

Εφόσον πραγματοποιηθεί με επιτυχία η παραπάνω ενέργεια, η client εφαρμογή θα έχει στην διάθεση της το api-token. Όλα τα request προς το api εκτός από το "/rest_api/authenticate" θα πρέπει να χρησιμοποιούν το api-token. Ο client θα πρέπει σε κάθε request να δίνει το api-token μέσω του http header "Authorization". Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τιμές από το προηγούμενα παραδείγματα, ένα http request θα πρέπει να μοιάζει κάπως έτσι.

```
GET /rest_api/questionnaire HTTP/1.1  
Host: crowd-gaming.skourtis.me  
Authorization: aldae83899f40409ef6327d4113ec3111ebfff7d  
Connection: keep-alive
```

4.2.4 Αποστολή συντεταγμένων στον server.

Αν κάποια κλήση στο API απαιτεί να σταλούν οι συντεταγμένες του χρήστη, τότε αυτό πρέπει να γίνει με την χρήση ενός http header. Το header που πρέπει να χρησιμοποιηθεί είναι το "X-Coordinates". Οι συντεταγμένες στο header πρέπει να κωδικοποιηθούν με τον παρακάτω τρόπο.

“XXXXXXXXXXXX πXXXXXX”;“XXXXXXXXXXXX XXXXXX”

Για παράδειγμα αν έχουμε γεωγραφικό πλάτος “42.2132123” και γεωγραφικό μήκος “20.230123123” το header θα γραφτεί όπως παρακάτω.

```
XCoordinates: 42.2132123;20.230123123
```

4.2.5 Λήψη πληροφοριών για ένα ή περισσότερα Questionnaire (/rest_api/questionnaire)

Τα request σε αυτό το url επιστρέφουν μια λίστα με όλα τα questionnaire είναι δημόσια στα οποία συμμετέχει ο χρήστης ως "Player". Η μέθοδος του http request πρέπει να είναι GET. Άλλες http μέθοδοι όπως το POST είναι τεχνικά σωστές και δουλεύουν αλλά η μέθοδος GET είναι σημασιολογία πιο σωστή. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα της απάντησης του server.

```
{
  "code": "200",
  "message": "Completed",
  "questionnaire": [
    {
      "id": 1,
      "name": "Questionnaire 1",
      "description": "This is questionnaire 1 description",
      "creation-date": "2016-08-15",
      "time-left": -1,
      "time-left-to-end": -1,
      "total-questions": 0,
      "answered-questions": 0,
      "is-completed": 1,
      "allow-multiple-groups-playthrough": 0
    },
    {
      "id": 2,
      "name": "Questionnaire 2",
      "description": "This is questionnaire 2 description",
      "creation-date": "2016-08-15",
      "time-left": 1600,
      "time-left-to-end": -1,
      "total-questions": 0,
      "answered-questions": 0,
      "is-completed": 0,
      "allow-multiple-groups-playthrough": 0
    }
  ]
}
```

Αν χρειαστεί να ληφθούν πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο questionnaire τότε αρκεί να υπάρχει η γνώση του id του. Το url στο οποίο πρέπει να σταλθεί το request είναι το `/rest_api/questionnaire/:id` , όπου `":id"` είναι το id του questionnaire που χρειάζεται. Για παράδειγμα αν χρειαστεί να ληφθούν πληροφορίες σχετικά με το questionnaire με id 1 τότε το url όπου πρέπει να σταλθεί το request είναι το `/rest_api/questionnaire/1`. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα από την απάντηση του server.

```
{
  "code": "200",
  "message": "Completed",
  "questionnaire": {
    "id": 1,
    "name": "Questionnaire 1",
    "description": "This is questionnaire 1 description",
    "time-left": -1,
    "time-left-to-end": -1,
    "total-questions": 0,
    "answered-questions": 0,
    "allow-multiple-groups-playthrough": 0,
    "is-completed": 1
  }
}
```

Στην περίπτωση που το questionnaire με το id που ζητήθηκε δεν υπάρχει τότε ο server επιστρέφει αντίστοιχο μήνυμα με http response status 404. Επίσης αν το questionnaire υπάρχει αλλά ο χρήστης δεν συμμετέχει ως "Player" σε αυτό ή αν το questionnaire δεν είναι public τότε ο server θα επιστρέψει μήνυμα πως δεν υπάρχει.

```
{
  "code": "404",
  "message": "Not Found"
}
```

4.2.6 Λήψη πληροφοριών για ένα ή περισσότερα Question Group. (`/rest_api/questionnaire/:id/group`)

Για να λάβει η client εφαρμογή πληροφορίες σχετικά με τα question group ενός questionnaire θα πρέπει να στείλει http request στο `/rest_api/questionnaire/:id/group` , όπου `":id"` είναι το id του questionnaire που επιθυμεί. Η http μέθοδος πρέπει να είναι GET για τους ίδιους λόγους όπως στο (`/rest_api/questionnaire`).

Αν ολοκληρωθεί με επιτυχία, η client εφαρμογή θα λάβει απάντηση όμοια με την παρακάτω.

```
{
  "code": "200",
  "message": "Success",
  "question-group": [
    {
      "name": "Question Group 1",
      "latitude": 40.647303562523,
      "longitude": 22.929840087891,
      "radius": 300,
      "creation_date": "2016-08-16 12:09:04",
      "id": 1,
      "total-questions": 0,
      "answered-questions": 0,
      "allowed-repeats": 2,
      "current-repeats": 1,
      "time-left": null,
      "time-to-complete": 1600,
      "priority": 1,
      "is-completed": 0,
      "has-started": 0
    },
    {
      "name": "Question Group 2",
      "latitude": null,
      "longitude": null,
      "radius": null,
      "creation_date": "2016-08-16 12:09:18",
      "id": 2,
      "total-questions": 0,
      "answered-questions": 0,
      "allowed-repeats": 1,
      "current-repeats": 1,
      "time-left": null,
      "time-to-complete": 1600,
      "priority": 1,
      "is-completed": 0,
      "has-started": 0
    },
    {
      "name": "Question Group 3",
      "latitude": 40.647303562523,
      "longitude": 22.96142578125,
      "radius": 3000,
      "creation_date": "2016-08-16 12:09:39",
      "id": 3,
      "total-questions": 0,
      "answered-questions": 0,
      "allowed-repeats": 3,
      "current-repeats": 1,
    }
  ]
}
```

```
        "time-left": -1,  
        "time-to-complete": -1,  
        "priority": 1,  
        "is-completed": 0,  
        "has-started": 0  
    }  
]  
}
```

Αν ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο questionnaire του οποίου ζητήθηκαν τα question group τότε επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα λάθους με http response code 403.

```
{  
  "code": "604",  
  "message": "Forbidden, You dont have access to that  
questionnaire"  
}
```

Δίνεται επίσης η δυνατότητα να λάβουμε πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο question group μόνο. Η διαδικασία είναι ίδια με πριν, το μόνο που αλλάζει είναι το url (/rest_api/questionnaire/:id/group/:id), το δεύτερο ":id" είναι το id της ομάδας. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα του αποτελέσματος.

```
{  
  "code": "200",  
  "message": "Success",  
  "question-group": {  
    "name": "Question Group 1",  
    "latitude": 40.647303562523,  
    "longitude": 22.929840087891,  
    "radius": 300,  
    "creation_date": "2016-08-16 12:09:04",  
    "id": 1,  
    "total-questions": 0,  
    "answered-questions": 0,  
    "allowed-repeats": 2,  
    "current-repeats": 1,  
    "time-left": null,  
    "time-to-complete": 1600,  
    "priority": 1,  
    "is-completed": 0,  
    "has-started": 0  
  }  
}
```

Αν δεν υπάρχει question group με το id που ζητήσαμε τότε επιστρέφεται το παρακάτω json μήνυμα.

```
{
  "code": "404",
  "message": "Not Found"
}
```

4.2.7 Λήψη πληροφοριών για μια ερώτηση. (/rest_api/questionnaire/:id/group/:id/question)

Ο client μπορεί να πάρει μια ερώτηση μέσω του "/rest_api/questionnaire/:id/group/:id/question" όπου το πρώτο ":id" είναι το id του questionnaire και το δεύτερο ":id" είναι το ":id" του question group. Ο client δεν επιλέγει ποια ερώτηση θέλει να λάβει αλλά ούτε θα του επιστραφεί η λίστα με όλες τις ερωτήσεις, αυτό που επιστρέφει αυτό το url είναι η επόμενη ερώτηση του question group που πρέπει να απαντηθεί. Όταν ο client ζητήσει μια ερώτηση για πρώτη φορά τότε επίσης ξεκινάει και ο χρόνος που έχει ο χρήστης στην διάθεση του να την απαντήσει. Παράδειγμα του json αποτελέσματος δίνεται παρακάτω.

```
{
  "code": "200",
  "message": "Success",
  "question": {
    "id": 1,
    "question-text": "Questoin 1",
    "multiplier": 1,
    "creation_date": "2016-08-16 13:27:58",
    "time-to-answer": 116
  },
  "answer": [
    {
      "id": 1,
      "answer-text": "not correct",
      "creation_date": "2016-08-16 13:27:58"
    },
    {
      "id": 2,
      "answer-text": "correct",
      "creation_date": "2016-08-16 13:27:58"
    },
    {
      "id": 3,
      "answer-text": "not correct",
      "creation_date": "2016-08-16 13:27:58"
    }
  ]
}
```

```
{
  {
    "id": 4,
    "answer-text": "not correct",
    "creation_date": "2016-08-16 13:27:58"
  }
}
```

Η ενέργεια αυτή έχει πολλές περιπτώσεις όπου μπορεί να προκύψει λάθος, παρακάτω θα αναφερθούν όλες.

Αν το questionnaire δεν είναι ενεργό αυτήν την στιγμή επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα με http response code 403.

```
{
  "code": "603",
  "message": "Forbidden, Questionnaire offline"
}
```

Αν το id του questionnaire είναι λάθος ή αν ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο questionnaire στο οποίο ανήκει το question group, επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα με http response code 403.

```
{
  "code": "604",
  "message": "Forbidden, You dont have access to that questionnaire"
}
```

Σε περίπτωση που το question group δεν έχει άλλες ερωτήσεις τότε επιστρέφεται αντίστοιχο μήνυμα.

```
{
  "code": "617",
  "message": "Forbidden, Group has been completed"
}
```

Αν το questionnaire απαιτεί μια συγκεκριμένη σειρά ολοκλήρωσης των question group και το question group αυτό δεν είναι σειρά του να ολοκληρωθεί τότε το μήνυμα που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "616",
  "message": "Forbidden, You must complete other question groups first"
}
```

Αν το question group απαιτεί από τον χρήστη να βρίσκεται σε μια γεωγραφική τοποθεσία, αλλά ο client δεν στείλει γεωγραφικές συντεταγμένες τότε επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα λάθους με http response code 403.

```
{
  "code": "606",
  "message": "Forbidden, Coordinates not provided."
}
```

Ακόμα και αν ο client δώσει συντεταγμένες πάλι μπορεί να προκύψει λάθος αν ο χρήστης δεν βρίσκεται στην τοποθεσία που ζητάει το question group. Σε αυτήν την περίπτωση το μήνυμα που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "607",
  "message": "Forbidden, Invalid location."
}
```

Αν το question group εξυπηρετεί μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών μόνο και ο χρήστης δεν ανήκει σε αυτήν την ομάδα τότε το μήνυμα λάθους που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "607",
  "message": "Forbidden, User not in participation group."
}
```

4.2.8 Καταχώρηση απάντησης σε μια ερώτηση. (/rest_api/answer)

Στέλνοντας request σε αυτό το URL ο client μπορεί καταχωρήσει μια απάντηση σε μια ερώτηση. Ο server περιμένει id της ερώτησης και το id της απάντησης που έχει επιλέξει ο χρήστης κωδικοποιημένα σε json όπως παρακάτω.

```
{
  "question-id": 1,
```

Πτυχιακή εργασία των φοιτητών Τζίνου Γεώργιου και Σταύρη Σκούρτη

```
"answer-id":3  
}
```

Αν ο client δεν δώσει τα παραπάνω δεδομένα τότε ο server επιστρέφει το παρακάτω μήνυμα.

```
{  
  "code":"610",  
  "message":"Invalid Request, question-id and/or answer-id were  
not given"  
}
```

Αν η καταχώρηση ολοκληρωθεί με επιτυχία θα επιστραφεί το παρακάτω μήνυμα.

```
{  
  "code":"200",  
  "message":"All ok , Answer was registered."  
}
```

Αν η ερώτηση που απαντήθηκε είναι η τελευταία στο question group τότε επιστρέφεται το παραπάνω μήνυμα με μικρές αλλαγές. Αντί για code 200 επιστρέφει code 201, έτσι ο client ξέρει ο το group τελείωσε. Το http response code δεν αλλάζει όμως, παραμένει 200.

```
{  
  "code":"201",  
  "message":"All ok , Answer was registered. Question Group  
Completed"  
}
```

Παρακάτω θα αναφερθούν όλες τις περιπτώσεις όπου η καταχώρηση της απάντησης μπορεί να μην ολοκληρωθεί με επιτυχία καθώς και το αντίστοιχο json μήνυμα που επιστρέφει.

Αν το questionnaire δεν είναι ενεργό αυτήν την στιγμή επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα με http response code 403.

```
{  
  "code":"603",  
  "message":"Forbidden, Questionnaire offline"  
}
```

Αν το question group απαιτεί από τον χρήστη να βρίσκεται σε μια γεωγραφική τοποθεσία, αλλά ο client δεν στείλει γεωγραφικές συντεταγμένες τότε επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα λάθους με http response code 403.

```
{
  "code": "606",
  "message": "Forbidden, Coordinates not provided."
}
```

Ακόμα και αν ο client δώσει συντεταγμένες πάλι μπορεί να προκύψει λάθος αν ο χρήστης δεν βρίσκεται στην τοποθεσία που ζητάει το question group. Σε αυτήν την περίπτωση το μήνυμα που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "607",
  "message": "Forbidden, Invalid location."
}
```

Αν το question group εξυπηρετεί μια συγκεκριμένη ομάδα χρηστών μόνο και ο χρήστης δεν ανήκει σε αυτήν την ομάδα τότε το

μήνυμα λάθους που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "607",
  "message": "Forbidden, User not in participation group."
}
```

Αν το questionnaire απαιτεί μια συγκεκριμένη σειρά ολοκλήρωσης των question group και το question group αυτό δεν είναι σειρά του να ολοκληρωθεί τότε το μήνυμα που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.

```
{
  "code": "616",
  "message": "Forbidden, You must complete other question groups first"
}
```

4.2.9 Λήψη του αποτελέσματος ενός questionnaire. (/rest_api/questionnaire/:id/score)

Η client εφαρμογή μπορεί να πάρει τα αποτελέσματα ενός questionnaire στέλνοντας request στο "/rest_api/questionnaire/:id/score". Στην απάντηση του server υπάρχει το score όλως των παιχτών του questionnaire για κάθε question group ξεχωριστά αλλά και συνολικά σε επίπεδο questionnaire. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα μηνύματος που μπορεί να επιστρέψει ο server.

// Example here

Αν ο χρήστης δεν έχει δικαίωμα να δει τα αποτελέσματα τότε θα του επιστραφεί το παρακάτω μήνυμα.

```
{
  "code": "604",
  "message": "Forbidden"
}
```

4.2.10 Καταχώρηση σχολίου σχετικά με το questionnaire. (/rest_api/report)

Όταν ένα questionnaire ολοκληρωθεί ο χρήστης έχει δικαίωμα να καταχώρηση ένα σχόλιο όπου λέει την γνώμη του για το συγκεκριμένο questionnaire. Ο client μπορεί να το κάνει αυτό με την χρήση του "/rest_api/report".

Το api call αυτό δέχεται το id του questionnaire και το σχόλιο κωδικοποιημένα σε json όπως παρακάτω.

```
{
  "questionnaire-id": 1
  "report-comment": "This questionnaire was very nice, i like
it."
}
```

Αν ο client δεν στείλει τις παραμέτρους ο server θα απαντήσει με το παρακάτω μήνυμα.

```
{
  "code": "612",
  "message": "You didn't provide questionnaire-id or report-
comment"
}
```

Το σχόλιο επίσης θα πρέπει να μην ξεπερνάει τους 255 χαρακτήρες, αν αυτό συμβεί τότε το μήνυμα που επιστρέφεται είναι το παρακάτω.


```
{  
  "code": "613",  
  "message": "Report comment validation error"  
}
```

Αν η καταχώρηση ολοκληρωθεί με επιτυχία θα επιστραφεί το παρακάτω μήνυμα.

```
{  
  "code": "200",  
  "message": "Completed"  
}
```

Αν ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση στο questionnaire για το οποίο θα καταχωρηθεί σχόλιο τότε επιστρέφεται το παρακάτω μήνυμα λάθους με http response code 403.

```
{  
  "code": "604",  
  "message": "Forbidden, You dont have access to that  
questionnaire"  
}
```

Αν το questionnaire δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη από τον χρήστη τότε επιστρέφεται ανάλογο μήνυμα.

```
{  
  "code": "614",  
  "message": "You cant complete this action because  
Questionnaire is not completed."  
}
```

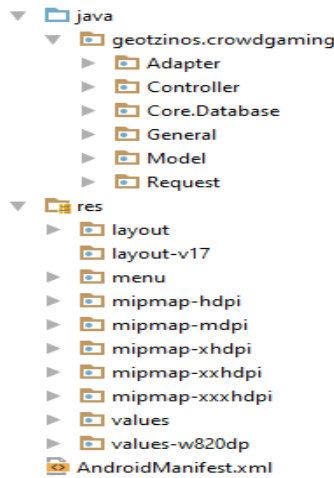
4.3 Λεπτομέρειες υλοποίησης Android

4.3.1 Υλοποίηση Android app

Το project είναι μια προσέγγιση ενός MVC [14] μοντέλου, όπου τα controller έχουν όλη την πληροφορία της διαχείρισης των αιτημάτων του χρήστη, καθώς τα views διαθέτουν μόνο την εμφάνιση των καρτελών στην πλευρά του χρήστη. Πιο συγκεκριμένα το android παρόλο που διαθέτει μία προσέγγιση MVC μοντέλου, από μόνο του δεν είναι δυνατό να δομηθεί στο ένα αρχείο του Activity [15] όλη την λογική της εφαρμογής. Έτσι αποφασίσθηκε να χωρισθεί σε διαφορετικές κλάσεις η κάθε λειτουργία, προκειμένου να μπορεί να επεκταθεί το project με μεγαλύτερη ευκολία. Οι φάκελοι οι οποίοι αποτελούν το project είναι οι εξής

:

Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, ο πηγαίος κώδικας της εφαρμογής είναι χωρισμένος σε 6 packages. Το κάθε package διαθέτει ξεχωριστή λειτουργία σε σχέση με τα υπόλοιπα.



Εικόνα 4-1 Δομή του project στο android studio.

Αρχικά υπάρχουν τα Adapter [16] τα οποία διαθέτουν όλες τις λειτουργίες για αυτόματη παραγωγή των component στο ui της εφαρμογής. Στην συνέχεια υπάρχουν οι Controller οι οποίοι διαχειρίζονται κάθε ξεκίνημα των λειτουργιών κάθε καρτέλας.

Έπειτα υπάρχει το Core.Database το οποίο είναι ένας δεύτερος τρόπος να υλοποιηθεί η εφαρμογή μελλοντικά, σε περίπτωση που ο αριθμός των ατόμων ξεπεράσει ένα μέγιστο όριο, θα ήταν καλύτερο κάποιες από τις πληροφορίες που επιστρέφει ο σέρβερ της εφαρμογής να αποθηκεύονται σε τοπική sqlite.

Τέταρτο package [17] είναι το General, όπου εκεί βρίσκονται όπως το λέει και η λέξη, όλες οι γενικότερες λειτουργίες της εφαρμογής, όπως για παράδειγμα κάποια κοινά calculations, parsing κτλ.

Πέμπτο είναι το Model στο οποίο βρίσκονται όλα τα μοντέλα (Questionnaire, QuestionGroup, Question, Answer κτλ). Τέλος υπάρχει το package request, όπου εκεί υπάρχουν όλα τα request μεταξύ της εφαρμογής μας και του απομακρυσμένου web server.

4.4 Λεπτομέρειες υλοποίησης IOS εφαρμογής.

Το περιβάλλον ανάπτυξης iOS εφαρμογών έχει από μόνο του αρχιτεκτονική MVC. Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη γίνεται στα storyboard μέσω του designer που προσφέρει το Xcode. Μέσα στο storyboard για κάθε οθόνη που βλέπει ο χρήστης υπάρχει ξεχωριστό view και κάθε view συνδέεται με έναν controller. Ο controller είναι μια κλάση η οποία δέχεται events και αλληλεπιδρά με το view. Μέχρι εδώ αυτός ο τρόπος που έχει υλοποιηθεί το MVC έχει καθοριστεί από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται. Τελευταίο κομμάτι είναι το model το οποίο ορίζεται από

τους προγραμματιστές και αποτελείται από το αντικειμενοστρεφές μοντέλο της εφαρμογής.

5. Ασφάλεια

Η ασφάλεια ενός πληροφοριακού συστήματος είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα το οποίο πρέπει να αντιμετωπιστεί σοβαρά και υπεύθυνα. Αν η ασφάλεια κάποιου συστήματος αμεληθεί τότε κάποιος επιτιθέμενος θα μπορέσει με μεγάλη ευκολία να πάρει πρόσβαση στον διακομιστή και στην συνέχεια να ελέγξει το σύστημα ή να κλέψει όλα τα δεδομένα. Ένα κενό ασφαλείας μπορεί να είναι απλό όπως ο μη έλεγχος της εισόδου του χρήστη, μέχρι αρκετά περίπλοκο όπως αυτό που βρέθηκε στις 23 Φεβρουαρίου του 2016 [31] στην συνάρτηση `getaddrinfo()` στο πακέτο `glibc`. Είναι σημαντικό όμως να υπάρχει κατά νου ότι κανένα σύστημα δεν είναι 100% ασφαλές. Στο σύστημα αυτό δόθηκε μεγάλη σημασία στην ασφάλεια και σχεδιάστηκε το σύστημα λαμβάνοντας το υπόψη από την αρχή. Στην συνέχεια θα αναλυθούν μερικά θέματα ασφαλείας και την λύση που βρέθηκε.

5.1 Passwords

Ο κωδικός ενός χρήστη είναι μια πολύ ευαίσθητη πληροφορία και σε πολλά σύστημα όπως και αυτό είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο γίνεται η αυθεντικοποίηση των χρηστών. Το πρόβλημα ασφαλείας που προκύπτει σχετικά με τον κωδικό είναι η αποθήκευση του στον `server` ώστε να μπορεί να συγκριθεί με τον κωδικό που στέλνει ο χρήστης κατά την είσοδο.

5.1.1 Απευθείας αποθήκευση του κωδικού στην βάση δεδομένων.

Αν ο κωδικός αποθηκευτεί απευθείας στην βάση δεδομένων τότε κάποιος επιτιθέμενος αν καταφέρει να έχει πρόσβαση στην βάση δεδομένων, θα μπορέσει να πάρει ολόκληρη την λίστα με τους κωδικούς και τα ονόματα χρηστών. Επίσης ένα μεγάλο θέμα με την κατευθείαν αποθήκευση των κωδικών είναι ότι ο διαχειριστής της βάσης δεδομένων θα μπορεί πολύ εύκολα να δει όλους τους κωδικούς. Αυτή είναι η χειρότερη λύση.

5.1.2 Κρυπτογράφηση του κωδικού.

Μια άλλη λύση θα ήταν οι κωδικοί να κρυπτογραφηθούν με έναν αλγόριθμο συμμετρικού κλειδιού όπως τον AES [32] ή Triple-DES [33] και μετά να αποθηκευθούν στην βάση σε αυτήν την μορφή. Όταν το σύστημα σύστημα χρειαστεί να αυθεντικοποιήσει έναν χρήστη θα αποκρυπτογραφήσει τον κωδικό και θα συνεχίσει με τον έλεγχο. Σε αυτήν την περίπτωση ένας επιτιθέμενος αν έχει πρόσβαση στον πίνακα της βάσης δεδομένων θα δει τους κωδικούς σε μη κατανοητή μορφή. Προκύπτει όμως ένα καινούργιο πρόβλημα, που θα αποθηκεύεται το κλειδί του αλγορίθμου; Εφόσον ο επιτιθέμενος έχει πρόσβαση στο σύστημα θα μπορέσει πιθανόν να βρει και το κλειδί. Επίσης συνεχίζει να

υπάρχει το πρόβλημα ότι ο διαχειριστής μπορεί και αυτός να δει τους κωδικούς. Η λύση αυτή αν και καλύτερη από την προηγούμενη είναι κακή.

5.1.3 Αλγόριθμοι κατακερματισμού

Τέλος μια πιο σωστή λύση είναι η χρήση ενός κρυπτογραφικού αλγορίθμου κατακερματισμού. Οι αλγόριθμοι αυτοί παράγουν ένα μη επαναπαραγώμενο αποτέλεσμα σταθερού μήκους το οποίο ονομάζεται hash [34]. Εφόσον το σύστημα δεν μπορεί να επαναφέρει τον κωδικό από το hash, για να αυθεντικοποιήσει έναν χρήστη θα πρέπει να περάσει τον κωδικό που έδωσε ο χρήστης από την ίδια διαδικασία και να συγκρίνει τα δύο hash values, αν είναι ίδια τότε ο χρήστης έδωσε τον σωστό κωδικό. Τα προβλήματα που αναφέραμε πριν λύθηκαν καθώς ο επιτιθέμενος δεν μπορεί να δει τον κωδικό ακόμα και αν έχει το hash value του κωδικού, δεν υπάρχει κλειδί στο αλγόριθμο το οποίο πρέπει να αποθηκεύσουμε με ασφάλεια και ο διαχειριστής βλέποντας το hash value και αυτός δεν μπορεί να μάθει τον κωδικό. Αυτή είναι η λύση που χρησιμοποιήθηκε σε αυτό το σύστημα. Ο αλγόριθμος κατακερματισμού που χρησιμοποιήθηκε είναι ο bcrypt [35] και συγκεκριμένα την υλοποίηση που προσφέρεται από την γλώσσα php με την συνάρτηση "password_hash()" [36]. Επιπλέον χρησιμοποιούνται διαφορετικά salt [37] για κάθε κωδικό πριν την εκτέλεση του αλγορίθμου. Το salt στην κρυπτογραφία είναι η προσθήκη δεδομένων στην αρχή των δεδομένων που θέλουμε να κατακερματίσουμε με αποτέλεσμα η τελική τιμή να είναι τελείως διαφορετική. Αυτό λύνει μια συγκεκριμένη είδους επίθεσης οι οποία χρησιμοποιεί πίνακες που έχουν προϋπολογισμένες τιμές για συχνούς κωδικούς.

5.1.4 Μηχανισμός ανίχνευσης script/bot.

Για να αποτύχει ένα script ή bot τα οποία δοκιμάζει συνέχεια συνδυασμούς κωδικών, χρησιμοποιήθηκε η υπηρεσία reCAPTCHA που προσφέρεται από την Google [38]. Η υπηρεσία αυτή ελέγχει αν ο χρήστης είναι πραγματικός χρήστης μέσω μερικών δοκιμασιών που είναι εύκολα να λυθούν από έναν άνθρωπο αλλά δύσκολα έως αδύνατο από ένα πρόγραμμα. Η υπηρεσία λειτουργεί ως εξής.

1. Ο χρήστης μπαίνει στο website και βάζει τα στοιχεία εισόδου.
2. Ο χρήστης ολοκληρώνει τις απαιτήσεις του reCAPTCHA.
3. Εφόσον ο χρήστης ολοκληρώσει το reCAPTCHA η εφαρμογή επιτρέπει στον χρήστη να συνεχίσει.
4. Όταν ο server λάβει το αίτημα θα ελέγξει αν ο χρήστης ολοκλήρωσε το reCAPTCHA επικοινωνώντας με τον server της Google, και μόνο αν ολοκληρώθηκε με επιτυχία θα συνεχίσει την διαδικασία εισόδου.

5.2 Παραγωγή των token

Στην εφαρμογή χρησιμοποιούμε tokens για να πραγματοποιήσουμε λειτουργίες ενός χρήστη χωρίς την χρήση του κωδικού. Τέτοιες λειτουργίες είναι οι παρακάτω.

1. Επαναφορά κωδικού χρήστη.
2. Επιβεβαίωση του e-mail χρήστη.
3. Αυθεντικοποίηση χρήστη στο web api.

Σε όλες αυτές τις λειτουργίες το token πρέπει να είναι τυχαίο, μη προβλέψιμο και μοναδικό για κάθε χρήστη. Αυτό επιτυγχάνεται ενώνοντας το e-mail του χρήστη με τυχαία δεδομένα και στην συνέχεια την είσοδο του αποτελέσματος σε έναν αλγόριθμο κατακερματισμού. Τα τυχαία δεδομένα κάνουν το αποτέλεσμα μη προβλέψιμο, το e-mail του χρήστη κάνει το αποτέλεσμα μοναδικό και ο αλγόριθμος κατακερματισμού μετατρέπει το αποτέλεσμα σε μια σταθερού μήκους σειρά από bytes. Τα τυχαία δεδομένα τα παράγουν με την χρήση της συνάρτησης "openssl_random_pseudo_bytes()" [39] η οποία είναι κρυπτογραφικά ασφαλής. Ο αλγόριθμος κατακερματισμού που χρησιμοποιήθηκε είναι ο sha1 [40]. Επίσης τα token για τις λειτουργίες 1 και 2 έχουν χρόνο λήξης και διαγράφονται όταν οι αντίστοιχες λειτουργίες ολοκληρωθούν.

5.3 Sql Injections

Ένα μεγάλο πρόβλημα ασφάλειας είναι τα sql injections [41]. Ο τρόπος με τον οποίο αντιμετωπίστηκαν τα sql injection είναι με την χρήση prepared statements. Τα δεδομένα του χρήστη δεν τοποθετούνται στο sql ερώτημα όταν αυτό βρίσκεται σε μορφή κειμένου αλλά δίνονται σαν παράμετροι σε ένα query που έχει ήδη μεταγλωττιστεί, έτσι οτιδήποτε και να περιέχει το η παράμετρος δεν πρόκειται να εκτελεστεί ως sql κώδικας.

5.4 XSS

Ένας ακόμα συχνός τρόπος επίθεσης είναι το XSS [42]. Ο τρόπος με τον οποίο τα αντιμετωπίζουμε είναι περνώντας κάθε δεδομένα που δίνει ο χρήστης μέσα μια συνάρτηση που αντικαθιστούν τους ειδικού html χαρακτήρες με html entities. Τέτοια συνάρτηση είναι η "htmlspecialchars()" [43].

6. Οδηγός χρήσης

6.1 Οδηγός χρήσης του Website

6.1.1 Κοινές λειτουργίες

Η πλατφόρμα προσφέρει κάθε τρόπο για επεξεργασία της λειτουργικότητας της, έτσι ώστε να μην χρειαστεί η παρέμβαση στην βάση δεδομένων ακόμη και την πιο κρίσιμη στιγμή. Η περιήγηση είναι απλή και με όσο δυνατόν λιγότερα βήματα. Παρακάτω θα παρουσιασθούν όλες τις λειτουργικότητες οι οποίες επιλέχθηκαν να εισαχθούν στο σύστημα, για την διευκόλυνση των χρηστών του.

6.1.1.1 Εγγραφή στο σύστημα


Η εγγραφή του χρήστη στο σύστημα γίνεται με τα παρακάτω βήματα.

- Αρχικά πρέπει να πάει στην αρχική σελίδα του website.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Register” που βρίσκεται πάνω δεξιά.
- Στην συνέχεια πρέπει να πληκτρολογήσει όλα τα απαραίτητα πεδία.
- Τέλος πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Sign Up”.

*Όσα πεδία δε είναι απαραίτητα και ο χρήστης δεν θέλει να τα ορίσει θα πρέπει να τα αφήσει κενά και όχι λανθασμένα.



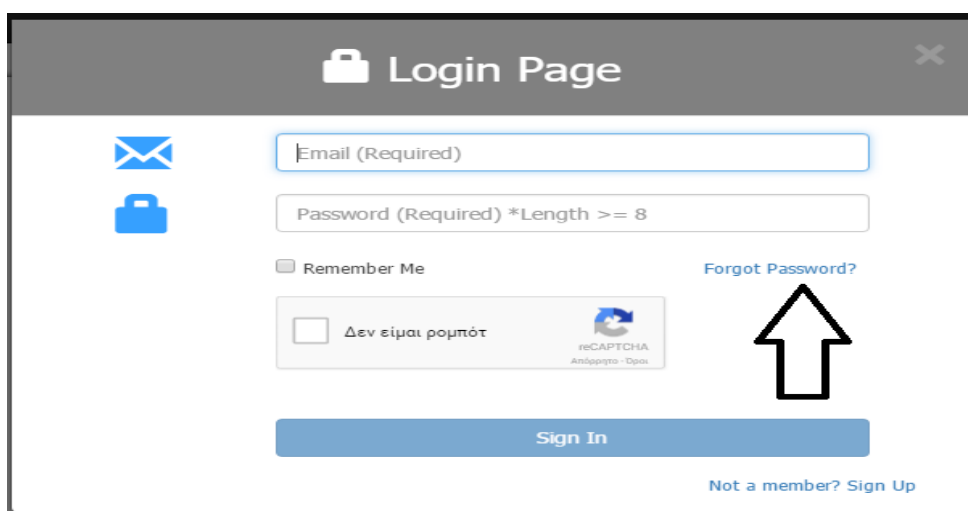
Εικόνα 6-1 Αρχική σελίδα του website



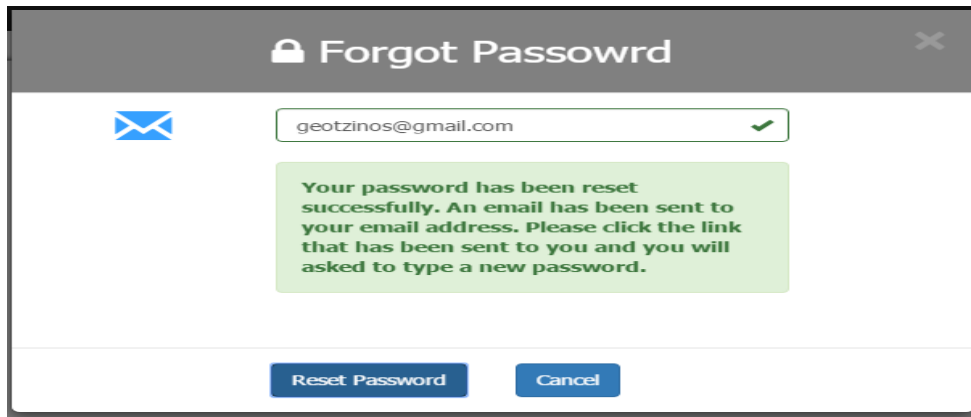
Εικόνα 6-2 Φόρμα εγγραφής στο website

6.1.1.2 Επαναφορά κωδικού πρόσβασης

Για να επαναφέρει τον κωδικό πρόσβασης ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Sign In” που βρίσκεται πάνω δεξιά. Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί πρέπει να κάνει κλικ στον σύνδεσμο “Forgot Password” όπως φαίνεται στην εικόνα 6-3. Στην συνέχεια θα ζητηθεί απο το σύστημα το e-mail του λογαριασμού. Τέλος ο χρήστης πρέπει να πατήσει το κουμπί “Reset Password”. Αν τα στοιχεία που έδωσε ο χρήστης είναι σωστά, θα αποσταλεί ένα e-mail με οδηγίες για να αλλάξει ο κωδικός του χρήστη.



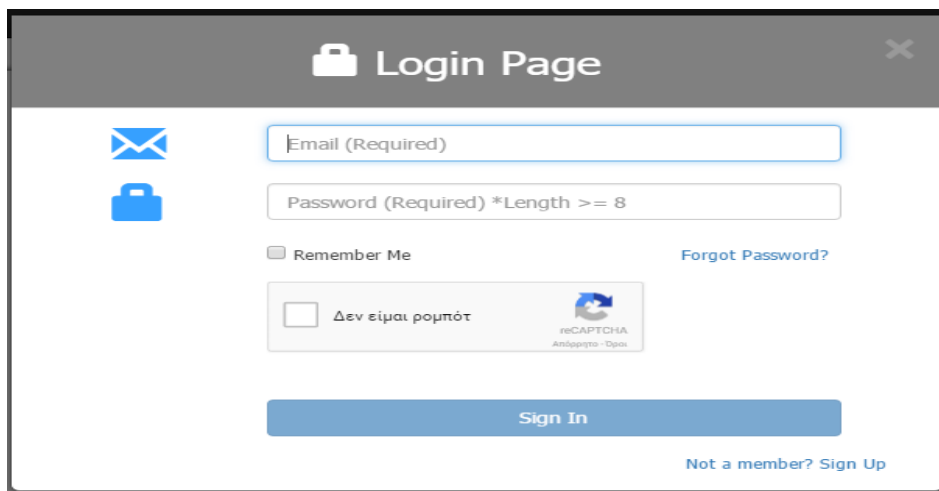
Εικόνα 6-3 Φόρμα εισόδου στο σύστημα



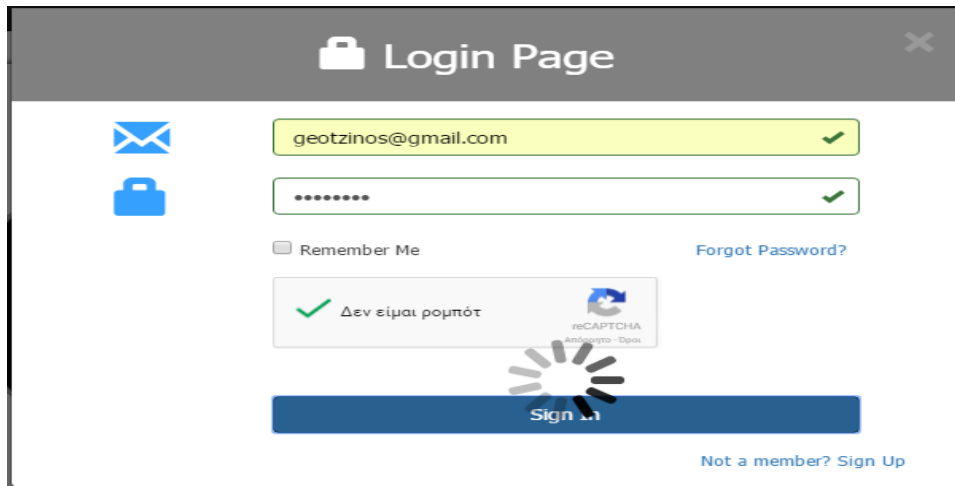
Εικόνα 6-4 Φόρμα επαναφοράς κωδικού

6.1.1.3 Σύνδεση στο σύστημα.

Για να συνδεθεί ο χρήστης στην εφαρμογή πρέπει να πάει στην εφαρμογή και να κάνει κλικ στο κουμπί “Sign In” στο πάνω δεξιά μέρος της σελίδας. Στην συνέχεια πρέπει να πληκτρολογήσει το e-mail και τον κωδικό του λογαριασμού του και να επιβεβαιώσει το google recaratcha. Τέλος ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ πάνω στο κουμπί “Sign In”. Αν τα στοιχεία είναι σωστά ο χρήστης θα εισέλθει στο σύστημα αλλιώς θα εμφανιστεί αντίστοιχο μήνυμα λάθους.



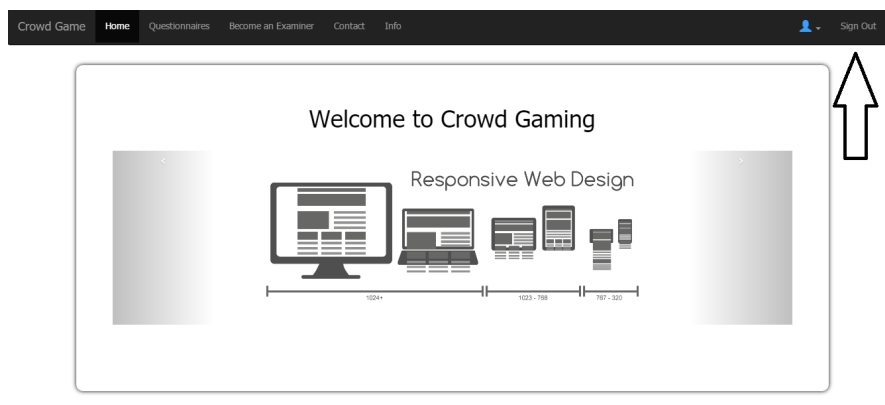
Εικόνα 6-5 Φόρμα εισόδου στο σύστημα



Εικόνα 6-6 Φόρμα εισόδου στο σύστημα με συμπληρωμένα τα στοιχεία

6.1.1.4 Αποσύνδεση απο το σύστημα.

Ο χρήστης μπορεί να αποσυνδεθεί κάνοντας κλικ στο κουμπί “Sign out” που βρίσκεται στο πάνω δεξιά μέρος της σελίδας.

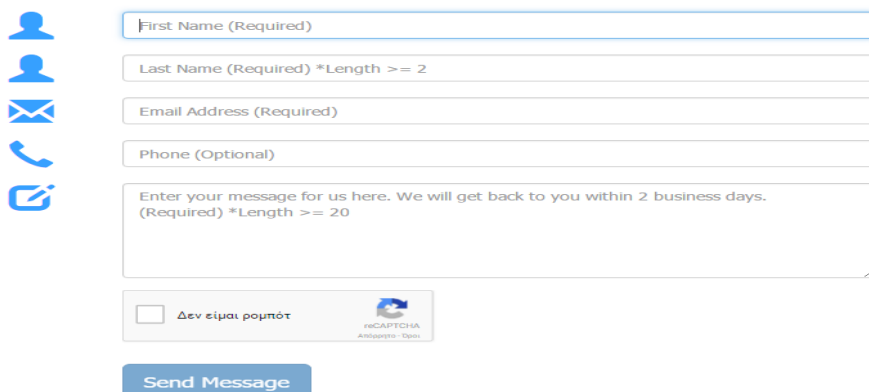


Εικόνα 6-7 Αρχική σελίδα, το βέλος δείχνει το κουμπί αποσύνδεσης

6.1.1.5 Επικοινωνία με τους διαχειριστές τους συστήματος.

Απο το μενού στο πάνω μέρος της σελίδας ο χρήστης πρέπει να πατήσει στο κουμπί “Contact”. Στην σελίδα που θα φορτωθεί υπάρχουν μερικά πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν. Στην συνέχεια ο χρήστης πρέπει να επιβεβαιώσει το google recaptcha και να πατήσει στο κουμπί “Send Message”. Το μήνυμα του χρήστη θα αποσταλεί στους διαχειριστές.

Contact us




First Name (Required)

Last Name (Required) *Length >= 2

Email Address (Required)

Phone (Optional)

Enter your message for us here. We will get back to you within 2 business days.
(Required) *Length >= 20

Δεν είμαι ρομπότ 

Send Message

6.1.1.6 Επεξεργασία του προφίλ του χρήστη.











Για να επεξεργαστεί ένας χρήστης τα στοιχεία του πρέπει να ακολουθήσει τα εξής βήματα.


- Αρχικά πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο μενού πάνω δεξιά το εικονίδιο του οποίου μοιάζει με ανθρωπάκι. (Εικόνα 6-8)
- Στο μενού που θα εμφανιστεί πρέπει να επιλέξει το “My Profile”.
- Στην φόρμα που θα του εμφανιστεί ο χρήστης μπορεί να αλλάξει όποια στοιχεία θέλει.
- Για να αποθηκεύσει τις αλλαγές ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Update Now”.



Εικόνα 6-8 Αρχική σελίδα, η λίστα επιλογών του χρήστη.

Your personal profile info

	<input type="text" value="geotzinos@gmail.com"/>	✓
	<input type="text" value="New Password (Optional)"/>	
	<input type="text" value="Repeat Password (Optional)"/>	
	<input type="text" value="Georgios"/>	✓
	<input type="text" value="Tzinos"/>	✓
	<input type="text" value="Male"/>	✓
	<input type="text" value="Ελλάδα"/>	✓
	<input type="text" value="Thessaloniki"/>	✓
	<input type="text" value="Address (Optional) *Length >= 5"/>	
	<input type="text" value="Phone (Optional)"/>	



Εικόνα 6-9 Φόρμα αλλαγής των στοιχείων του χρήστη.

6.1.1.7 Διαγράψτε το προφίλ σας

Για να διαγράψει ένας χρήστης τον λογαριασμό του πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα.

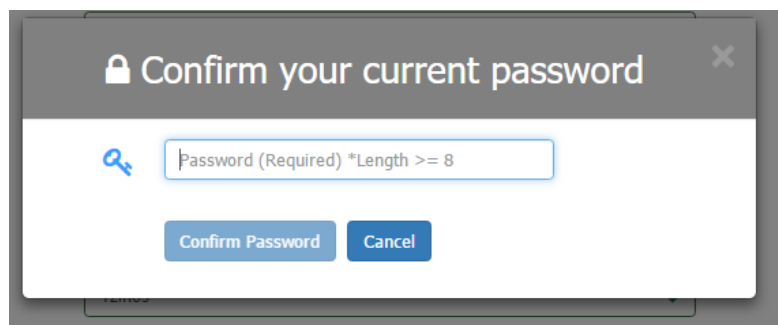
- Αρχικά πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο μενού πάνω δεξιά το εικονίδιο του οποίου μοιάζει με ανθρωπάκι. (Εικόνα 6-8)
- Στο μενού που θα εμφανιστεί πρέπει να επιλέξει το “My Profile”.
- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Delete Account”.
- Για να ολοκληρωθεί η ενέργεια πρέπει να πληκρολογήσει τον κωδικό του και να κάνει κλικ στο κουμπί “Confirm Password” (Εικόνα 6-11).

*Υπάρχει η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του email σε νέο λογαριασμό μετά την διαγραφή αλλά όχι η επαναφορά του χρήστη στο σύστημα.

*Τα στοιχεία του λογαριασμού παραμένουν ανενεργά στο σύστημα μας.



Εικόνα 6-10 Αρχική σελίδα, η λίστα επιλογών του χρήστη.

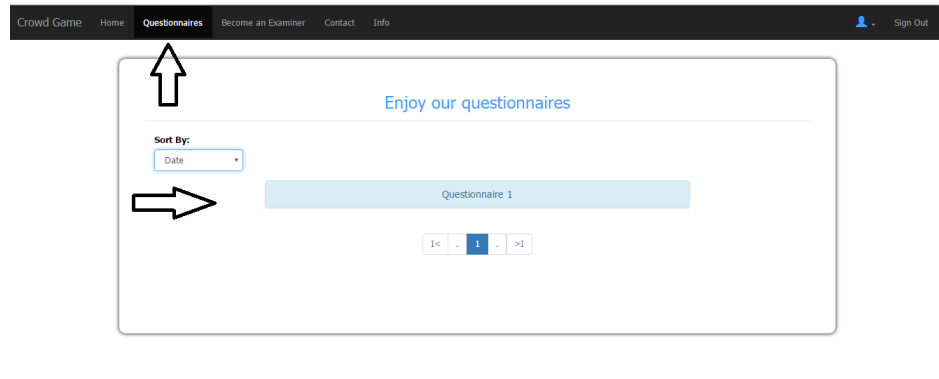


Εικόνα 6-11 Φόρμα επιβεβαίωσης του κωδικού

6.1.1.8 Η λίστα των διαθέσιμων Questionnaire της εφαρμογής

Εφόσον ο χρήστης είναι συνδεδεμένος μπορεί να δει όλα τα questionnaire. Το τρόπο με τον οποίο μπορεί να το κάνει είναι ο εξής:

- Από το μενού στο πάνω μέρος της σελίδας πρέπει να κάνει κλικ στην επιλογή "Questionnaires".
- Θα εμφανιστεί μια λίστα με όλα τα questionnaire της εφαρμογής. Για να εμφανιστούν περισσότερες πληροφορίες ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ πάνω στο τίτλο ενός questionnaire.



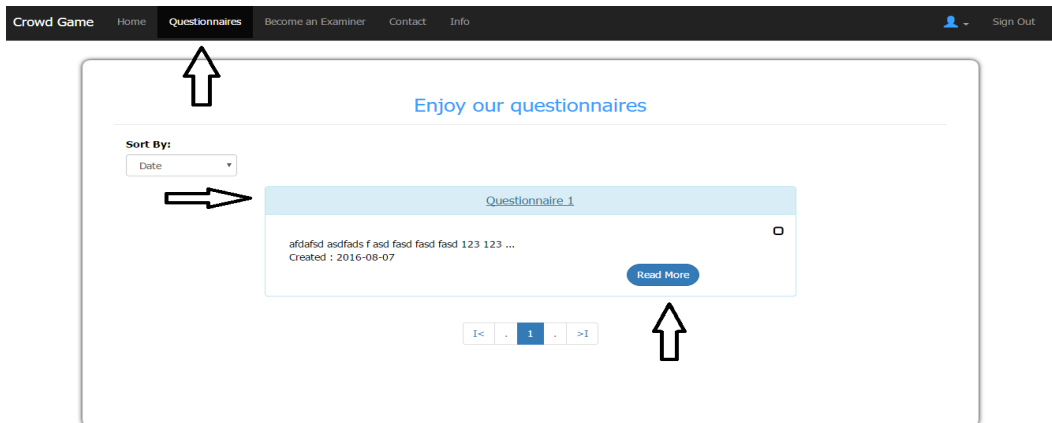
Εικόνα 6-12 Σελίδα όπου εμφανίζεται η λίστα των questionnaire

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα να ταξινομηθούν τα questionnaire ανά ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του όπως η ημερομηνία δημιουργίας του, το όνομα του ή ο αριθμός των συμμετεχόντων. Σε κάθε σελίδα εμφανίζονται μέχρι και 10 questionnaire. Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερα από 10 questionnaire στο σύστημα θα δημιουργηθούν σελίδες μέσω των οποίων ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει τα επόμενα 10 questionnaire.

6.1.1.9 Η κεντρική σελίδα διαχείρισης ενός questionnaire

Ο χρήστης μπορεί να δει την σελίδα ενός συγκεκριμένου questionnaire. Για να το κάνει αυτό πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα.

- Αρχικά πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού στο πάνω μέρος της σελίδας πρέπει να κάνει κλικ στην επιλογή "Questionnaires".
- Από την λίστα των questionnaire πρέπει να διαλέξει το questionnaire που θέλει και να κάνει κλικ πάνω στο όνομα του.
- Θα εμφανιστούν μερικές πληροφορίες για το questionnaire. Ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Read More".
- Σε αυτό το σημείο ο χρήστης θα μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire.

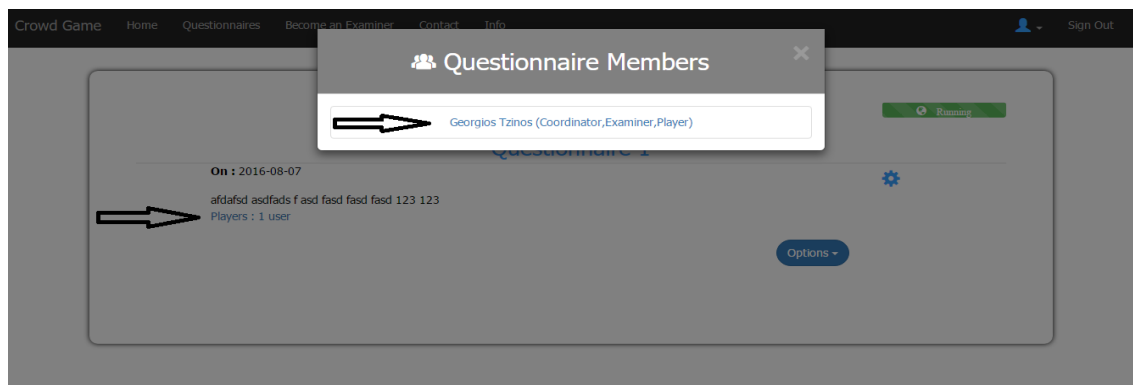


Εικόνα 6-13 Επιλογή εμφάνισης περισσότερων στοιχείων για ένα questionnaire.

Σε αυτήν την σελίδα ο χρήστης μπορεί να διαχειριστεί πλήρως καθώς και να δει κάθε δυνατότητα που υποστηρίζεται από την εφαρμογή και αφορά ένα questionnaire. Πάνω δεξιά εμφανίζεται η κατάσταση του questionnaire (Running, Completed, Not scheduled yet). Λίγο πιο κάτω εμφανίζεται το όνομα του questionnaire. Ακριβώς κάτω εμφανίζεται η περιγραφή του questionnaire. Αμέσως μετά εμφανίζεται ή όχι αν το questionnaire απαιτεί κωδικό ασφαλείας και μετά ο αριθμός όλων των παιχτών που συμμετέχουν. Εάν πατηθεί το link αυτό θα εμφανιστούν όλα τα ονόματα των χρηστών.

6.1.1.10 Η λίστα των παιχτών που συμμετέχουν στο questionnaire

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο link με τους παίχτες που συμμετέχουν
- Κάνοντας κλικ σε ένα από τα ονόματα θα μεταφερθεί στο προφίλ του χρήστη, έτσι μπορεί να δει περισσότερες πληροφορίες.

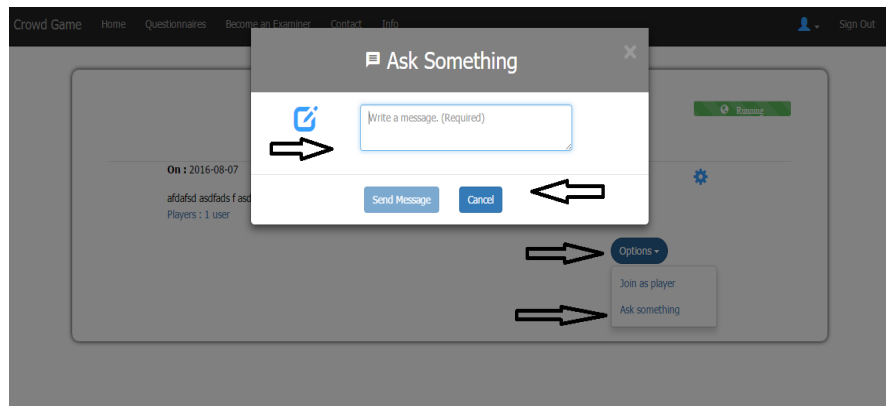


Εικόνα 6-14 Εμφάνιση των συμμετεχόντων σε ενός questionnaire.

Εφόσον ο χρήστης είναι moderator στο σύστημα, έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει τις παραπάνω πληροφορίες.

6.1.1.11 Επικοινωνία με τον δημιουργό ενός questionnaire

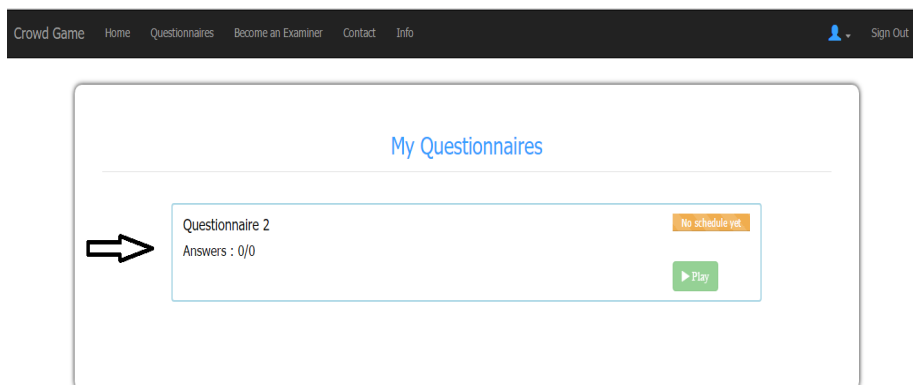
- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Options”.
- Απο τις επιλογές που θα εμφανιστούν πρέπει να επιλέξει το “Ask something”.
- Τέλος πρέπει να πληκρολογίσει ο μήνυμα που θέλει και να πατήσει το κουμπί “Send Message”.



Εικόνα 6-15 Αποστολή μηνύματος στον διαχειριστή ενός questionnaire.

6.1.1.12 Η λίστα των Questionnaire στα οποία συμμετέχει ένα χρήστης.

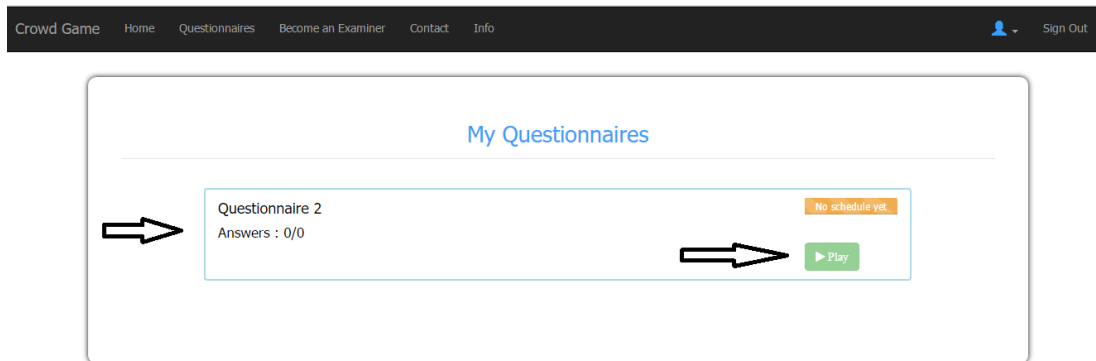
- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο μενού πάνω δεξιά το εικονίδιο του οποίου μοιάζει με ανθρωπάκι. (Εικόνα 6-16).
- Στο μενού που θα εμφανιστεί πρέπει να επιλέξει το “My Questionnaires”.
- Θα εμφανιστεί η λίστα με τα questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης (Εικόνα 6-16).



Εικόνα 6-16 Σελίδα όπου εμφανίζονται τα questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.

6.1.1.13 Απάντηση των ερωτήσεων μέσω του web client.

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο μενού πάνω δεξιά το εικονίδιο του οποίου μοιάζει με ανθρωπάκι. (Εικόνα 6-16)
- Στο μενού που θα εμφανιστεί πρέπει να επιλέξει το “My Questionnaires”.
- Στην συνέχεια πρέπει να πατήσει το κουμπί “Play” που βρίσκεται στο πλαίσιο του Questionnaire που επιθυμεί.
- Το παιχνίδι ξεκίνησε.
- Δεξιά πάνω εμφανίζεται ο χρόνος που υπάρχει διαθέσιμος για να ολοκληρωθεί το ερωτηματολόγιο.
- Κάτω από τον διαθέσιμο χρόνο εμφανίζεται ένα κουμπί για αυτόματη ενημέρωση των αποστάσεων του χρήστη από όλα τα question groups.
- Στο κέντρο της οθόνης βρίσκονται όλα τα διαθέσιμα Question Groups τα οποία ο χρήστης έχει την δυνατότητα να απαντήσει.
- Ο χρήστης πρέπει να επιλέξει ένα Question Group.



Εικόνα 6-17 Σελίδα όπου εμφανίζονται τα questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.

Μόλις ανοίξει το πλαίσιο κάτω από το όνομα του Question Group υπάρχουν μερικές πληροφορίες για αυτό. Πρώτα, στο κάθε πλαίσιο πάνω δεξιά υπάρχει ή όχι ο χρόνος που είναι διαθέσιμος για να ολοκληρώσει ο χρήστης το Question Group από την στιγμή που έχει λάβει την πρώτη ερώτηση. Δεύτερο εμφανίζεται η πληροφορία των απαντημένων ερωτήσεων καθώς και ένα κουμπί σε μορφή εικόνας προκειμένου να γίνουν reset οι απαντήσεις του χρήστη στο question group αυτό. Για να κάνουμε reset το question group:

- Ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο με την σβήστρα.
- Εφόσον το question group έχει γίνει reset τότε θα εμφανιστεί θετικό μήνυμα επιβεβαίωσης διαφορετικά θα υπάρξει μήνυμα σφάλματος

Τρίτο εμφανίζεται η προτεραιότητα του Question Group με βάση τα υπόλοιπα groups. Τέταρτο εμφανίζεται ή όχι το όνομα της περιοχής που μπορούν οι χρήστες να λάβουν ερωτήσεις. Ο χρήστης μπορεί να λάβει οδηγίες για το πώς θα φτάσει στο σημείο μέσω του google maps. Πέμπτο εμφανίζεται η απόσταση του χρήστη από το κοντινότερο σημείο για να λάβει ερωτήσεις από το συγκεκριμένο Question

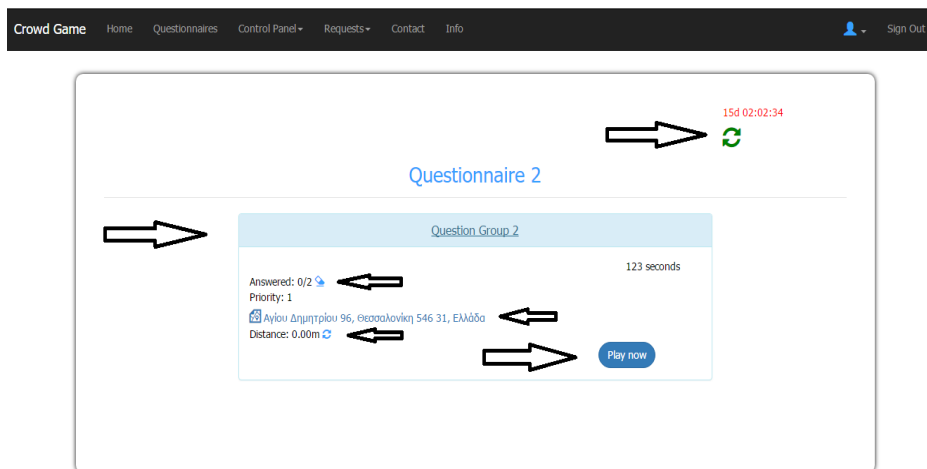
Group καθώς και ένα κουμπί refresh σε περίπτωση που επιθυμεί να το ανανεώσει. Τέλος υπάρχει ένα κουμπί κάτω δεξιά το οποίο ανάλογα με την κατάσταση του group θα περιέχει και το ανάλογο κείμενο. Πιο συγκεκριμένα αν το question group έχει ολοκληρωθεί τότε το κουμπί θα έχει την τιμή Completed διαφορετικά δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να απαντήσει ερωτήσεις, επομένως θα έχει την τιμή Play Now.

Προκειμένου να ξεκινήσει η λήψη των ερωτήσεων, θα πρέπει να βρίσκεστε σε κατάλληλο σημείο που η εφαρμογή θα το επιτρέψει:

- Πρέπει να κάνει κλικ σε κάποιο question group.
- Μετά πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Play Now”.
- Σε αυτό το σημείο ο χρήστης θα λάβει την πρώτη ερώτηση.

Μόλις ο χρήστης λάβει την ερώτηση, αμέσως πάνω δεξιά εμφανίζεται ή όχι ο χρόνος που διαθέτει για την ολοκλήρωση της, διαφορετικά η ερώτηση δε θα απαντηθεί και ίσως και να μην έχει την ευκαιρία να ξανά προσπαθήσει. Προκειμένου να επιβεβαιώσει μία από τις διαθέσιμες απαντήσεις:

- Πρέπει να επιλέξει μία από τις απαντήσεις.
- Να κάνει κλικ στο κουμπί “Confirm Answer”.



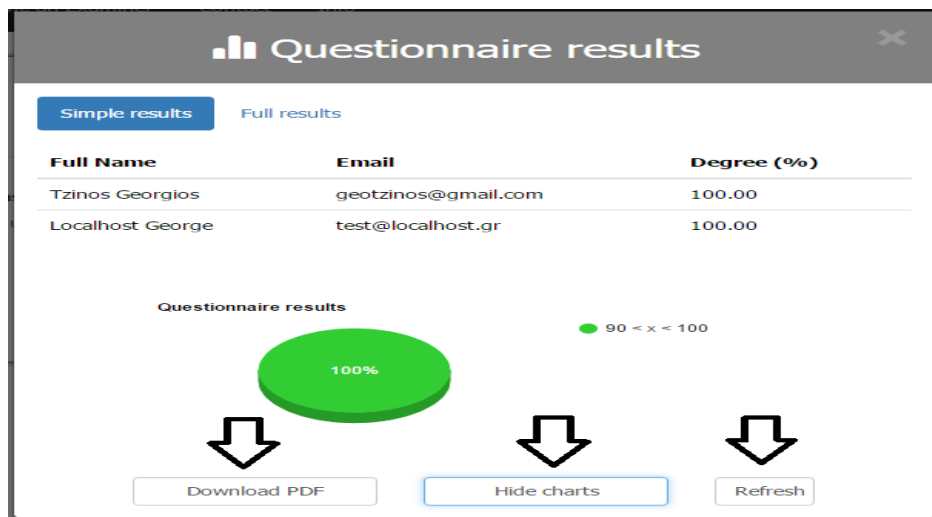
Εικόνα 6-18 Σελίδα όπου φαίνοντα τα question group ενός questionnaire.

Αμέσως εμφανίζεται η επομένη ερώτηση του group. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν άλλες ερωτήσεις τότε το question group γίνεται completed, το κουμπί Play Now απενεργοποιείται και ο χρήστης συνεχίζει με τα υπόλοιπα question groups. Όταν ο χρήστης καταφέρει να ολοκληρώσει το Questionnaire είτε ξεπεράσει τον διαθέσιμο χρόνο τότε εμφανίζεται ένα πλαίσιο το οποίο απενεργοποιεί την δυνατότητα αλληλεπίδρασης του χρήστη με το interface και μετά από μερικά δευτερόλεπτα τον μεταφέρει στην λίστα με τα questionnaire που συμμετέχει.

6.1.1.14 Τα αποτελέσματα ενός questionnaire.

Σε περίπτωση που ο δημιουργός του questionnaire όρισε ως δυνατότητα το να μπορούν όλοι οι χρήστες της εφαρμογής να δουν τα αποτελέσματα ενός questionnaire τότε ο χρήστης μπορεί να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα. Διαφορετικά τα αποτελέσματα θα εμφανιστούν σε όσους έχουν λάβει το αντίστοιχο δικαίωμα.

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού πρέπει να κάνει κλικ στο “Questionnaire” για να δει την λίστα των διαθέσιμων ερωτηματολογίων, είτε από το “My Questionnaires”.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο όνομα ενός questionnaire για να εμφανιστεί η ζητούμενη πληροφορία.
- Στην συνέχεια πρέπει να πατήσει το κουμπί “Read More”.
- Περίπου στην μέση και δεξιά εμφανίζεται η εικόνα ενός γραναζιού, πρέπει να κάνει κλικ σε αυτό το εικονίδιο (Σε περίπτωση που δε εμφανίζεται δε έχει τα αντίστοιχα δικαιώματα που περιγράφηκε παραπάνω).
- Πρέπει να κάνει κλικ στο “Get Results”.
- Αν εμφανιστεί ένα warning message πρέπει να αγνοηθεί.



Εικόνα 6-19 Σελίδα όπου φαίνονται τα συνολικά αποτελέσματα ενός questionnaire.

Μόλις εμφανιστεί το modal box των αποτελεσμάτων, το παράθυρο θα μοιάζει με την εικόνα 6-19. Πάνω πάνω εμφανίζονται 2 tabs, ένα του Simple Results και ένα του Full Results. Το “Simple Results” εμφανίζει την λίστα όλων των αποτελεσμάτων. Σε περίπτωση που το questionnaire δε έχει ολοκληρωθεί και υπάρχουν νέα αποτελέσματα μπορεί να γίνει ανανέωση της λίστα των αποτελεσμάτων με τα παρακάτω βήματα:

- Πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί “refresh”.
- Ο πίνακας ανανεώνεται χωρίς να εμφανιστεί μήνυμα επιτυχίας.

Στην συνέχεια υπάρχει η δυνατότητα να εμφανιστούν στατιστικά των αποτελεσμάτων με την χρήση των εργαλείων Google Chart με τα εξής βήματα:

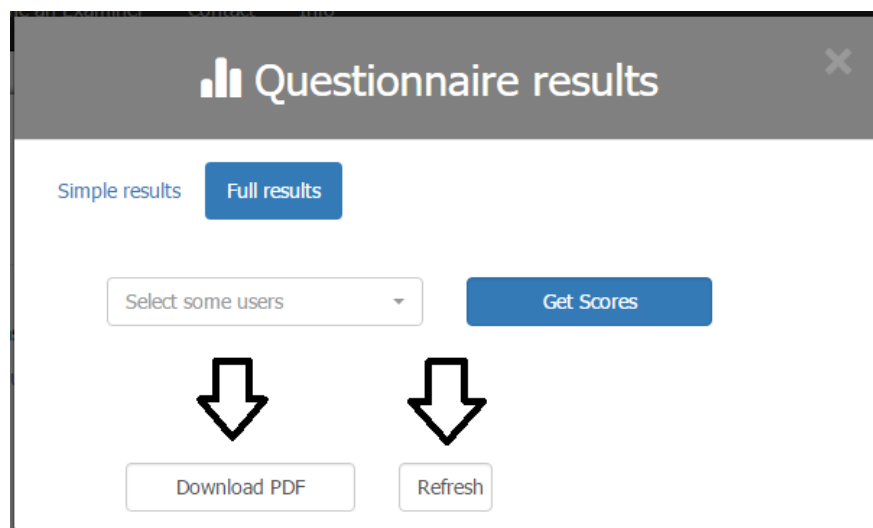
- Πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί “Get Charts”.
- Σε περίπτωση που δε βγήκε η πίτα των αποτελεσμάτων τότε σημαίνει πως δεν υπάρχουν χρήστες οι οποίοι απάντησαν στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο.

Αφού λοιπόν έχουν εμφανιστεί τα αποτελέσματα καθώς ίσως και το ανάλογο google chart υπάρχει η δυνατότητα εξαγωγής των αποτελεσμάτων σε pdf ως εξής:

- Πρέπει να γίνει κλικ στο “Download PDF”.

Ως επόμενο βήμα σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να λάβει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα αποτελέσματα κάποιου συγκεκριμένου χρήστη ως εξής:

- Πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Tab Full Results”.
- Πρέπει να επιλέξει κάποιους χρήστες από την λίστα έχοντας την δυνατότητα να κάνει αναζήτηση μέσα στο σύνολο των χρηστών.
- Μετά πρέπει να ξανά κάνει κλικ στο κουμπί “Get Results”.
- Σε περίπτωση που το επιθυμεί μπορεί να κατεβάσει την λίστα των αποτελεσμάτων σε pdf κάνοντας κλικ στο κουμπί “Download PDF”.
- Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να ανανεωθεί η λίστα των αποτελεσμάτων κάνοντας κλικ στο κουμπί Refresh

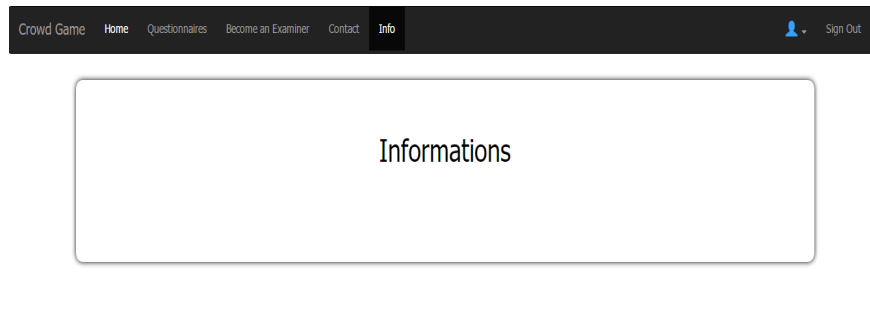


Εικόνα 6-20 Σελίδα όπου φαίνονται τα αποτελέσματα ανα question group ενός questionnaire.

6.1.1.15 Όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες της εφαρμογής

Ο κάθε διαχειριστής του συστήματος Crowd – Gaming, έχει την δυνατότητα να παρέχει στους χρήστες του μία σελίδα με γενικές πληροφορίες για την πλατφόρμα. Σε περίπτωση που δε το επιθυμεί μπορεί να αφήσει την προεπιλεγμένη σελίδα η οποία εμφανίζει στους χρήστες το παρόν tutorial για το πως να περιηγηθούν στην πλατφόρμα καθώς και τις αντίστοιχες δυνατότητες που έχουν ανάλογα με τα δικαιώματα τους. Τα βήματα προς την σελίδα αυτή είναι τα παρακάτω:

- Από το μενού στο πάνω μέρος της σελίδα πρέπει να γίνει κλικ στο Info
- Ο χρήστης θα μεταφερθεί στην σελίδα αυτή (εικόνα 6-21).



Εικόνα 6-21 Σελίδα γενικών πληροφοριών

6.1.2 Δυνατότητες παιχτών

6.1.2.1 Αίτημα συμμετοχής ως παίχτης σε ένα συγκεκριμένο questionnaire

Ένας απλός χρήστης της πλατφόρμας έχει την δυνατότητα να παίξει σε ένα questionnaire αφού έχει περάσει από μία διαδικασία έγκρισης του από έναν διαθέσιμο examiner του συγκεκριμένου questionnaire. Έτσι λοιπόν αρχικά θα πρέπει να αιτηθεί την δυνατότητα συμμετοχής προκειμένου να ξεκινήσει να απαντάει στις διαθέσιμες ερωτήσεις πραγματοποιώντας τα εξής βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κάτω και δεξιά εμφανίζεται ένα μπλε κουμπί με την τιμή "Options". Πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί αυτό
- Στην συνέχεια πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί "Join as player".

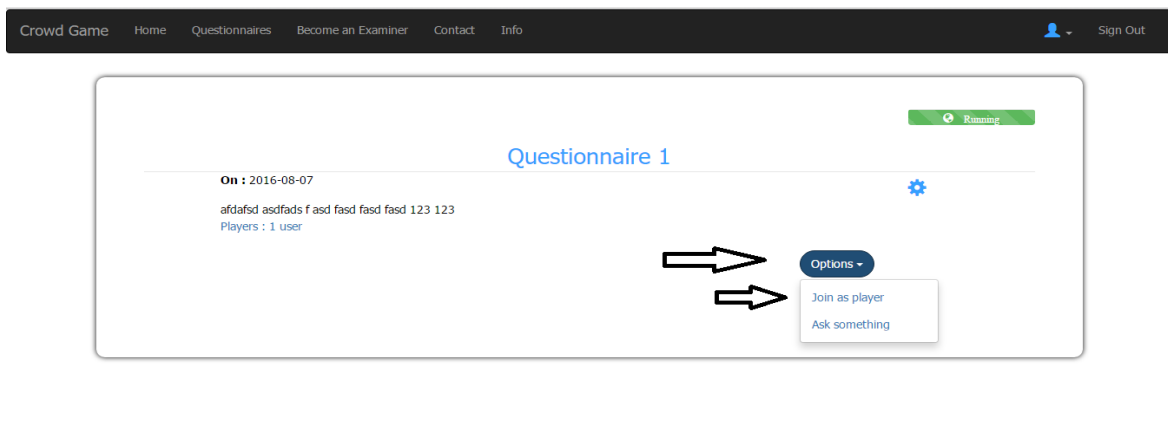
Σε περίπτωση που εμφανιστεί ένα modal επιβεβαίωσης κωδικού, αυτό σημαίνει πως ο δημιουργός του questionnaire έχει ορίσει έναν κωδικό ασφαλείας τον οποίο σε περίπτωση που τον γνωρίζει ο χρήστης και τον στείλει σωστά έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο questionnaire ως player χωρίς να περάσει από διαδικασία έγκρισης του αιτήματος του από κάποιο διαθέσιμο examiner. Σε περίπτωση που ο κωδικός που πληκτρολογήσει ήταν λάθος το αίτημα του θα

σταλθεί στους examiner του questionnaire. Εάν επιθυμεί να προσπαθήσει ξανά με νέο κωδικό, θα χρειαστεί πρώτα να ακυρώσει το αίτημα του.

Συνεχίζοντας με την παραπάνω διαδικασία εφόσον έχει βγει το παραπάνω modal box θα χρειαστεί να πληκτρολογηθεί ο κωδικός και στην συνέχεια να γίνει κλικ στο κουμπί “Join as player”. Εάν και εφόσον έχει πληκτρολογηθεί σωστά ο κωδικός το αίτημα θα γίνει αμέσως αποδεκτό διαφορετικά ένα αίτημα καταφθάνει στους διαθέσιμους examiners.

Διαφορετικά, σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί το αντίστοιχο modal box σημαίνει πως το questionnaire δε είναι ρυθμισμένο έτσι ώστε να μπορεί κάποιος χρήστης μέσω κωδικού ασφαλείας να πάρει μέρος απευθείας στο ερωτηματολόγιο. Σε αυτήν την περίπτωση ο χρήστης στέλνει αίτημα στους examiner του ερωτηματολογίου προκειμένου να λάβει συμμετοχή. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία ο χρήστης περιμένει κάποιον διαθέσιμο examiner να δει το αίτημα του και αντίστοιχα να το αποδεχθεί ή να το ακυρώσει.

Μόλις ένας διαθέσιμος examiner αποδεχθεί το αίτημα, αμέσως το questionnaire εμφανίζεται στην λίστα της σελίδας “My Questionnaires”, το οποίο παρέχει στο χρήστη το σύστημα. Έτσι μπορεί ο χρήστης να ενημερωθεί για το πότε το questionnaire θα ξεκινήσει.



Εικόνα 6-22 Σελίδα με τις πληροφορίες ενός questionnaire.

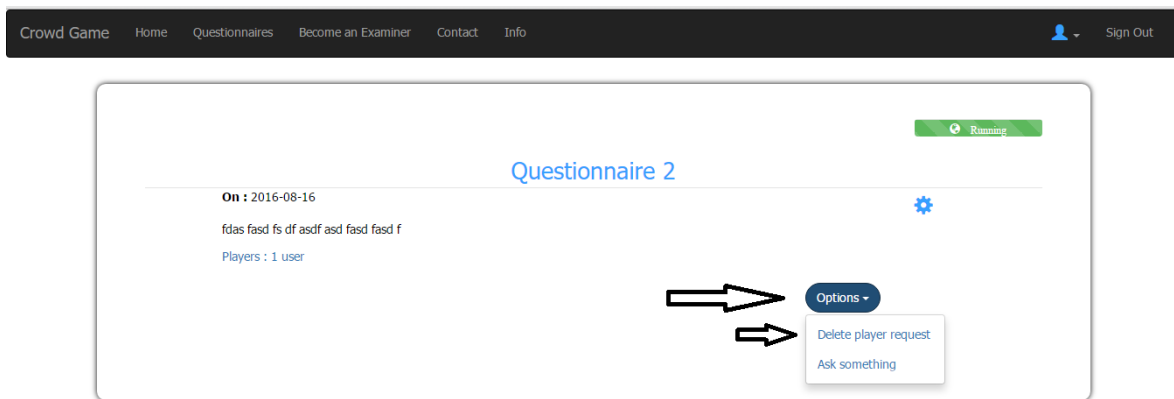
6.1.2.2 Ακύρωση αιτήματος συμμετοχής ως παίχτης σε ένα συγκεκριμένο questionnaire

Σε περίπτωση που έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία του προηγούμενου υποκεφαλαίου υπάρχει η δυνατότητα ένας χρήστης να την ακυρώσει με τα εξής βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.

- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κάτω και δεξιά υπάρχει ένα κουμπί με την τιμή “Options”. Ο χρήστης πρέπει να κάμνει κλικ σε αυτό.
- Τέλος πρέπει να γίνει κλικ στο “Remove player request”.

Αμέσως το αίτημα έχει διαγραφεί από την πλευρά του examiner. Ωστόσο για λόγους ασφαλείας το σύστημα θα διατηρήσει την κίνηση αυτήν και θα είναι ορατή μόνο από τους διαχειριστές του συστήματος.

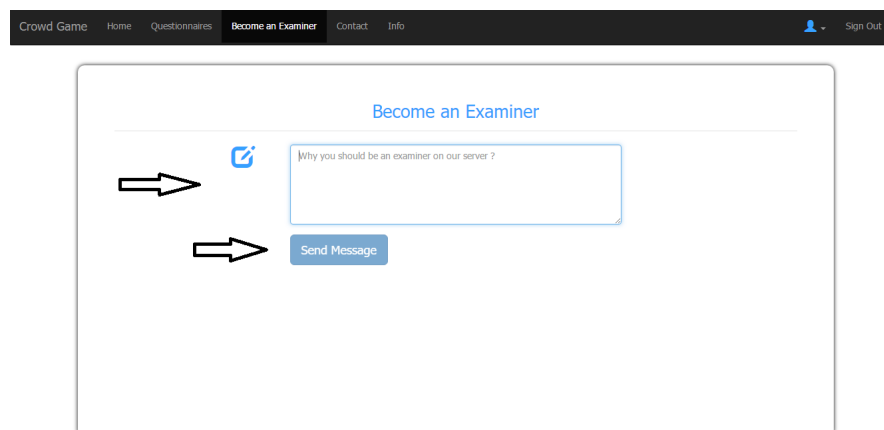


Εικόνα 6-23 Σελίδα με τις πληροφορίες ενός questionnaire.

6.1.2.3 Αποστολή αιτήματος ιδιότητας examiner στο σύστημα

Σε περίπτωση που ένας player θα ήθελε να λάβει κάποιες παραπάνω ικανότητες και αρμοδιότητες στην πλατφόρμα, μπορεί μέσω του user interface που του προσφέρεται, εύκολα και απλά να στείλει αίτηση στους αρμόδιους διαχειριστές του συστήματος για να λάβει την ιδιότητα του examiner για να μπορεί να δημιουργεί και να επεξεργάζεται questionnaire. Η διαδικασία είναι η εξής:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού στο πάνω μέρος της σελίδας πρέπει να κάνει κλικ στο “Become an examiner”.
- Στην φόρμα που θα εμφανιστεί πρέπει να πληκτρολογήσει ένα μήνυμα το οποίο αντιπροσωπεύει τον λόγο τον οποίο θέλει μία τέτοια ιδιότητα.
- Τέλος πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Send Message”.



Εικόνα 6-24 Φόρμα αποστολής αίτηση για να αλλάξει το είδος χρήστη σε "Examiner".

Σε περίπτωση που το κουμπί Send Message είναι απενεργοποιημένο τότε σημαίνει πως ο χρήστης δεν έχει ορίσει 2 σημαντικές πληροφορίες στο προφίλ του, οι οποίες είναι το κινητό και η οδός κατοικίας. Σε μία τέτοια περίπτωση έχει εμφανιστεί ένα μήνυμα το οποίο πληροφορεί τον χρήστη πως θα πρέπει να συμπληρώσει όλα τα διαθέσιμα πεδία του προφίλ του και παρέχεται ένα link για να μεταβεί στην αντίστοιχη σελίδα. Για οδηγίες σχετικά με την ενημέρωση του προφίλ υπάρχουν στο κεφάλαιο 6.1.1.6. Διαφορετικά σε περίπτωση που δεν υπάρχει το παραπάνω πρόβλημα θα εμφανιστεί ένα μήνυμα επιτυχίας και το αίτημα θα σταλθεί στους αρμόδιους διαχειριστές.

Μόλις ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία δεν μπορεί ο χρήστης να ακυρώσει το αίτημα του καθώς επίσης δεν μπορεί να ξανά στείλει εκ νέου αίτημα αφ' ότου ακυρωθεί από τους αρμόδιους διαχειριστές. Σε κάθε περίπτωση, εάν προσπαθήσει να στείλει καινούργιο αίτημα ενώ υπάρχει ένα σε αναμονή το user interface θα αποτρέψει μία τέτοια ενέργεια.

6.1.2.4 Διαγραφή συμμετοχής ως player από ένα questionnaire

Πριν ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα πρέπει να γίνει γνωστό ότι η διαγραφή της αρμοδιότητας του player από ένα questionnaire αφορά μόνο το συγκεκριμένο questionnaire και όχι τα υπόλοιπα που ήδη συμμετέχει ο χρήστης. Επίσης η παρακάτω διαδικασία είναι αδύνατο να αντιστραφεί καθώς είναι μόνιμη και θα χρειαστεί να στείλει εκ νέου αίτημα στον δημιουργό του questionnaire. Εφόσον ο χρήστης συμφωνεί με όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως και επιθυμεί να διαγράψει την ιδιότητα του player από ένα questionnaire μπορεί να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Options" που βρίσκεται κάτω και δεξιά.

- Στην συνέχεια πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί “Unjoin as player”.
- Η συμμετοχής του χρήστη διαγράφηκε με επιτυχία.



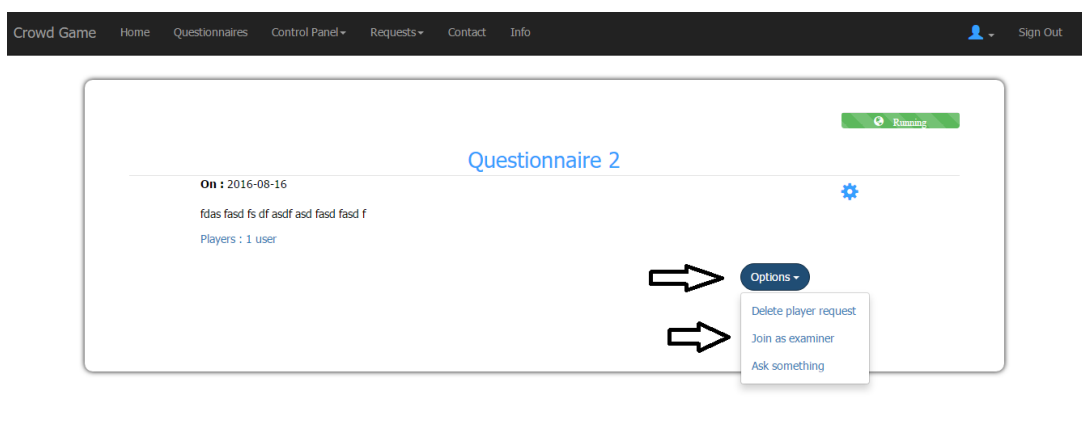
Εικόνα 6-25 Σελίδα με τις πληροφορίες ενός questionnaire.

6.1.3 Δυνατότητες ενός Examiner

6.1.3.1 Αποστολή αιτήματος συμμετοχής ως examiner σε ένα συγκεκριμένο questionnaire

Στο παρόν υποκεφάλαιο θα εξηγηθεί πως μπορεί ένας χρήστης έχοντας την ιδιότητα του examiner να λάβει τις δυνατότητες σε κάποιο questionnaire. Εφόσον ο χρήστης διαθέτει την ιδιότητα αυτή μπορεί να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κάτω και δεξιά εμφανίζεται ένα μπλε κουμπί με την τιμή “Options”. Πρέπει να γίνει κλικ στο κουμπί αυτό.
- Μετά πρέπει να γίνει κλικ στο Join as examiner.



Εικόνα 6-26 Σελίδα με τις πληροφορίες ενός questionnaire.

Σε περίπτωση που εμφανιστεί ένα modal επιβεβαίωσης κωδικού, αυτό σημαίνει πως ο δημιουργός του questionnaire έχει ορίσει έναν κωδικό ασφαλείας τον οποίο σε περίπτωση που ο χρήστης τον γνωρίζει και τον στείλει σωστά έχει την δυνατότητα να εισέλθει στο questionnaire ως examiner χωρίς να περάσει από διαδικασία έγκρισης του αιτήματος του από κάποιο διαθέσιμο examiner. Σε περίπτωση που ο κωδικός που πληκτρολογήσει είναι λάθος το αίτημα θα σταλθεί στους examiner του questionnaire. Εάν επιθυμεί να προσπαθήσει ξανά με νέο κωδικό, θα χρειαστεί πρώτα ο χρήστης να ακυρώσει το αίτημα του.

Συνεχίζοντας με την παραπάνω διαδικασία εφόσον έχει βγει το παραπάνω modal box θα χρειαστεί να πληκτρολογήσει ο κωδικός και στην συνέχεια να γίνει κλικ στο κουμπί “Join as examiner”. Εάν και εφόσον έχει πληκτρολογηθεί σωστά ο κωδικός, το αίτημα γίνεται αμέσως αποδεκτό, αντίθετα το αίτημα καταφθάνει στους διαθέσιμους examiners.

Διαφορετικά, σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί το αντίστοιχο modal box σημαίνει πως το questionnaire δε είναι ρυθμισμένο έτσι ώστε να μπορεί κάποιος χρήστης μέσω κωδικού ασφαλείας να πάρει μέρος απευθείας στο ερωτηματολόγιο. Σε αυτήν την περίπτωση ο χρήστης στέλνει αίτημα στους examiner του ερωτηματολογίου προκειμένου να λάβει συμμετοχή. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία ο χρήστης περιμένει κάποιον διαθέσιμο examiner να δει το αίτημα του και αντίστοιχα να το αποδεχθεί ή να το ακυρώσει.

Εφόσον ο χρήστης έχει στείλει αίτηση για συμμετοχή ως examiner σε κάποιο questionnaire, θα χρειαστεί να περιμένει να λάβει την απάντηση κάποιου από τους διαθέσιμους examiner του, σχετικά με το αίτημα του. Σε περίπτωση που ένας examiner αποδεχθεί το αίτημα, αμέσως ο χρήστης θα λάβει την δυνατότητα να προσθέσει και να επεξεργαστεί το περιεχόμενο του questionnaire. Σε κάθε περίπτωση δε έχει την δυνατότητα να στείλει πολλαπλά request, επομένως θα χρειαστεί να περιμένει το διάστημα αυτό προκειμένου να βρεθεί διαθέσιμος examiner στο σύστημα.

6.1.3.2 Ακύρωση αιτήματος συμμετοχής ως examiner σε ένα συγκεκριμένο questionnaire

Σε περίπτωση που έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία του κεφαλαίου 6.1.3.1 ο χρήστης επιθυμεί να ακυρώσει το αίτημα του μπορεί να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Options” που βρίσκεται κάτω και δεξιά.
- Στην συνέχεια πρέπει να γίνει κλικ στο “Delete examiner request”.



Εικόνα 6-27 Σελίδα με τις πληροφορίες ενός questionnaire.

Αμέσως το αίτημα έχει διαγραφεί από την πλευρά του examiner. Ωστόσο για λόγους ασφαλείας το σύστημα θα διατηρήσει την κίνηση αυτήν και θα είναι ορατή μόνο από τους διαχειριστές του συστήματος.

6.1.3.3 Δημιουργία ενός καινούργιου Questionnaire

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού το πάνω μέρος της σελίδας ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο Control Panel.
- Στην συνέχεια κλικ στο Create Questionnaire.
- Στο πρώτο πεδίο πρέπει να συμπληρωθεί το όνομα του questionnaire.
- Στο δεύτερο πεδίο πρέπει να συμπληρωθεί η περιγραφή του questionnaire.
- Στο τρίτο πεδίο ο χρήστης πρέπει να επιλέξει αν θέλει να μπορούν οι παίκτες να απαντούν παράλληλα σε πολλά question groups χωρίς να έχουν ολοκληρώσει προηγούμενα που ξεκίνησαν στην ίδια προτεραιότητα.
- Στο τέταρτο πρέπει να επιλέξει το ποιοι θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στην λίστα των αποτελεσμάτων.
- Στο πέμπτο πρέπει να επιλέξει αν θέλει οι χρήστες μέσω ενός κωδικού πρόσβασης να μπορούν να λάβουν άμεσα δικαίωμα πρόσβασης ως παίκτες είτε ως examiner χωρίς την έγκριση του χρήστη.
- Τέλος το έκτο πεδίο είναι ο κωδικός που αφορά το πεδίο 5. Σε περίπτωση που το πεδίο 5 δεν ενεργοποιηθεί τότε το πεδίο 6 παραμένει ανενεργό.
- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί "Create questionnaire".

Create a new questionnaire

Name

Questionnaire name (Required)

Description

File Edit Insert View Format Table Tools

Formats B I

Words: 0

Allow multiple groups playthrough ?

Allow ?

Who will have access on scores ?

Who ? (Optional)

Would you like users send a password ?

Password Required

Questionnaire password

Create questionnaire

Εικόνα 6-28 Φόρμα δημιουργίας νέου questionnaire.

Σε περίπτωση που πατηθεί το κουμπί create questionnaire και αυτό δεν αλληλεπιδρά, τότε πιθανόν είτε να έχει αποσυνδεθεί ο χρήστης από το σύστημα είτε να έχει αφήσει πεδία τα οποία δε συμπληρώθηκαν σωστά. Εναλλακτικά, αν το questionnaire δημιουργηθεί με επιτυχία, τότε μετά από μερικά δευτερόλεπτα ο χρήστης θα μεταφερθεί στην κεντρική σελίδα του questionnaire. Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις πληροφορίες που βλέπετε στην σελίδα αυτή υπάρχει αντίστοιχο υποκεφάλαιο.

6.1.3.4 Επεξεργασία πληροφοριών του questionnaire

Σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να τροποποιήσει τις βασικές πληροφορίες ενός questionnaire, τις οποίες εισάγει κατά την διαδικασία της δημιουργίας του, τότε μπορεί να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Μετά πρέπει να κάνει κλικ στο “Edit Content”.
- Σε αυτό το σημείο ο χρήστης μπορεί να αλλάξει ότι επιθυμεί.
- Τέλος πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Save”.

[Create a new questionnaire](#)

Name

Questionnaire name (Required)

Description

File Edit Insert View Format Table Tools

Formats B I

Words: 0

Allow multiple groups playthrough ?

Allow ?

Who will have access on scores ?

Who ? (Optional)

Would you like users send a password ?

Password Required

Questionnaire password

Create questionnaire

Εικόνα 6-29 Φόρμα δημιουργίας νέου questionnaire.

Μόλις πατηθεί το κουμπί “Save” και εάν όλα πάνε καλά, η σελίδα θα ανανεωθεί και θα εμφανιστούν οι αλλαγές που έγιναν.

6.1.3.5 Δημιουργία Question Group στο questionnaire

Για να έχει νόημα η δημιουργία ενός questionnaire, θα χρειαστεί ο χρήστης να εισάγει περιεχόμενο. Τα question group χρειάζεται να δημιουργηθούν με προσοχή, καθώς είναι αυτά που έχουν την μισή λογική του παιχνιδιού. Σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να περιορίσει τα question groups σε μία συγκεκριμένη περιοχή, θα πρέπει να προσέχει να δώσει ένα αρκετό radius ώστε να μην αντιμετωπίζουν προβλήματα οι παίχτες. Ο χρήστης πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά πρέπει να γίνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Στην συνέχεια πρέπει να γίνει κλικ στο “Edit groups”.
- Πάνω και αριστερά κλικ στο κουμπί add.
- Στο πρώτο πεδίο πρέπει ο χρήστης να εισάγει το όνομα του group.
- Στο δεύτερο δεξιά του πρώτου πρέπει να εισάγει τον αριθμό των φορών που μπορεί ο χρήστης να κάνει reset το παρόν question group.

- Στο τρίτο πρέπει να εισάγει την προτεραιότητα που έχει το question group σε σχέση με τα υπόλοιπα question groups. Σε περίπτωση που δεν επιθυμεί να ενεργοποιήσει αυτήν την δυνατότητα πρέπει να αφήσει στο πεδίο την τιμή 1 σε κάθε question group για να έχουν όλα την ίδια προτεραιότητα.
- Τέταρτο πεδίο είναι ο χρόνος που διαθέτει ο χρήστης για να ολοκληρώσει το question group. Το πεδίο αυτό δε είναι απαραίτητο να συμπληρωθεί. By default δέχεται την τιμή -1 το οποίο το καθιστά απενεργοποιημένο. Προσοχή σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να ενεργοποιήσει αυτήν την δυνατότητα πρέπει να φροντίσει να δώσετε χρόνο μεγαλύτερο η ίσο από τον συνολικό χρόνο που διαθέτουν οι ερωτήσεις του για να μην υπάρχουν προβλήματα στην εμπειρία των χρηστών.
- Τα τρία τελευταία πεδία είναι προαιρετικά. Ο χρήστης μπορεί να τα χρησιμοποιήσει εφόσον επιθυμεί να περιορίσει το question group με βάση κάποιες συντεταγμένες καθώς και ένα radius γύρω από αυτές. Σε περίπτωση που συμπληρωθούν οι συντεταγμένες θα πρέπει αναγκαστικά να οριστεί τιμή στο πεδίο radius. Τα 2 προτελευταία πεδία ο χρήστης μπορεί είτε να τα ορίσει χειροκίνητα, είτε να επιλέξει σημείο στον χάρτη και έπειτα να γίνει η αυτόματη παραγωγή των συντεταγμένων στα αντίστοιχα textbox.
- Τέλος, σε περίπτωση που ο χρήστης δυσκολεύετε να εντοπίσει την περιοχή που βρίσκετε υπάρχει το κουμπί current location για να τον βοηθήσει να προσανατολιστεί.
- Μόλις ο χρήστης τελειώσει με τα παραπάνω βήματα μπορεί να κάνει κλικ στο κουμπί "Create Group" και εφόσον όλα πάνε καλά, οι τιμές που ορίστηκαν στα πεδία θα εξαφανισθούν, η σελίδα θα γίνει refresh και στο τέλος της φόρμας θα εμφανιστεί μήνυμα επιτυχίας.



Create Question Group

The screenshot shows a web form titled "Create Question Group". It contains several input fields: "Group Name", "*Allowed repeats", "*Priority (Default=1)", and "Time to complete (Default=-1)". Below these is a Google Map of Europe with labels in Greek for "Ιρλανδία", "Ηνωμένο Βασίλειο", "Γερμανία", "Ολλανδία", "Βέλγιο", and "Λουξεμβούργο". There are also input fields for "Longitude", "Latitude", and "Radius", along with "Find" and "Current Location" buttons. A "Create Group" button is at the bottom.

Εικόνα 6-30 Φόρμα δημιουργίας νέου question group.

Προσοχή κάθε question group θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον μία ερώτηση προκειμένου να λειτουργήσουν ομαλά οι clients.

6.1.3.6 Τροποποιήστε τις πληροφορίες ενός Question Group

Με την προϋπόθεση ότι ο χρήστης έχει δικαίωμα συμμετοχής ως examiner στο questionnaire τότε έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει ένα υπάρχον question group. Για να γίνει αυτό πρέπει να ακολουθήσει τις παρακάτω οδηγίες:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Μετά πρέπει να κάνει κλικ στο “Edit groups”.
- Για ένα συγκεκριμένο question group που ο χρήστης επιθυμεί πρέπει να πατήσει το κουμπί “Edit”.
- Στην συνέχεια πρέπει να τροποποιήσει τις πληροφορίες που επιθυμεί. Σε περίπτωση που δεν γνωρίζει κάποιο από τα πεδία που συναντήσει μπορεί να μεταβεί στο υποκεφάλαιο της δημιουργίας ενός question group.
- Μόλις ολοκληρώσει τα παραπάνω βήματα πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Update Group”.

The screenshot shows the 'Edit Question Group' interface. At the top, there is a blue header with the text 'Edit Question Group'. Below the header, there are four input fields arranged in a 2x2 grid. The first row contains a dropdown menu with 'Question Group 2' and a checkmark, and a text input field with '132' and a checkmark. The second row contains a text input field with '1' and a checkmark, and a text input field with '123' and a checkmark. Below these fields is a Google Map showing a location in Greece, with a red pin and a blue location marker. Below the map, there are two text input fields: the first contains '22.94757179999999' and the second contains '40.6388638', both with checkmarks. Below these are two more text input fields: the first contains '5000' and the second is empty. To the right of the second empty field are two buttons: 'Find' and 'Current Location'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Update Group'.

Εικόνα 6-31 Αλλαγή των στοιχείων ενός υπάρχοντος question group.

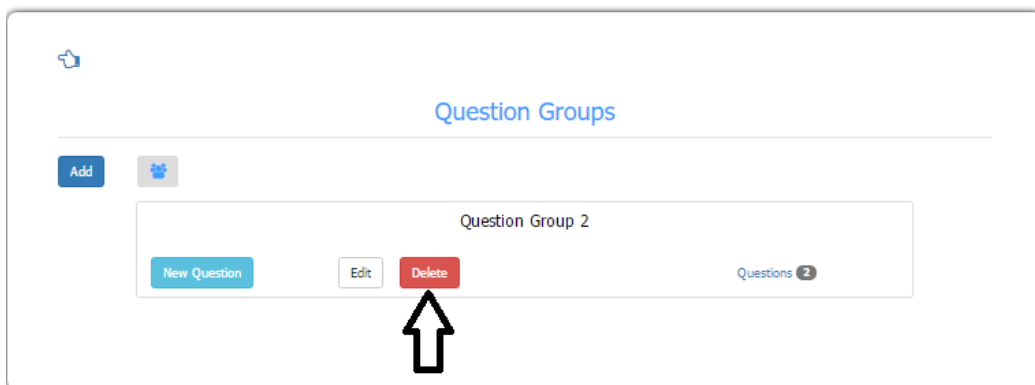
Αν έχει συμπληρώσει σωστά όλα τα πεδία, τότε το question group θα ενημερωθεί με επιτυχία, η σελίδα θα γίνει ανανέωση και στο τέλος της φόρμας θα εμφανιστεί μήνυμα επιτυχίας.

6.1.3.7 Διαγραφή ενός Question group

Πριν γίνει η διαγραφή ενός question group, θα πρέπει να είναι γνωστό ότι δεν είναι δυνατή η επαναφορά του. Η διαδικασία για την διαγραφή είναι η εξής:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά πρέπει να γίνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ στο "Edit groups".
- Μετά κλικ στο κουμπί «Delete» που βρίσκεται στο πλαίσιο του question group που επιθυμεί.
- Στην συνέχεια πρέπει να πατήσει "Yes".

Το question group διαγράφηκε.



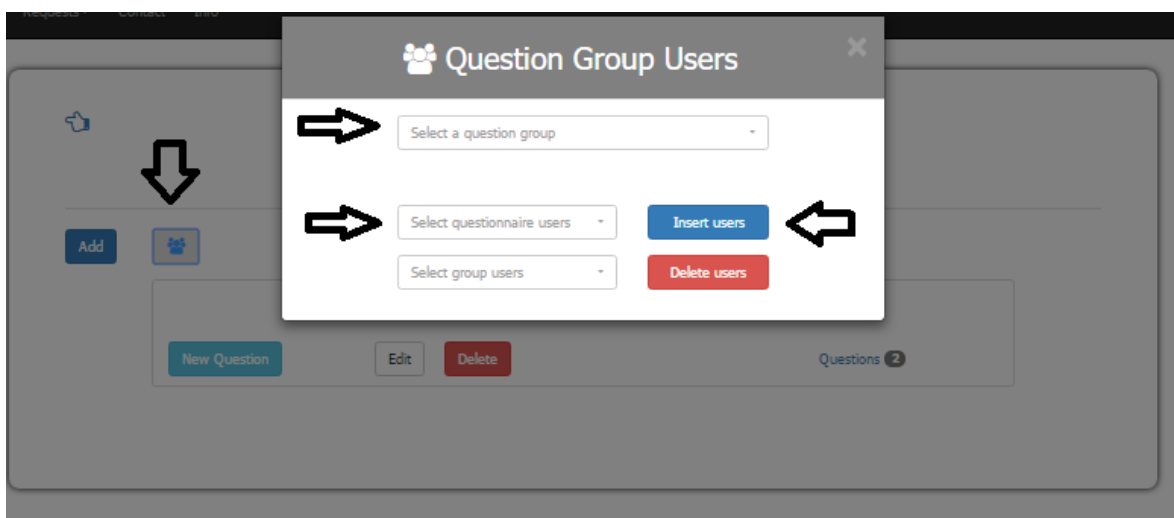
Εικόνα 6-32 Σελίδα όπου εμφανίζονται όλα τα question group, το βέλος δείχνει το κουμπι διαγραφής του question group.

6.1.3.8 Εισαγωγή χρηστών που συμμετέχουν σε ένα question group

Για να ομαδοποιηθούν χρήστες που θα έχουν μόνο αυτοί πρόσβαση στις ερωτήσεις ενός question group θα χρειαστεί να γίνει η εισαγωγή τους με την παρακάτω διαδικασία. Πριν ξεκινήσει ο χρήστης την παρακάτω διαδικασία θα πρέπει να ξέρει ότι ένα question group το οποίο έχει έστω και έναν χρήστη υπό αυτόν τον περιορισμό, κανένας άλλος δεν θα έχει την δυνατότητα να δει τις ερωτήσεις του.

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.

- Πάνω και δεξιά πρέπει να κάμνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Μετά πρέπει να κάνει κλικ στο “Edit groups”.
- Πάνω και αριστερά, δεξιά από το κουμπί με την τιμή Add βρίσκεται ένα εικονίδιο που αναπαριστά χρήστες, πρέπει να το κάνει κλικ.
- Στην συνέχεια πρέπει να επιλέξει το question group που θέλει να το περιορίσει.
- Μετά πρέπει να επιλέξει τους χρήστες που θέλει να εισάγει. Προσοχή από την πρώτη λίστα χρηστών, ΌΧΙ από την δεύτερη.
- Μετά κλικ στο κουμπί “Insert Users”.
- Εφόσον η διαδικασία εκτελέστηκε με επιτυχία, θα εμφανιστεί το αντίστοιχο μήνυμα επιβεβαίωσης.



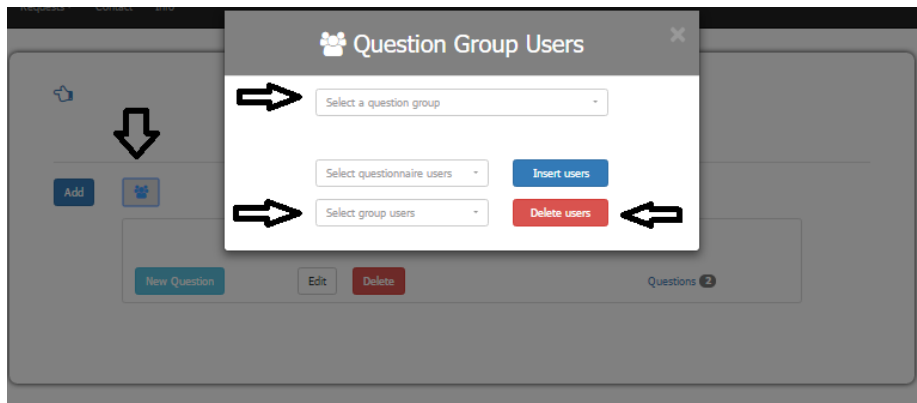
Εικόνα 6-33 Φόρμα εισαγωγής ή διαγραφής χρηστών σε ένα question group.

6.1.3.9 Διαγραφή χρηστών που συμμετέχουν σε ένα question group

Για να διαγραφούν χρήστες που έχουν ομαδοποιηθεί και που δε είναι επιθυμητό πλέον να έχουν πλέον πρόσβαση στις ερωτήσεις ενός question group θα χρειαστεί να διαγραφούν με την παρακάτω διαδικασία.

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι
- Κλικ στο “Edit groups”.
- Πάνω και αριστερά, δεξιά από το κουμπί με την τιμή Add βρίσκεται ένα εικονίδιο που αναπαριστά χρήστες, πρέπει να γίνει κλικ.
- Επιλέξτε το question group που ο χρήστης θέλει να το περιορίσει.
- Επιλέξτε χρήστες που θέλει να εισάγει. Προσοχή από την δεύτερη λίστα χρηστών, ΌΧΙ από την πρώτη.
- Κλικ στο κουμπί “Delete Users”.

- Εφόσον η διαδικασία εκτελέστηκε με επιτυχία, θα εμφανιστεί το αντίστοιχο μήνυμα επιβεβαίωσης.

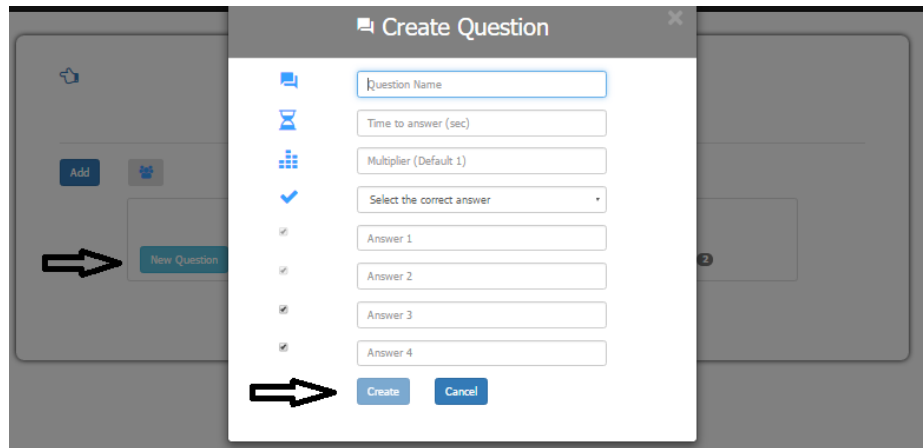


Εικόνα 6-34 Φόρμα εισαγωγής ή διαγραφής χρηστών σε ένα question group.

6.1.3.10 Δημιουργία ερωτήσεων για ένα question group

Στο κεφάλαιο 6.1.3.5 περιγράφηκε πως έγινε η δημιουργία ενός question group, σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγραφεί η δημιουργία ερωτήσεων σε ένα question group. Η διαδικασία είναι η παρακάτω:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Edit groups.
- Στο question group που θέλει ο χρήστης πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “New Question” που βρίσκεται στο πλαίσιο αυτό.
- Στο πρώτο πεδίο πρέπει να βάλει το όνομα του Question.
- Στο δεύτερο πεδίο πρέπει να εισάγει το χρόνο που διαθέτουν οι παίχτες για να απαντήσουν σε αυτή την ερώτηση.
- Στο τρίτο πεδίο πρέπει να εισάγει την βαρύτητα που έχει αυτή η ερώτηση. Η αρχική τιμή είναι 1.
- Στο τέταρτο πεδίο πρέπει να επιλέξει την σωστή απάντηση από τις παρακάτω.
- Στα επόμενα πεδία πρέπει να επιλέξει το πόσες απαντήσεις θέλει να εισάγει. Κάθε ερώτηση μπορεί να έχει από 2 μέχρι 4 πιθανές απαντήσεις.
- Όταν ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία τότε πρέπει να πατήσει το κουμπί “Create” και η ερώτηση θα δημιουργηθεί.



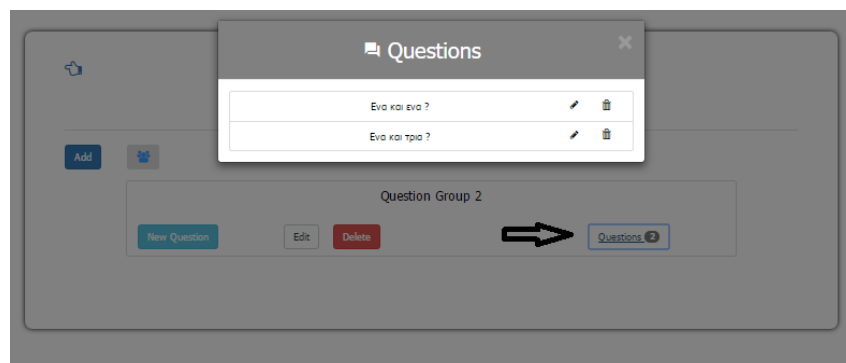
Εικόνα 6-35 Φόρμα δημιουργίας ερώτησης.

Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία, οι τιμές που έχει εισάγει ο χρήστης θα εξαφανισθούν και πλέον έχει την δυνατότητα να επαναλάβει την διαδικασία για όσες φορές θέλει. Προσοχή κάθε question group θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον μία ερώτηση προκειμένου να λειτουργήσουν ομαλά οι clients.

6.1.3.11 Λίστα ερωτήσεων ενός question group

Το κάθε question group διαθέτει ή όχι ένα σύνολο ερωτήσεων. Τις ερωτήσεις αυτές ο χρήστης μπορεί να τις βρει ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Edit groups.
- Κλικ στο link Questions που υπάρχει στο πλαίσιο του question group που επιθυμεί ο χρήστης.
- Εδώ υπάρχει όλη η λίστα των ερωτήσεων (Εικόνα 6-36).

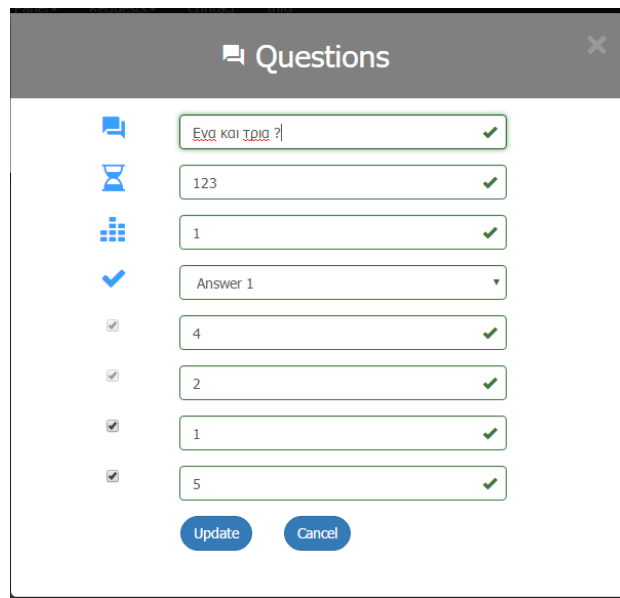


Εικόνα 6-36 Σελίδα εμφάνισης όλων των ερωτήσεων.

6.1.3.12 Επεξεργασία ερωτήσεων από ένα question group

Το κάθε question group διαθέτει ή όχι ένα σύνολο ερωτήσεων. Τις ερωτήσεις αυτές μπορεί ο χρήστης να τις επεξεργαστεί ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να πάει στην λίστα των ερωτήσεων όπως περιγράφηκε το κεφάλαιο 6.1.3.11.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα μολυβάκι δίπλα στην ερώτηση που θέλει να αλλάξει.
- Μόλις εμφανιστεί το δεύτερο dialog box ο χρήστης μπορεί να τροποποιήσει οποιαδήποτε πληροφορία της ερώτησης.
- Μόλις ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Update”.



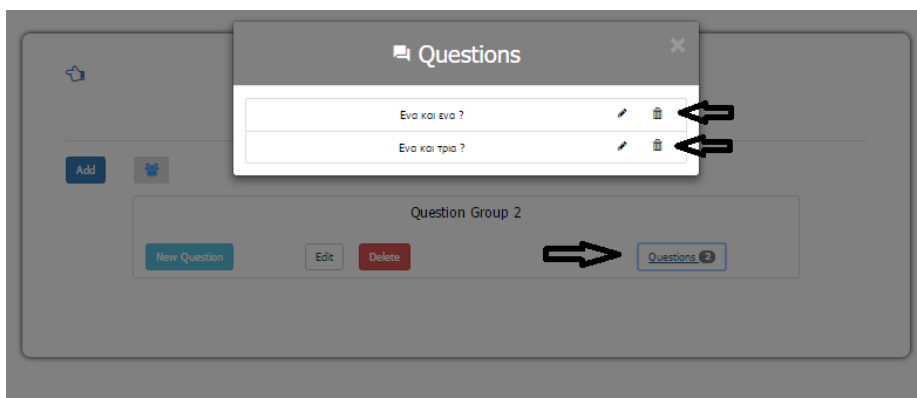
The screenshot shows a dialog box titled "Questions" with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a vertical list of icons: a document with a pencil, an hourglass, a grid, a checkmark, and four checkboxes. The main area of the dialog contains several input fields, each with a green checkmark on the right side. The fields contain the following text: "Ένα και τρία ?", "123", "1", "Answer 1" (in a dropdown menu), "4", "2", "1", and "5". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Update" and "Cancel".

Εικόνα 6-37 Φόρμα επεξεργασίας μιας ερώτησης.

6.1.3.13 Διαγραφή ερωτήσεων από ένα question group

Το κάθε question group διαθέτει ή όχι ένα σύνολο ερωτήσεων. Τις ερωτήσεις αυτές ο χρήστης μπορεί να τις διαγράψει ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να πάει στην λίστα των ερωτήσεων όπως περιγράφηκε το κεφάλαιο 6.1.3.11.
- Πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα καδάκι δίπλα στην ερώτηση που θέλει να διαγράψει.
- Στην συνέχεια πρέπει να γίνει κλικ το “Yes” του Confirm dialog box.
- Η ερώτηση διαγράφηκε με επιτυχία.



6.1.3.15 Διαγραφή συμμετοχής ως examiner από ένα questionnaire

Για να διαγράψει ο χρήστης την αρμοδιότητα του ως examiner σε ένα questionnaire πρέπει να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κάτω και δεξιά πρέπει να κάνει κλικ στο κουμπί “Options”.
- Κλικ στο Unjoin as examiner.
- Η συμμετοχής διαγράφηκε με επιτυχία.



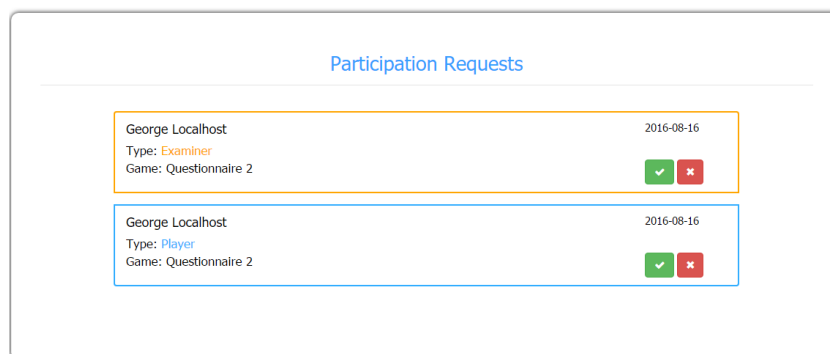
Εικόνα 6-38 Σελίδα εμφάνισης των πληροφοριών ενός questionnaire.

6.1.3.15 Λίστα αιτημάτων χρηστών για συμμετοχή στο questionnaire

Ένας χρήστης για να λάβει συμμετοχή σε ένα questionnaire θα πρέπει να έχει αιτηθεί την συμμετοχή του στους examiner του questionnaire. Έτσι για να δει ο examiner την λίστα αυτών των αιτημάτων μπορεί ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού κλικ στο Requests.
- Κλικ στο Participation requests.

- Εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα αιτήματα θα εμφανιστούν σε αυτήν την σελίδα. (Εικόνα 6-39)

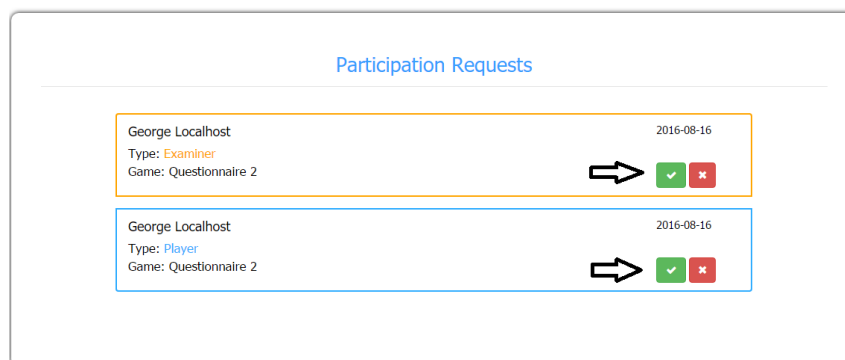


Εικόνα 6-39 Φόρμα εμφάνισης των αιτήσεων συμμετοχής σε questionnaire.

6.1.3.16 Αποδοχή αιτημάτων χρηστών για συμμετοχή στο questionnaire

Για να αποδεχτεί ο χρήστης τα αιτήματα που έχουν στείλει χρήστες έτσι ώστε να λάβουν συμμετοχή πρέπει να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να πάει στην λίστα των αιτημάτων των χρηστών που επιθυμούν να λάβουν την ιδιότητα player.
- Για κάθε αίτημα που επιθυμεί να αποδεχθείτε πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα "τικ".
- Ο χρήστης έλαβε την ιδιότητα του player στο questionnaire.



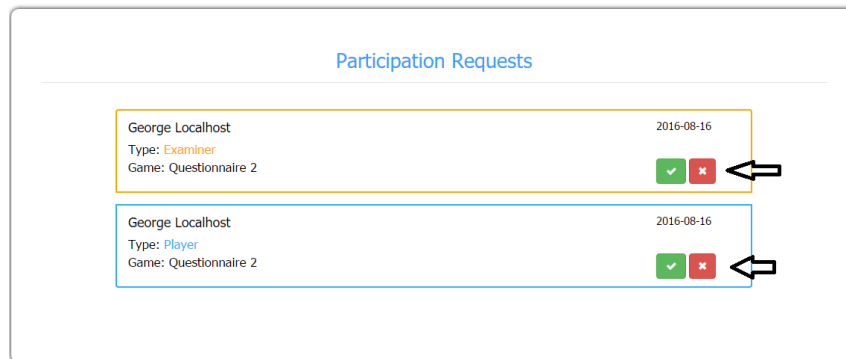
Εικόνα 6-40 Φόρμα εμφάνισης των αιτήσεων συμμετοχής σε questionnaire.

8.1.3.17 Διαγραφή αιτημάτων χρηστών για συμμετοχή στο questionnaire

Για να μην αποδεχτεί τα αιτήματα που έχουν στείλει χρήστες έτσι ώστε να μην λάβουν συμμετοχή ο χρήστης πρέπει να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Πρέπει να πάει στην λίστα των αιτημάτων των χρηστών που επιθυμούν να λάβουν την ιδιότητα player.

- Για κάθε αίτημα που επιθυμεί να μην αποδεχτεί πρέπει να κάνει κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα "X".
- Ο χρήστης δεν έλαβε την ιδιότητα του player στο questionnaire.



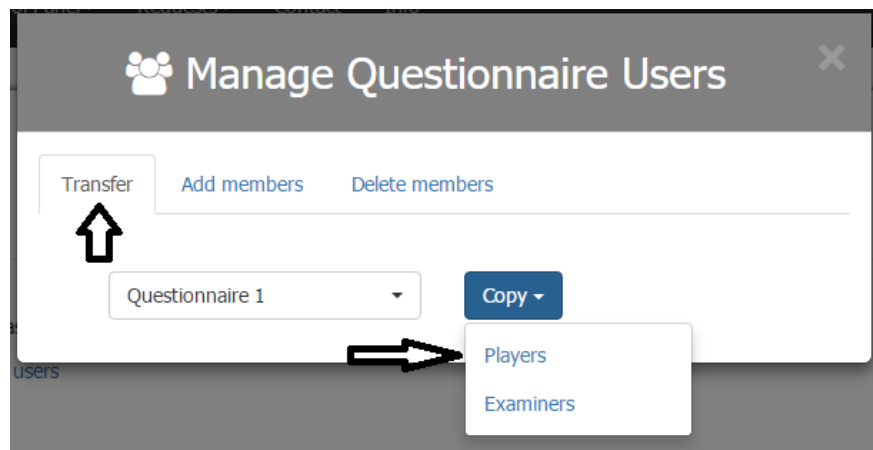
Εικόνα 6-41 Φόρμα εμφάνισης των αιτήσεων συμμετοχής σε questionnaire.

6.1.4 Δυνατότητες ενός Coordinator

6.1.4.1 Αντιγραφή παιχτών που συμμετέχουν σε άλλο questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να μεταφέρει αυτόματα players οι οποίοι συμμετέχουν ως παίχτες σε άλλο questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Transfer.
- Ο χρήστης πρέπει να επιλέξει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Copy.
- Κλικ στο Players.



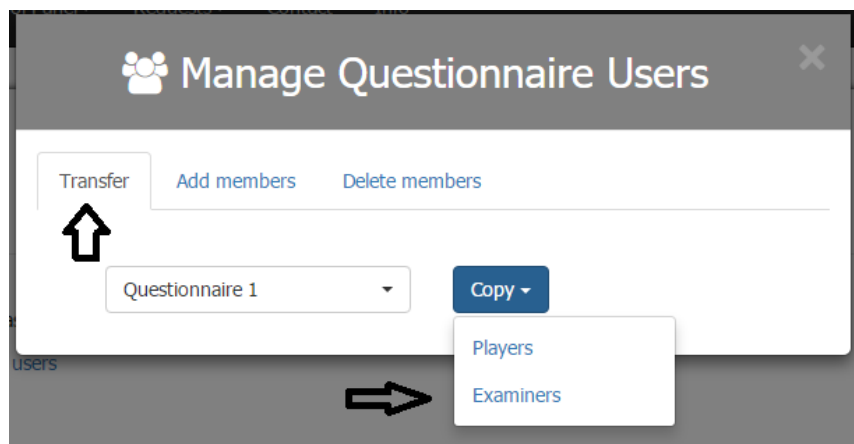
Εικόνα 6-42 Φόρμα μεταφοράς των συμμετεχόντων απο ένα questionnaire σε άλλο.

Όλοι οι παίχτες που υπήρχαν στο questionnaire που επιλέξε ο χρήστης πλέον μεταφέρθηκαν και στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δε έχει την δυνατότητα να διαχειριστεί άλλο questionnaire πέρα από αυτό που βρίσκετε.

6.1.4.2 Μεταφορά examiner που συμμετέχουν σε άλλο questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να μεταφέρει χειροκίνητα examiner οι οποίοι συμμετέχουν ως παίχτες σε άλλο questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Transfer.
- Πρέπει να επιλέξει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Copy.
- Κλικ στο Examiners.



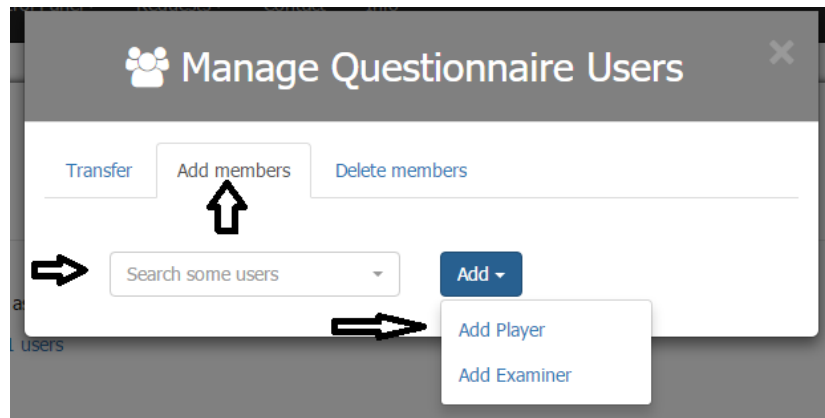
Εικόνα 6-43 Φόρμα μεταφοράς των συμμετεχόντων από ένα questionnaire σε άλλο.

Όλοι οι examiners που υπήρχαν στο questionnaire που επέλεξε ο χρήστης πλέον μεταφέρθηκαν και στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δεν έχει την δυνατότητα να διαχειριστεί άλλο questionnaire πέρα από αυτό που βρίσκετε.

6.1.4.3 Εισαγωγή παιχτών για συμμετοχή στο questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να εισάγει χειροκίνητα players στο questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Add Members.
- Πρέπει να κάνει αναζήτηση για χρήστες με βάση κάθε πεδίο που διαθέτουν στην βάση δεδομένων.
- Κλικ στο κουμπί Add
- Κλικ στο Add Players



Εικόνα 6-44 Προσθήκη χρηστών σε ένα questionnaire.

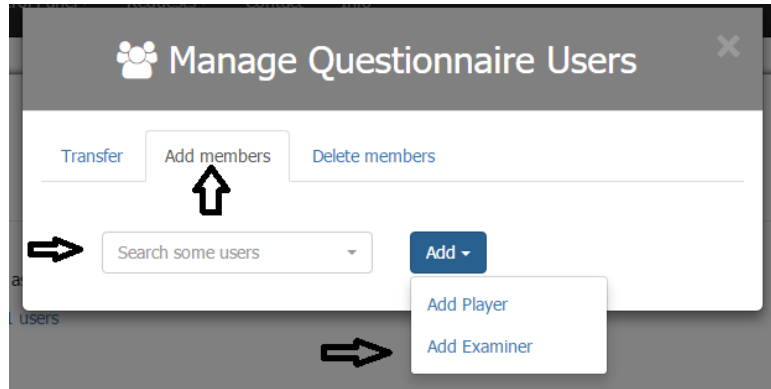
Όλοι οι χρήστες που επέλεξε πλέον έχουν την δυνατότητα του player στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δε υπάρχουν χρήστες στην πλατφόρμα.

6.1.4.4 Εισαγωγή examiner για συμμετοχή στο questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να εισάγει χειροκίνητα examiners στο questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.

- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Add Members.
- Πρέπει να κάνει αναζήτηση για χρήστες με βάση κάθε πεδίο που διαθέτουν στην βάση δεδομένων.
- Κλικ στο κουμπί Add.
- Κλικ στο Add Examiners.



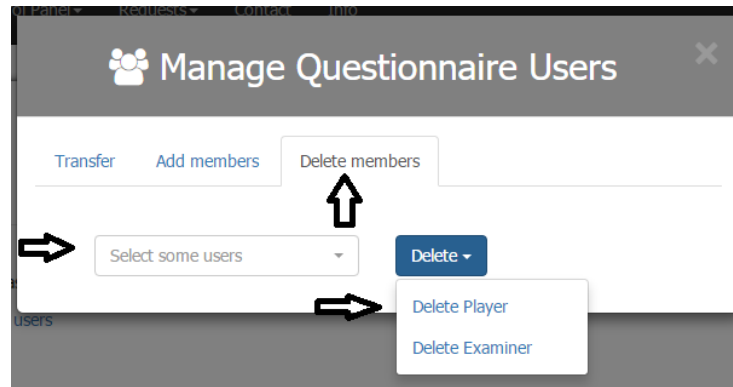
Εικόνα 6-45 Προσθήκη χρηστών σε ένα questionnaire.

Όλοι οι χρήστες που επέλεξε πλέον έχουν την δυνατότητα του examiner στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δε υπάρχουν χρήστες στην πλατφόρμα σας.

6.1.4.5 Διαγραφή παιχτών από ένα questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να διαγράψει χειροκίνητα players από ένα questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Delete Members.
- Πρέπει να κάνει αναζήτηση για χρήστες με βάση κάθε πεδίο που διαθέτουν στην βάση δεδομένων.
- Κλικ στο κουμπί Delete.
- Κλικ στο Delete Player.



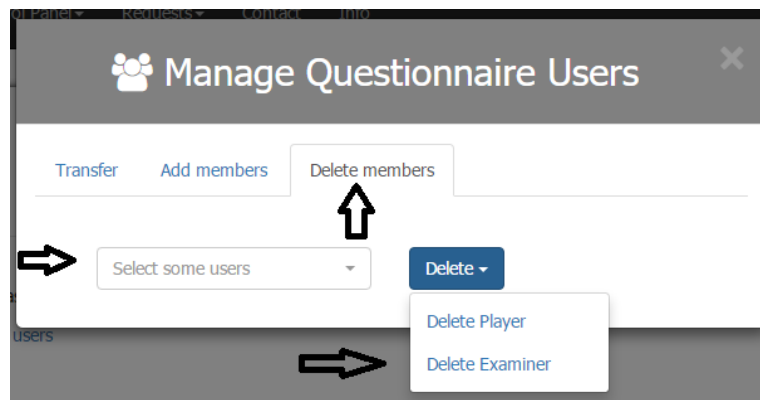
Εικόνα 6-46 Διαγραφή χρηστών απο ενα questionnaire.

Όλοι οι χρήστες που ο χρήστης επέλεξε πλέον δεν έχουν την δυνατότητα του player στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δε υπάρχουν χρήστες που συμμετέχουν σε αυτό το questionnaire.

6.1.3.6 Διαγραφή examiner από ένα questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να διαγράψει χειροκίνητα examiners από ένα questionnaire. Για να πραγματοποιηθεί αυτό πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Manage members.
- Κλικ στην καρτέλα Delete Members.
- Πρέπει να κάνει αναζήτηση για χρήστες με βάση κάθε πεδίο που διαθέτουν στην βάση δεδομένων.
- Κλικ στο κουμπί Delete.
- Κλικ στο Delete Examiner.



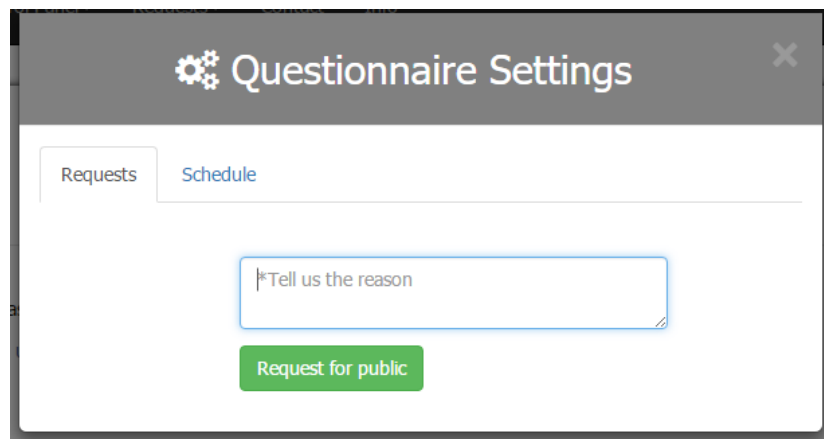
Εικόνα 6-47 Διαγραφή χρηστών απο ενα questionnaire.

Όλοι οι χρήστες που ο χρήστης επέλεξε πλέον δεν έχουν την δυνατότητα του examiner στο questionnaire που βρίσκετε αυτήν την στιγμή. Προσοχή σε περίπτωση που η λίστα είναι κενή σημαίνει πως δε υπάρχουν χρήστες που συμμετέχουν σε αυτό το questionnaire.

6.1.4.7 Αίτηση δημοσίευσης ενός questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να αιτηθεί την δημοσίευση του questionnaire στους παίχτες της πλατφόρμας. Προκειμένου να πραγματοποιηθεί αυτό θα πρέπει να γνωρίζει πως το περιεχόμενο του δε θα μπορεί να αλλάξει μελλοντικά. Για να δημιουργηθεί η αίτηση πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Settings & Requests.
- Κλικ στην καρτέλα Requests.
- Ο χρήστης πρέπει να βάλει επίσης και ένα μήνυμα μαζί με την αίτηση το οποίο θα διαβάσουν οι διαχειριστές.
- Κλικ στο κουμπί Request for public.

The image shows a screenshot of a web application interface. At the top, there is a dark grey header with a gear icon and the text 'Questionnaire Settings' followed by a close button (X). Below the header, there are two tabs: 'Requests' (which is active) and 'Schedule'. In the center of the 'Requests' tab, there is a text input field with a blue border and a placeholder text '*Tell us the reason'. Below the input field is a green button with the text 'Request for public'.

Εικόνα 6-48 Φόρμα αποστολής αίτησης για τη δημοσιοποίηση του questionnaire.

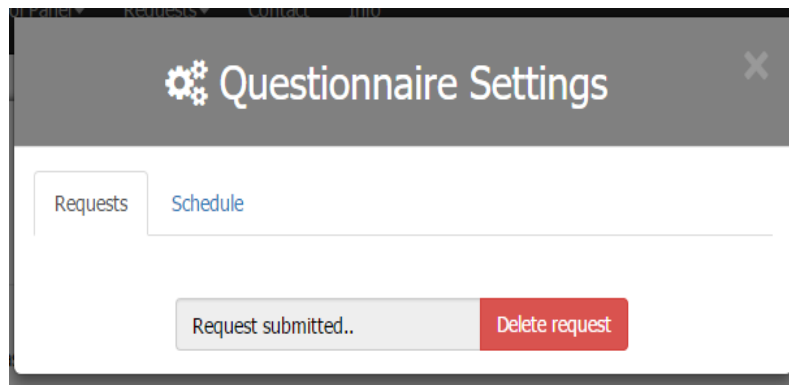
Ένα αίτημα καταφθάνει στην πλευρά των διαχειριστών. Σε αυτήν την περίπτωση θα χρειαστεί ο χρήστης να περιμένει μέχρι ένας moderator να επιβεβαιώσει το αίτημα.

6.1.4.8 Διαγραφή αιτήματος για δημοσίευση ενός questionnaire

Ο δημιουργός ενός questionnaire έχει την δυνατότητα να διαγράψει την αίτηση για δημοσίευση του questionnaire στους παίκτες της πλατφόρμας.. Για να διαγράψει η αίτηση για την δημοσίευση του questionnaire πρέπει να ακολουθήθουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Πάνω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Settings & Requests.
- Κλικ στην καρτέλα Requests.
- Κλικ στο κουμπί Delete request.

Το αίτημα διαγράφηκε με επιτυχία.



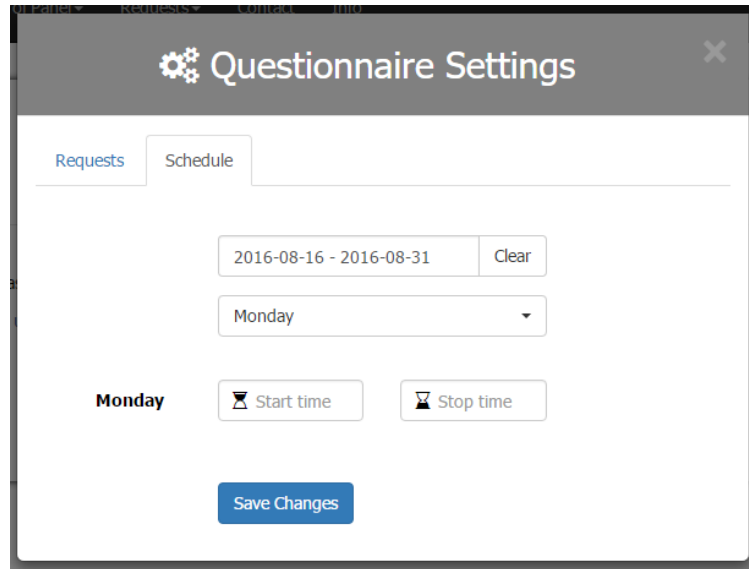
Εικόνα 6-49 Φόρμα διαγραφή της αίτηση δημοσιοποίησης του questionnaire

6.1.4.9 Προγραμματισμός ενός questionnaire

Προκειμένου να ξεκινήσει η αντίστροφη μέτρηση της έναρξης του παιχνιδιού θα πρέπει το questionnaire να ρυθμιστεί ότι θα είναι διαθέσιμο για ένα συγκεκριμένο διάστημα που θα ορίσει ο χρήστης με την παρακάτω διαδικασία:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κάτω και δεξιά κλικ στο εικονίδιο που αναπαριστά ένα γρανάζι.
- Κλικ στο Settings & Requests.
- Κλικ στο Schedule.
- Με την βοήθεια της βιβλιοθήκης ο χρήστης μπορεί με ευκολία να ορίσει το εύρος των μερών εκείνων που το questionnaire θα βρίσκεται διαθέσιμο στο σύστημα για να ξεκινήσουν να απαντούν οι παίκτες του.

- Στην συνέχεια σε περίπτωση που το επιθυμεί ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μέσα σε αυτό το εύρος των μερών, ποιες μέρες και ποιες ώρες θα λειτουργεί το questionnaire. Έτσι επιλέγοντας τις μέρες αυτόματα παράγονται τα ανάλογα textbox προκειμένου για κάθε μία από αυτές να διαλέξετε και τις ώρες που θα λειτουργεί το questionnaire.



The image shows a 'Questionnaire Settings' dialog box with a 'Schedule' tab selected. The date range is set to '2016-08-16 - 2016-08-31' with a 'Clear' button. A dropdown menu shows 'Monday'. Below, there are 'Start time' and 'Stop time' input fields for 'Monday'. A 'Save Changes' button is at the bottom.

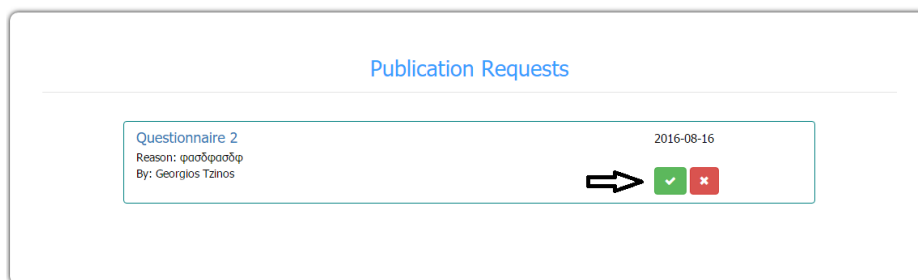
Εικόνα 6-50 Φόρμα επιλογής του χρονικού προγράμματος όπου το questionnaire θα είναι ενεργό.

6.1.5 Δυνατότητες ενός Moderator

6.1.5.1 Αποδοχή αιτήματος για δημοσίευση ενός questionnaire

Προκειμένου ένα questionnaire να εμφανιστεί στην λίστα των questionnaire σε έναν χρήστη που είναι απλώς ένας παίχτης, θα πρέπει να έχει γίνει αίτηση καθώς επίσης και να το έχει αποδεχθεί ένας αρμόδιος διαχειριστής του συστήματος. Έτσι λοιπόν ο moderator μπορεί μέσα από ένα page που διαθέτει να διαχειριστεί αυτού του είδους τα αιτήματα. Προκειμένου να αποδεχτεί ένα αίτημα για δημοσίευση θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Requests.
- Κλικ στο Publication requests.
- Μετά πρέπει να βρει το πλαίσιο του request που επιθυμεί.
- Κλικ στο "TIK".
- Το αίτημα έγινε αποδεκτό.

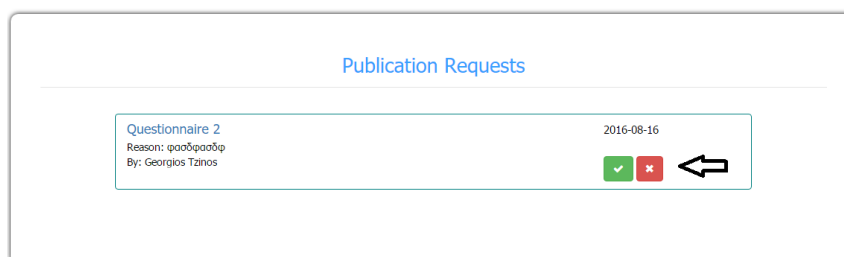


Εικόνα 6-51 Σελίδα εμφάνισης των αιτήσεων δημοσιοποίησης των questionnaire.

6.1.5.2 Ακύρωση αιτήματος για δημοσίευση ενός questionnaire

Προκειμένου ένα questionnaire να εμφανιστεί στην λίστα των questionnaire σε έναν χρήστη που είναι απλώς ένας παίχτης, θα πρέπει να έχει γίνει αίτηση καθώς επίσης και να το έχει αποδεχθεί ένας αρμόδιος διαχειριστής του συστήματος. Έτσι λοιπόν ο moderator μπορεί μέσα από ένα page που διαθέτει να διαχειριστεί αυτού του είδους τα αιτήματα. Προκειμένου να ακυρώσει ένα αίτημα για δημοσίευση θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Requests
- Κλικ στο Publication requests.
- Μετά πρέπει να βρει το πλαίσιο του request που επιθυμεί.
- Κλικ στο "X".
- Το αίτημα ακυρώθηκε.



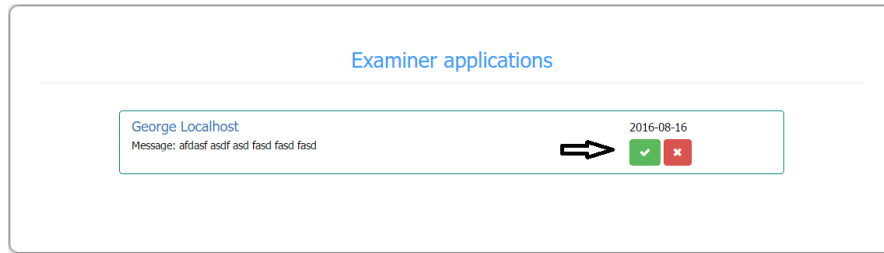
Εικόνα 6-52 Σελίδα εμφάνισης των αιτήσεων δημοσιοποίησης των questionnaire.

6.1.5.3 Αποδοχή αιτήματος για ιδιότητα examiner

Προκειμένου ένας χρήστης να λάβει την ιδιότητα του examiner, θα πρέπει να έχει γίνει αίτηση καθώς επίσης και να το έχει αποδεχθεί ένας αρμόδιος διαχειριστής του συστήματος. Έτσι λοιπόν ο moderator μπορεί μέσα από ένα page που διαθέτει να διαχειριστεί αυτού του είδους τα αιτήματα. Προκειμένου να αποδεχτεί ένα αίτημα για ιδιότητα examiner θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Requests.
- Κλικ στο Examiner application.
- Μετά πρέπει να βρει το πλαίσιο του request που επιθυμεί.

- Κλικ στο “TIK”.
- Το αίτημα έγινε αποδεκτό.

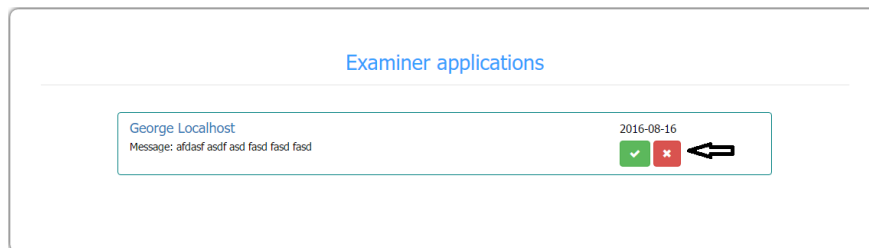


Εικόνα 6-53 Σελίδα εμφάνισης των αιτήσεων για την αλλαγή του είδους χρήστη σε "Examiner".

6.1.5.4 Ακύρωση αιτήματος για ιδιότητα examiner

Προκειμένου ένας χρήστης να λάβει την ιδιότητα του examiner, θα πρέπει να έχει γίνει αίτηση καθώς επίσης και να το έχει αποδεχθεί ένας αρμόδιος διαχειριστής του συστήματος. Έτσι λοιπόν ο moderator μπορεί μέσα από ένα page που διαθέτει να διαχειριστεί αυτού του είδους τα αιτήματα. Προκειμένου να ακυρώσει ένα αίτημα για ιδιότητα examiner θα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Requests.
- Κλικ στο Examiner application.
- Μετά πρέπει να βρει το πλαίσιο του request που επιθυμεί.
- Κλικ στο “X”.
- Το αίτημα ακυρώθηκε.



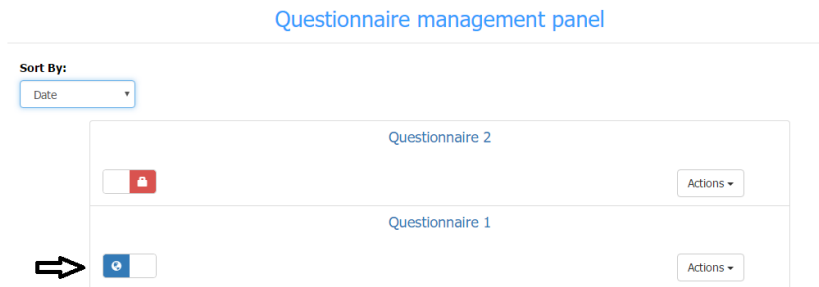
Εικόνα 6-54 Σελίδα εμφάνισης των αιτήσεων για την αλλαγή του είδους χρήστη σε "Examiner".

6.1.5.5 Δημοσίευση questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να δημοσιεύσει χειροκίνητα ένα questionnaire χωρίς να απαιτείται ένας coordinator να στείλει αίτημα στο σύστημα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Control Panel.
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.

- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ έτσι ώστε η μπάρα να βρίσκεται από τα αριστερά.
- Το questionnaire δημοσιεύτηκε.

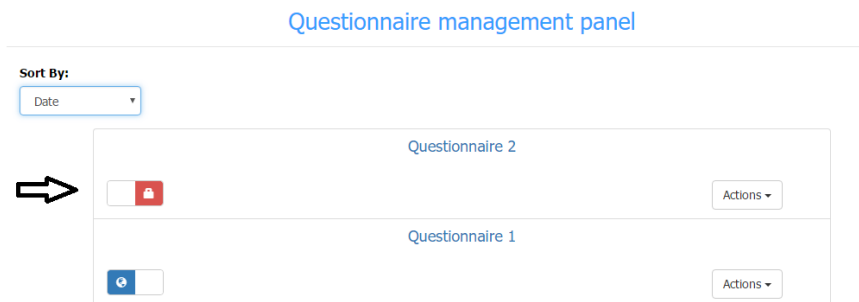


Εικόνα 6-55 Σελίδα διαχείρισης των questionnaire ως "Moderator".

6.1.5.6 Απόκρυψη questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να αποκρύψει χειροκίνητα ένα questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Control Panel.
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.
- Στην συνέχεια πρέπει να κάνει κλικ έτσι ώστε η μπάρα να βρίσκεται από τα δεξιά.
- Το questionnaire πλέον δεν είναι δημοσιευμένο.



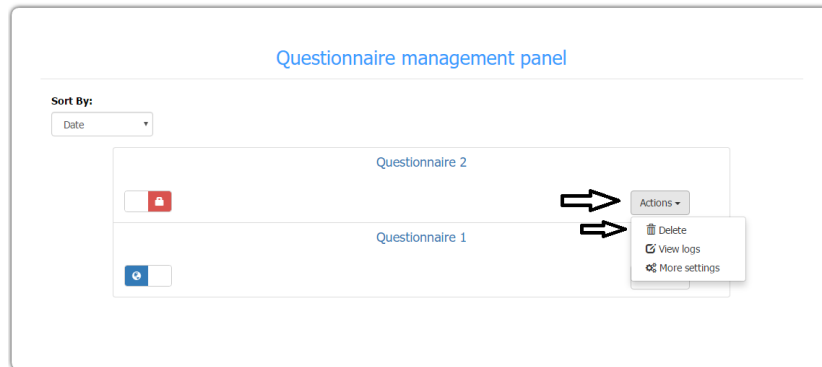
Εικόνα 6-56 Σελίδα διαχείρισης των questionnaire ως "Moderator".

6.1.5.7 Διαγραφή questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να διαγράψει χειροκίνητα ένα questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.

- Από το μενού Κλικ στο Control Panel.
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο Delete.
- Τέλος πρέπει να να πληκτρολογήσει τον κωδικό πρόσβασης του.
- Το questionnaire διαγράφηκε.

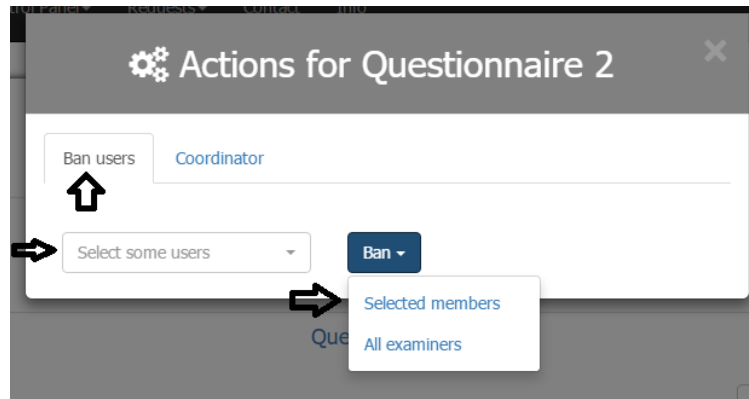


Εικόνα 6-57 Σελίδα διαχείρισης των questionnaire ως "Moderator".

6.1.5.8 Αποκλεισμός χρηστών από ένα questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να αποκλείσει χειροκίνητα έναν χρήστη που συμμετέχει σε ένα questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

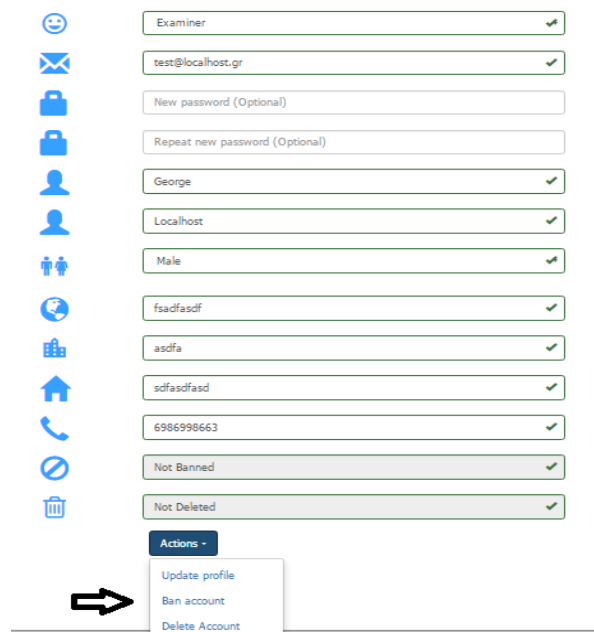
- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Control Panel.
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο More Actions.
- Κλικ στο Ban Users.
- Πρέπει να επιλέξει τους χρήστες από την λίστα.
- Κλικ στο κουμπί Ban.
- Κλικ στο Selected Members,
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Οι χρήστες έχουν αποκλειστεί από το σύστημα.



Εικόνα 6-58 Φόρμα όπου ο διαχειριστής μπορεί να κάνει ban τους χρήστες ενός questionnaire.

Είτε

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κλικ στο Link που δείχνει τους Players (Βρίσκεται κάτω από το description).
- Κλικ στο όνομα του χρήστη που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο Ban.
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Ο χρήστης έχει αποκλειστεί από το σύστημα.

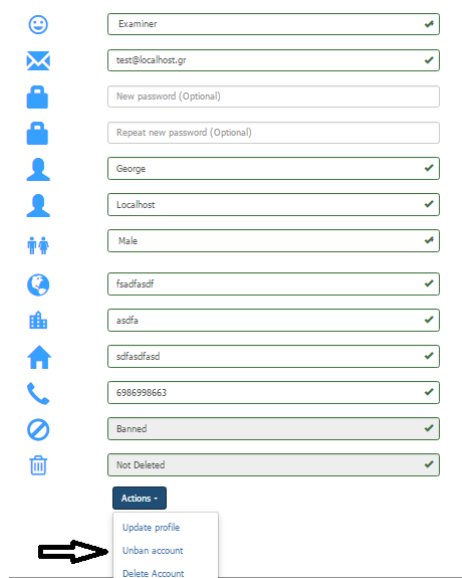


Εικόνα 6-59 Αλλαγή των στοιχείων ενός χρήστη ως διαχειριστής.

6.1.5.9 Ξεμπλοκάρετε έναν χρήστη

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να ξεμπλοκάρει χειροκίνητα έναν χρήστη που συμμετέχει σε ένα questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κλικ στο Link που δείχνει τους Players (Βρίσκεται κάτω από το description).
- Κλικ στο όνομα του χρήστη που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο Unban.
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Ο χρήστης που επιλέχθηκε έχει ξεμπλοκαρισθεί.



The screenshot displays a user management interface. On the left, there is a vertical column of icons representing different user actions: a smiley face, an envelope, a briefcase, a padlock, a person, a group of people, a globe, a building, a house, a telephone, a ban sign, and a trash can. To the right of these icons is a list of user profiles. Each profile consists of a text input field with a checkmark on the right, indicating it is filled. The fields contain the following information: Name: Examiner; Email: test@localhost.gr; New password (Optional): (empty); Repeat new password (Optional): (empty); First Name: George; Last Name: Localhost; Gender: Male; Username: fadfasdf; Password: asdfa; Phone Number: sdfasdfasd; Status: Banned; and a checkbox: Not Deleted. Below the list, there is a blue button labeled 'Actions'. A mouse cursor is hovering over this button, and a dropdown menu is visible, containing three options: 'Update profile', 'Unban account', and 'Delete Account'. A black arrow points to the 'Unban account' option.

Εικόνα 6-60 Αλλαγή των στοιχείων ενός χρήστη ως διαχειριστής.

6.1.5.10 Ενημέρωση προφίλ χρήστη

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να ενημερώσει το προφίλ ενός χρήστη χειροκίνητα, κάνοντας τον αναζήτησης σε ένα questionnaire που συμμετέχει καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κλικ στο Link που δείχνει τους Players (Βρίσκεται κάτω από το description).
- Κλικ στο όνομα του χρήστη που επιθυμεί.

- Σε αυτό το σημείο μπορεί να ενημερώσει τις πληροφορίες που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο Update Profile.
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Το προφίλ του χρήστη ενημερώθηκε με επιτυχία.

Examiner	✓
test@localhost.gr	✓
New password (Optional)	
Repeat new password (Optional)	
George	✓
Localhost	✓
Male	✓
fsadfsdf	✓
asdfa	✓
sdfasdfsdf	✓
6986998663	✓
Not Banned	✓
Not Deleted	✓

Actions -

- Update profile
- Ban account
- Delete Account

Εικόνα 6-61 Αλλαγή των στοιχείων ενός χρήστη ως διαχειριστής.

6.1.5.11 Διαγραφή προφίλ χρήστη

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να διαγράψει το προφίλ ενός χρήστη χειροκίνητα, κάνοντας τον αναζήτηση σε ένα questionnaire που συμμετέχει καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Πριν μεταβείτε στις οδηγίες θα πρέπει να γίνει γνωστό πως μετά την διαγραφή δεν υπάρχει η δυνατότητα ο χρήστης να ξανά επανέλθει στην πλατφόρμα καθώς επίσης ένας επόμενος θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το email του για εγγραφή στο σύστημα. Προκειμένου να εκτελεστεί αυτή η λειτουργία πρέπει να γίνουν τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να μεταφερθεί στην σελίδα του questionnaire που θέλει, όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.1.1.9.
- Κλικ στο Link που δείχνει τους Players (Βρίσκεται κάτω από το description).
- Κλικ στο όνομα του χρήστη που ο διαχειριστής επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο Delete Account.
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Το προφίλ του χρήστη διαγράφηκε με επιτυχία.

☺	Examiner	✓
✉	test@localhost.gr	✓
🔒	New password (Optional)	
🔒	Repeat new password (Optional)	
👤	George	✓
👤	Localhost	✓
♂	Male	✓
🌐	fsadfasdf	✓
🏠	asdfa	✓
🏠	sdfasdfasd	✓
☎	6986998663	✓
🚫	Not Banned	✓
🗑	Not Deleted	✓

Actions -

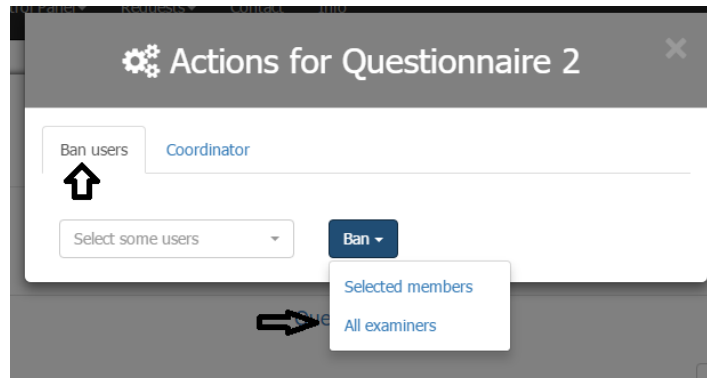
- Update profile
- Ban account
- Delete Account

Εικόνα 6-62 Αλλαγή των στοιχείων ενός χρήστη ως διαχειριστής.

6.1.5.12 Αποκλεισμός όλων των examiner από ένα questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να αποκλείσει χειροκίνητα όλους τους examiner που συμμετέχουν σε ένα questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Control Panel
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions.
- Κλικ στο More Actions.
- Κλικ στο Ban Users.
- Κλικ στο κουμπί Ban.
- Κλικ στο All examiners.
- Τέλος πρέπει να επιβεβαιώσει την επιλογή του.
- Οι χρήστες έχουν αποκλειστεί από το σύστημα.

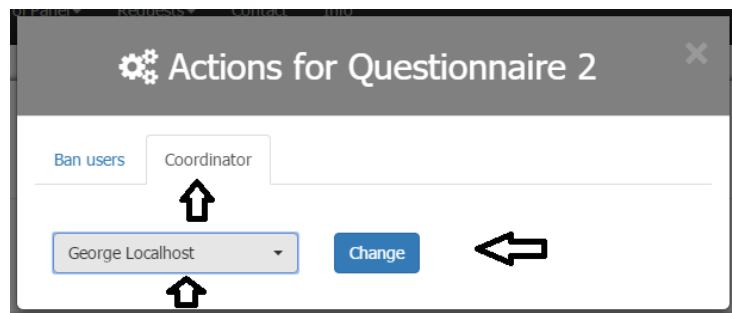


Εικόνα 6-63 Φόρμα όπου ο διαχειριστής μπορεί να κάνει ban τους χρήστες ενός questionnaire.

6.1.5.13 Αλλαγή coordinator ενός questionnaire

Ένας moderator έχει την δυνατότητα να τροποποιήσει τον coordinator ενός questionnaire καθώς είναι ο μόνος που έχει αυτήν την δυνατότητα. Προκειμένου να εκτελέσει αυτήν την λειτουργία πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά ο χρήστης πρέπει να συνδεθεί στο σύστημα.
- Από το μενού Κλικ στο Control Panel.
- Κλικ στο Manage Questionnaires.
- Μετά πρέπει να βρει το questionnaire που επιθυμεί.
- Κλικ στο κουμπί Actions
- Κλικ στο More Actions
- Κλικ στο Coordinator
- Τέλος πρέπει να επιλέξει τον νέο coordinator από την λίστα που εμφανίζεται.
- Κλικ στο κουμπί Change.



Εικόνα 6-64 Φόρμα αλλαγής τους διαχειριστή ενός questionnaire.

6.2 Android Application

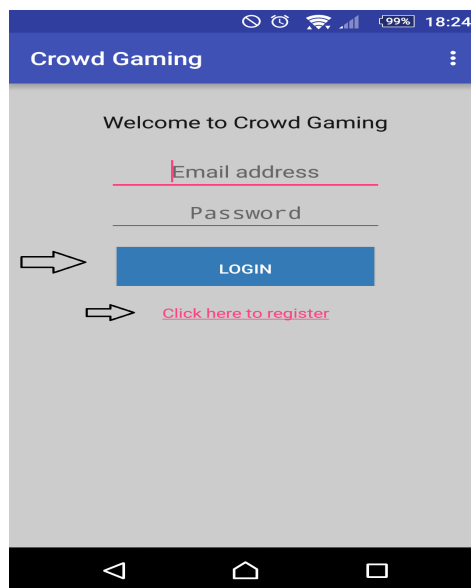
Οι λειτουργίες που έχουν υλοποιηθεί στους client (Android, Ios) δεν δημιουργήθηκαν για να προσομοιώσουν την πλήρη λειτουργία του website, αλλά

για να δώσουν περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες κατά την ώρα του παιχνιδιού.

6.2.1 Σύνδεση στο σύστημα

Για να συνδεθεί ο χρήστης στην android εφαρμογή, χρειάζεται να έχει δημιουργήσει λογαριασμό από το website. Κάνοντας κλικ στο “Click here to register”. Σε περίπτωση που ο χρήστης διαθέτει ήδη λογαριασμό, το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι τα εξής:

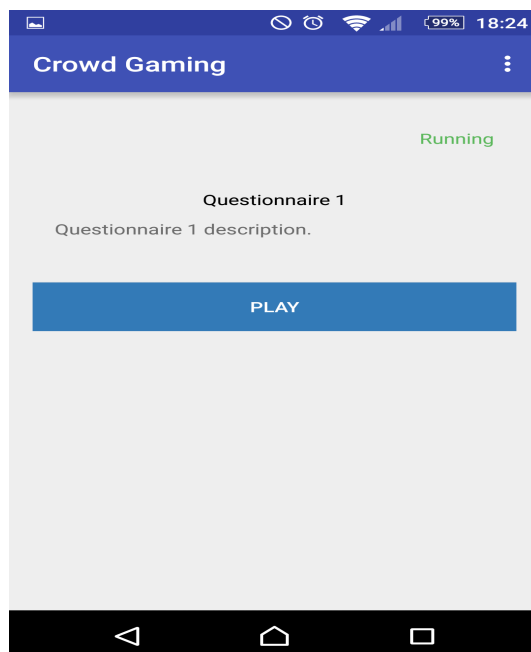
- Στο πρώτο πεδίο πρέπει να εισάγει το e-mail του.
- Στο δεύτερο πεδίο πρέπει να εισάγει τον κωδικό του.
- Τέλος πρέπει να πατήσει το κουμπί “Login”.



Εικόνα 6-65 Οθόνη εισόδου χρήστη στην Android εφαρμογή.

6.2.2 Εμφάνιση των questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.

Εφόσον ο χρήστης έχει συνδεθεί, θα μεταφερθεί στην λίστα με τα questionnaire στα οποία συμμετέχει. Η λίστα αυτή θα εμφανιστεί αυτόματα μόλις ο χρήστης ανοίξει την εφαρμογή.

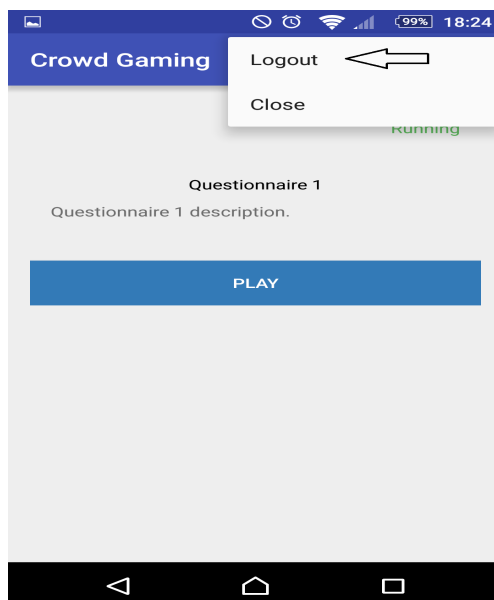


Εικόνα 6-66 Οθόνη εμφάνισης όλως των questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.

6.2.3 Αποσύνδεση από το σύστημα

Για να αποσυνδεθεί ο χρήστης θα πρέπει να εκτελέσει τα παρακάτω βήματα:

- Πρέπει να πατήσει στο toolbar που βρίσκεται πάνω και δεξιά.
- Στην λίστα που θα εμφανιστεί πρέπει να πατήσει το “Logout”.

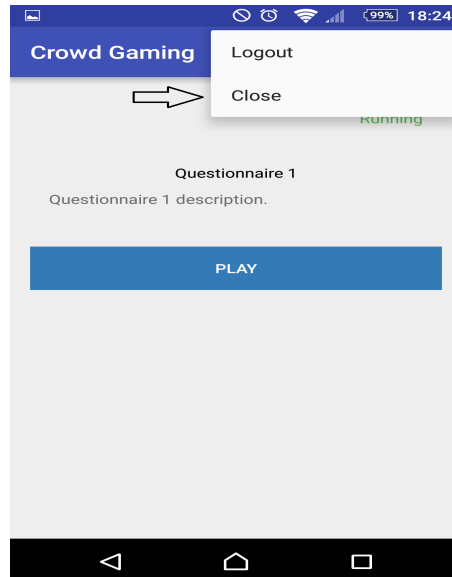


Εικόνα 6-67 Αποσύνδεση ενός χρήστη στην android εφαρμογή.

6.2.4 Κλείσιμο εφαρμογής

Για να κλείσει ο χρήστης την εφαρμογή θα πρέπει να κάνει τα παρακάτω βήματα:

- Πρέπει να πατήσει στο toolbar που βρίσκεται πάνω και δεξιά.
- Στην λίστα που θα εμφανιστεί πρέπει να πατήσει το “Close”.

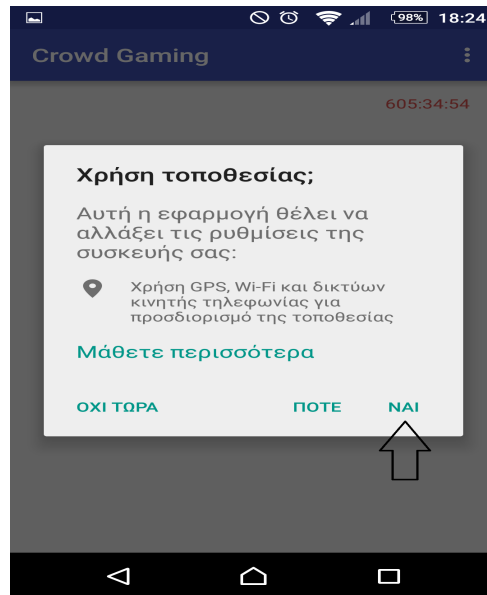


Εικόνα 6-68 Τερματισμός της android εφαρμογής.

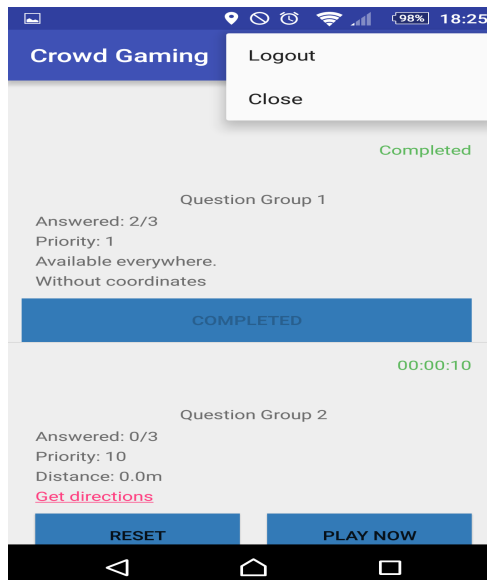
6.2.5 Ξεκινήστε το παιχνίδι

Προκειμένου να ξεκινήσει ο χρήστης να απαντάει ένα questionnaire, χρειάζεται να έχει ανοιχτό το Geolocation service της συσκευής του. Σε κάθε περίπτωση δε χρειάζεται να ανησυχεί για την δυσκολία αυτής της λειτουργίας καθώς σε περίπτωση που το service αυτό είναι ανενεργό στην συσκευή του, αυτόματα θα εμφανιστεί μήνυμα επιβεβαίωσης και το μόνο που πρέπει να κάνει είναι να αποδεχτεί την ενεργοποίηση του. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα:

- Αρχικά πρέπει να γίνει η σύνδεση με το σύστημα.
- Πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Play” που βρίσκεται στο πλαίσιο του questionnaire που επιθυμεί ο χρήστης.
- Σε περίπτωση που εμφανιστεί το μήνυμα της εικόνας 6-69 πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Yes”.
- Σε αυτό το σημείο ο παιχνίδι ξεκίνησε.



Εικόνα 6-69 Οθόνη αίτησης δικαιωμάτων του GPS δέκτη στην android εφαρμογή.



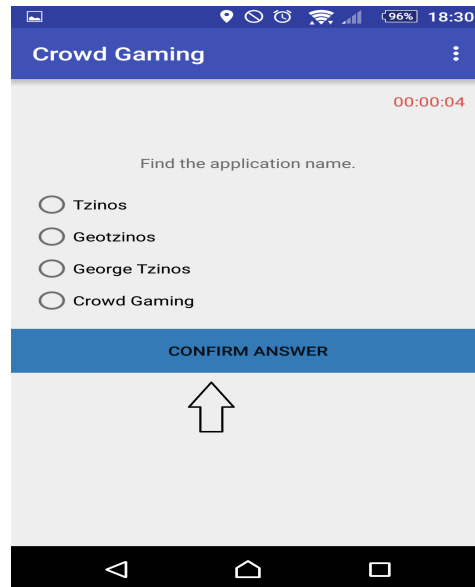
Εικόνα 6-70 Οθόνη εμφάνισης όλων των question group ενός questionnaire.

6.2.6 Απάντηση των ερωτήσεων των Question Group.

Για να καταχωρηθεί μια απάντηση στο σύστημα θα πρέπει να γίνουν τα εξής βήματα:

- Αρχικά πρέπει να γίνει η σύνδεση με το σύστημα.
- Πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Play” που βρίσκεται στο πλαίσιο του questionnaire.
- Πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Play now” που βρίσκεται στο πλαίσιο του question group.

- Κλικ στο PLAY NOW που βρίσκεται στο πλαίσιο του question group που επιθυμείτε.
- Πρέπει να επιλεχτεί μια απο τις πιθανές απαντήσεις.
- Τέλος πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Confirm answer” το οποίο οριστικοποιεί την επιλογή.

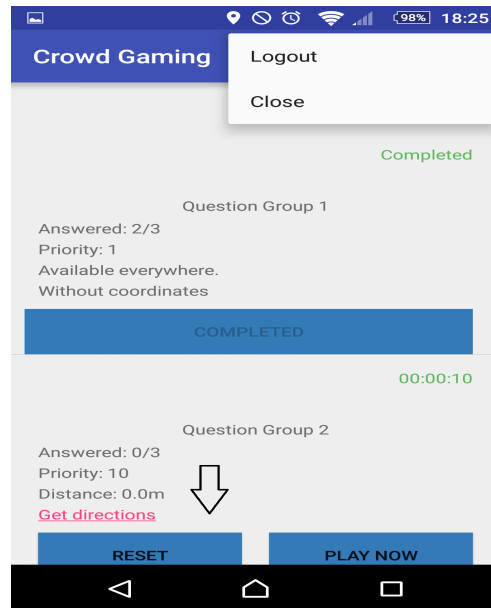


Εικόνα 6-71 Οθόνη όπου ο χρήστης απαντάσει σε μια ερώτηση.

6.2.7 Επαναφορά της κατάστασης ενός question group.

Η επαναφορά ενός question group διαγράφει τις απαντήσεις που έχει καταχωρήσει ένας συγκεκριμένος χρήστης, έτσι ο χρήστης αυτός μπορεί να απαντήσει τις ερωτήσεις απο την αρχή. Για να γίνει αυτή η ενέργεια πρέπει να ο χρήστης να μην έχει ολοκληρώσει το question group και να μην έχει ξεπεράσει τον επιτρεπόμενο αριθμό επαναλήψεων. Εφόσον τηρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις η διαδικασία είναι η εξής:

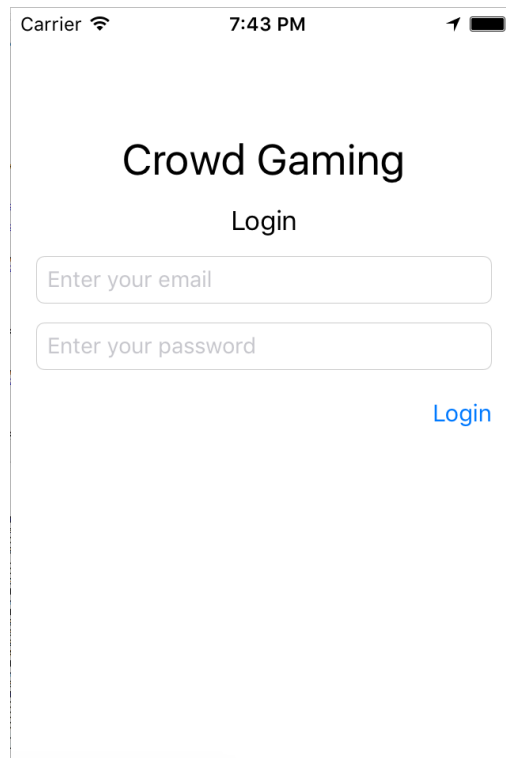
- Αρχικά πρέπει να γίνει η σύνδεση με το σύστημα.
- Ο χρήστης πρέπει να ξεκινήσει το παιχνίδι που επιθυμεί. Ξεκινήστε το παιχνίδι στο questionnaire που επιθυμείτε
- Τέλος πρέπει να πατηθεί το κουμπί “Reset” που βρίσκεται στο πλαίσιο του question group.



Εικόνα 6-72 Οθόνη εμφάνισης όλων των question group ενός questionnaire.

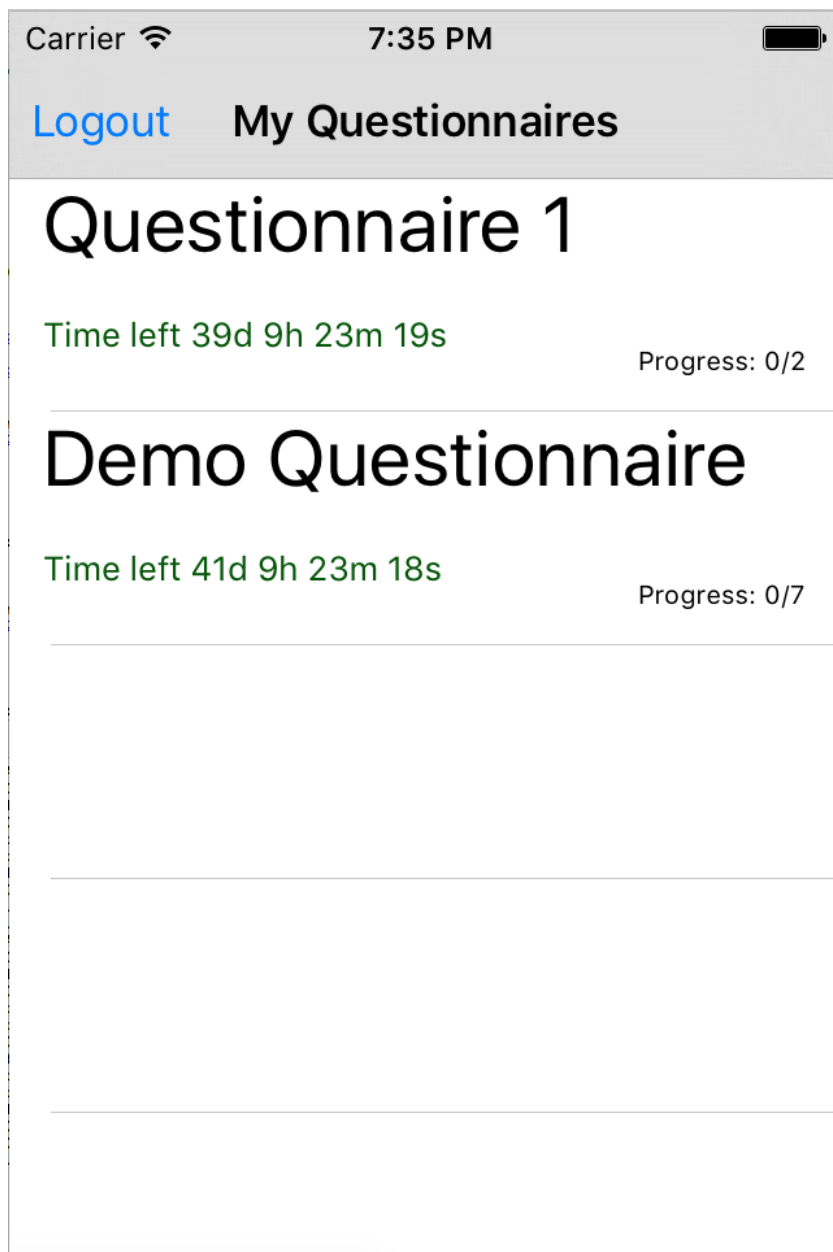
6.3 Οδηγός της IOS εφαρμογής

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η IOS εφαρμογή και εξηγηθεί πως χρησιμοποιείται. Όταν ο χρήστης τρέξει για πρώτη φορά την εφαρμογή θα του εμφανιστεί η οθόνη όπως φαίνεται στην εικόνα 6-73.



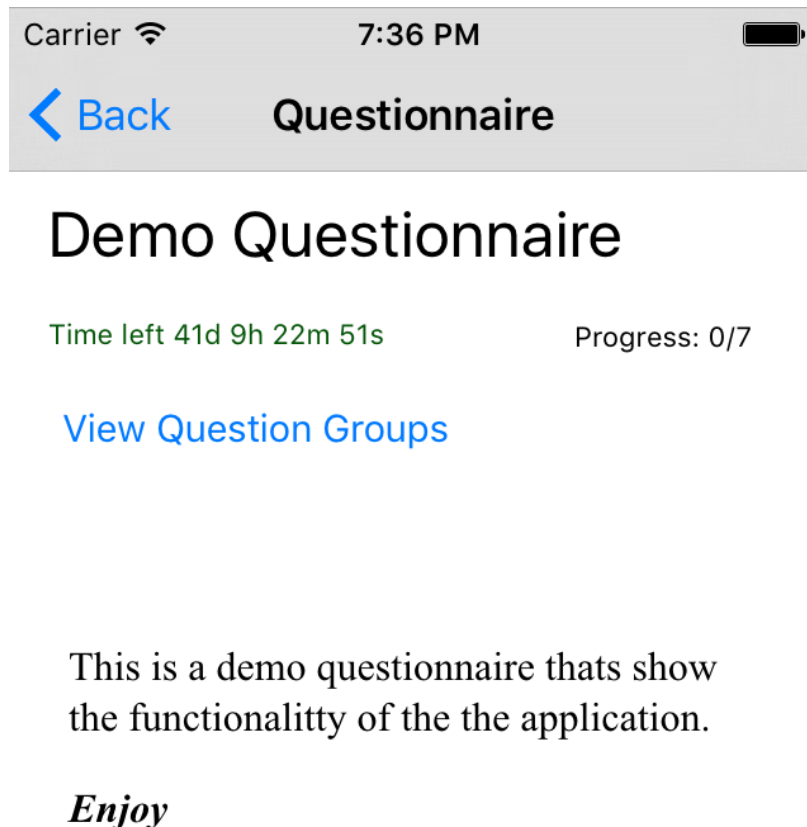
Εικόνα 6-73 Οθόνη εισόδου στην iOS εφαρμογή.

Ο χρήστης θα πρέπει να βάλει το e-mail και τον κωδικό του λογαριασμού του και στην συνέχεια να πατήσει στο κουμπί “Login”. Αν ο χρήστης δεν έχει λογαριασμό θα πρέπει να πάει στο website και να τον δημιουργήσει εκεί, αυτή η δυνατότητα δεν υπάρχει στους mobile client. Αφού γίνει η είσοδος του χρήστη με επιτυχία, η εφαρμογή αποθηκεύει τα στοιχεία του έτσι ώστε την επόμενη φορά που εκτελεστεί η εφαρμογή να γίνει η διαδικασία αυτόματα. Στην συνέχεια θα εμφανιστεί μια οθόνη όπως στην εικόνα 7-74. Στην οθόνη αυτή φαίνονται όλα τα questionnaire στα οποία συμμετέχει ο χρήστης. Πάνω αριστερά υπάρχει το κουμπί “Logout” μέσω το οποίου ο χρήστης μπορεί να αποσυνδεθεί από την εφαρμογή.



Εικόνα 6-74 Οθόνη εμφάνισης όλων των questionnaire που συμμετέχει ο χρήστης.

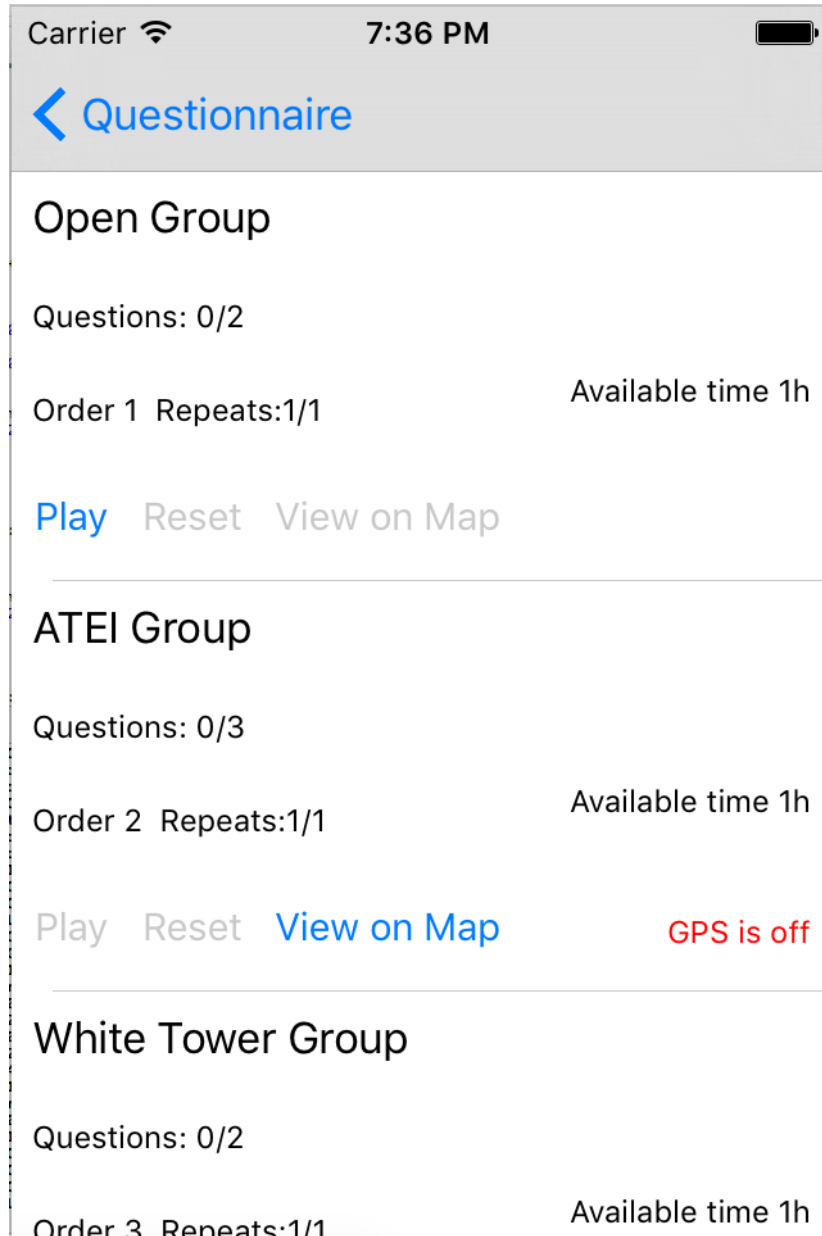
Σε κάθε γραμμή της λίστας υπάρχουν πληροφορίες για κάθε questionnaire. Όπως το όνομα του, πόσες ώρες απομένουν για τελειώσει ή να ξεκινήσει αλλά και πόσες ερωτήσεις απομένουν για να ολοκληρωθεί. Για να εμφανιστούν περισσότερες πληροφορίες ο χρήστης πρέπει να πατήσει πάνω σε ένα από τα questionnaire. Η οθόνη που θα εμφανιστεί φαίνεται στην εικόνα 6-75.



Εικόνα 6-75 Οθόνη εμφάνισης των πληροφοριών ενός questionnaire.

Στην οθόνη αυτή φαίνονται όλες οι πληροφορίες ενός questionnaire. Θα εμφανιστούν όλες τις πληροφορίες που εμφανίστηκαν στην προηγούμενη οθόνη μαζί με την περιγραφή του questionnaire. Η περιγραφή μπορεί να είναι αρκετά

μεγάλη, και για αυτό και εμφανίζεται σε διαφορετική οθόνη. Για να μεταφερθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη πρέπει να πατήσει το κουμπί “Back” που βρίσκεται πάνω αριστερά. Από αυτήν την οθόνη ο χρήστης μπορεί επίσης να μεταφερθεί στην λίστα των question group πατώντας πάνω στο κουμπί “View Question Groups”.

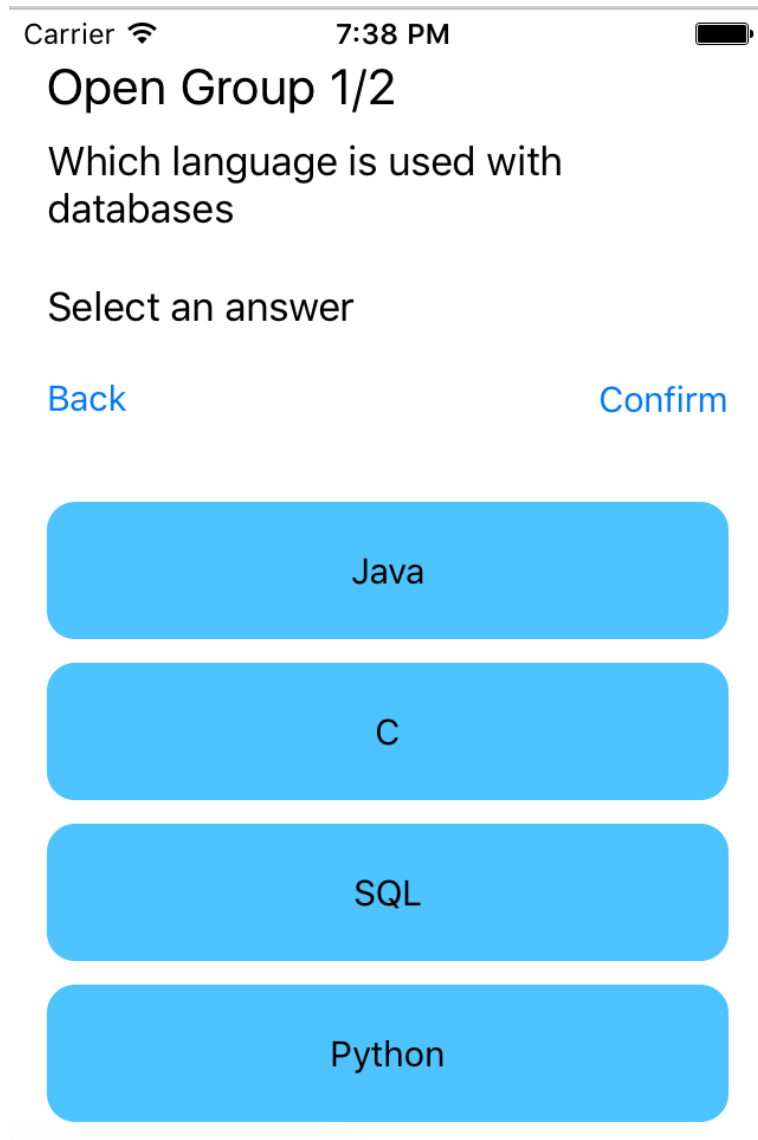


Εικόνα 6-76 Οθόνη εμφάνισης όλως των question group ενός questionnaire.

Στην οθόνη αυτή εμφανίζονται όλα τα question group ταξινομημένα με σειρά που πρέπει να ολοκληρωθούν. Για κάθε γραμμή της λίστας ξεκινώντας από πάνω προς τα κάτω εμφανίζονται τα εξής:

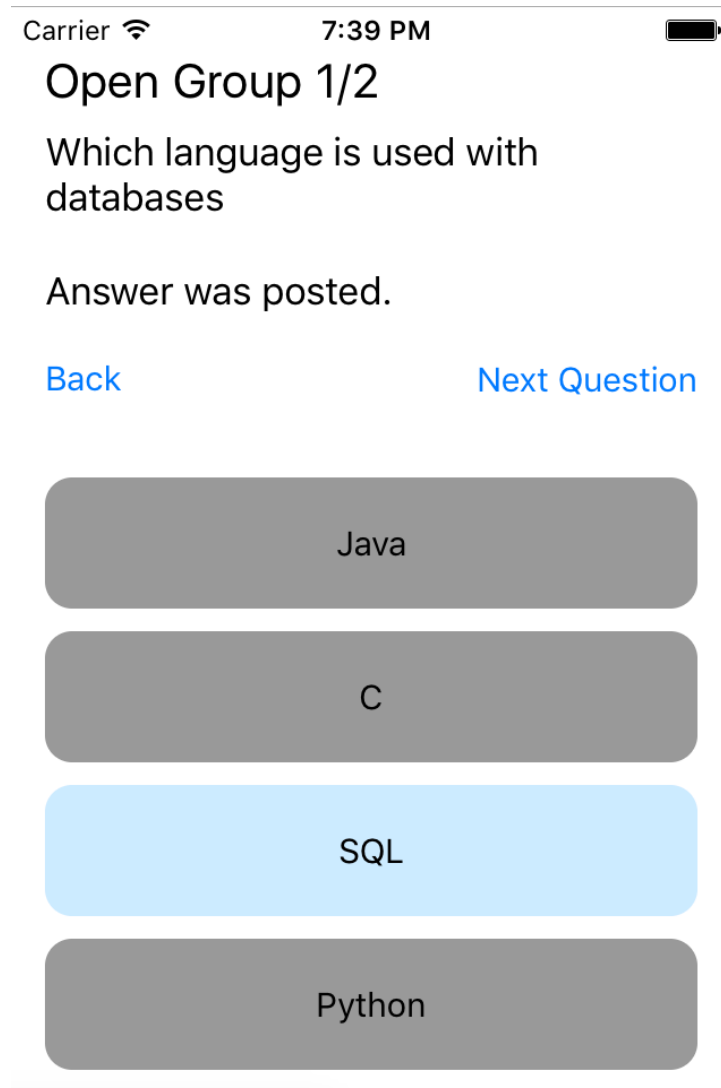
- Το όνομα του question group με μεγαλύτερα γράμματα από όλο το υπόλοιπο κείμενο.
- Τον αριθμό των ερωτήσεων που έχουν απαντηθεί καθώς και τον συνολικό αριθμό.
- Στη τρίτη σειρά αριστερά εμφανίζεται η σειρά του question group και δίπλα ο αριθμός των επιτρεπόμενων επαναλήψεων.
- Στην τρίτη σειρά δεξιά εμφανίζεται ο χρόνος μέσα στον οποίο πρέπει να απαντηθεί το question group. Ένα question group μπορεί να μην έχει χρονικό περιορισμό, σε αυτήν την περίπτωση δεν εμφανίζεται τίποτα στο σημείο εκείνο.
- Στην τελευταία σειρά φαίνεται η απόσταση του χρήστη από το question group. Στην εικόνα 6-76 το GPS είναι κλειστό οπότε υπάρχει αντίστοιχο μήνυμα.
- Στην τελευταία σειρά υπάρχουν τρία κουμπιά τα οποία έχουν τις εξής λειτουργίες.
 - “Play” Εμφανίζει την οθόνη όπου ο χρήστης μπορεί να απαντήσει τις ερωτήσεις.
 - “Reset” Επαναφέρει το question group διαγράφοντας τις υπάρχοντες απαντήσεις του χρήστη. Μπορεί να εκτελεστεί μόνο αν το question group δεν έχει ολοκληρωθεί και υπάρχει όριο στις φορές που μπορεί να γίνει.
 - “View on Map” Εμφανίζει στον χάρτη την τοποθεσία όπου πρέπει να πάει ο χρήστης για να μπορεί να απαντήσει τις ερωτήσεις.

Όλα τα κουμπιά μπορεί να είναι απενεργοποιημένα αν υπάρχουν κανόνες της εφαρμογής που απαγορεύουν την εκτέλεση τους. Για παράδειγμα αν ο χρήστης δεν βρίσκεται στην σωστή τοποθεσία το κουμπί “Play” θα είναι απενεργοποιημένο. Πατώντας το κουμπί “Play” του question group “Open Group” ο χρήστης θα μεταφερθεί στην οθόνη ερωτήσεων (Εικόνα 6-77).



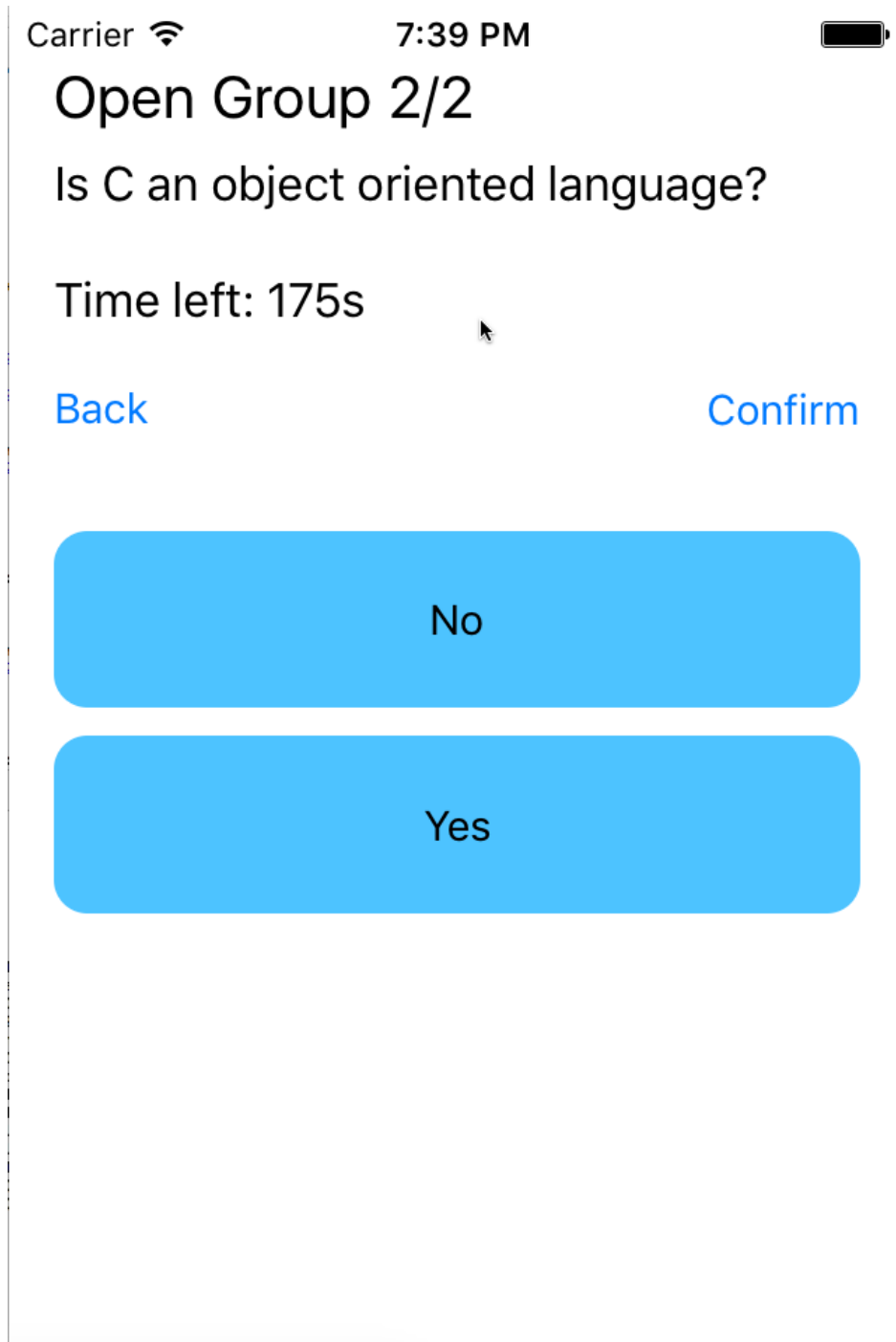
Εικόνα 6-77 Οθόνη όπου ο χρήστης μπορεί να απαντήσει μια ερώτηση.

Στην οθόνη εμφανίζεται η πρώτη ερώτηση. Εμφανίζεται το όνομα του question group στην κορυφή της οθόνης μαζί με τον αριθμό της ερώτησης. Από κάτω υπάρχει το κείμενο της ερώτησης και οι πιθανές απαντήσεις. Με το κουμπί “Back” ο χρήστης μεταφέρεται στην προηγούμενη οθόνη. Σε αυτό το σημείο ο χρήστης πρέπει να επιλέξει την απάντηση που νομίζει ότι είναι η σωστή πατώντας πάνω της. Για να καταχωρηθεί οριστικά πρέπει να πατήσει το κουμπί “Confirm”.



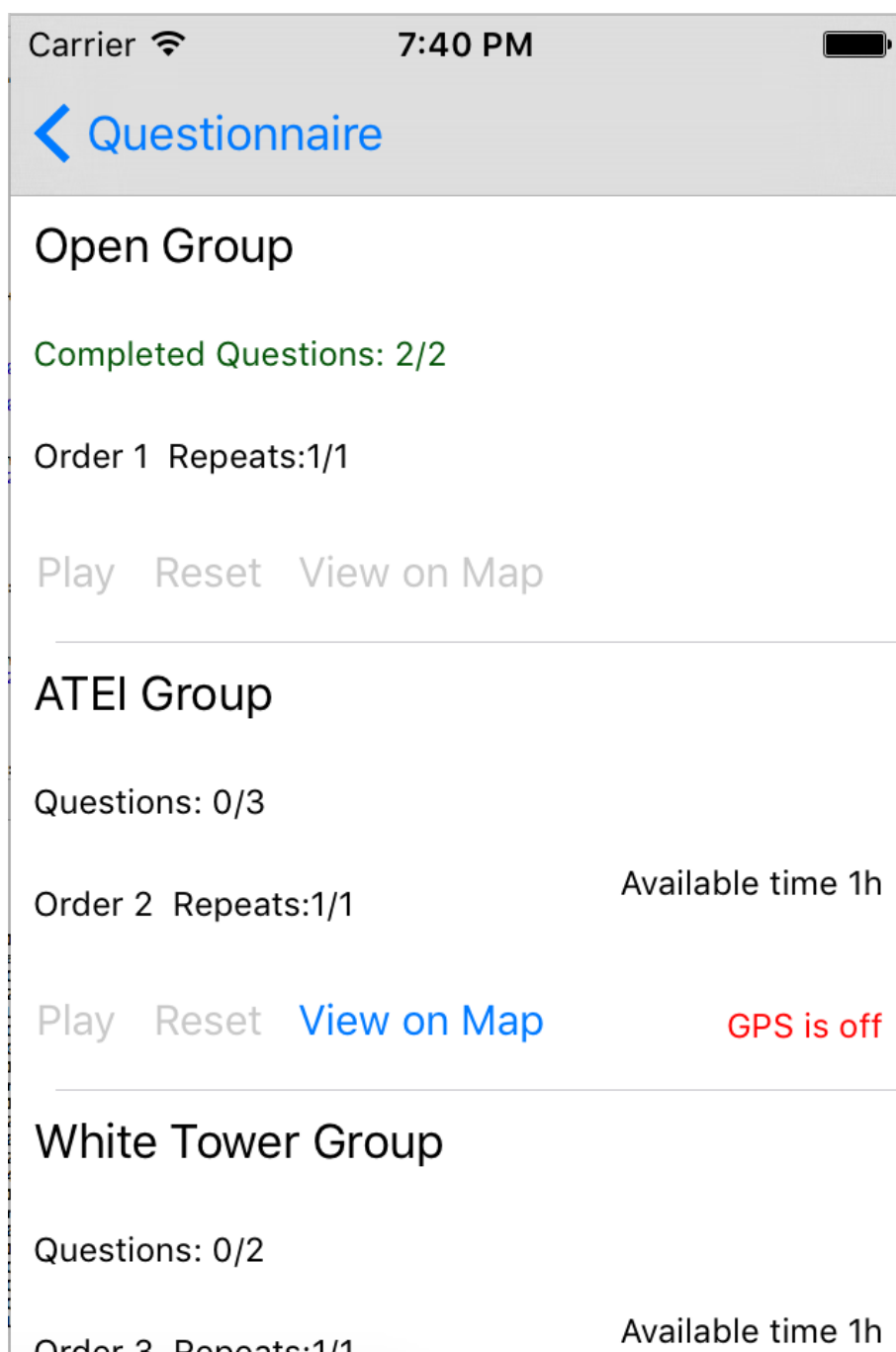
Εικόνα 6-78 Οθόνη όπου ο χρήστης έχει ήδη καταχωρήσει την απάντηση στην ερώτηση.

Η οθόνη αλλάζει όπως στην εικόνα 6-78. Το χρώμα των απαντήσεων εκτός από την απάντηση που επέλεξε ο χρήστης έγινε γκρι και το κουμπί "Confirm" άλλαξε σε "Next Question". Η εφαρμογή δεν φορτώνει αυτόματα την επόμενη ερώτηση γιατί οι ερωτήσεις μπορεί να έχουν χρονικό περιορισμό και ο χρήστης μπορεί να μην θέλει να πάει κατευθείαν στην επόμενη. Για να πάει στην επόμενη πρέπει να πατήσει το κουμπί "Next Question". Η επόμενη οθόνη είναι η εικόνα 6-79.



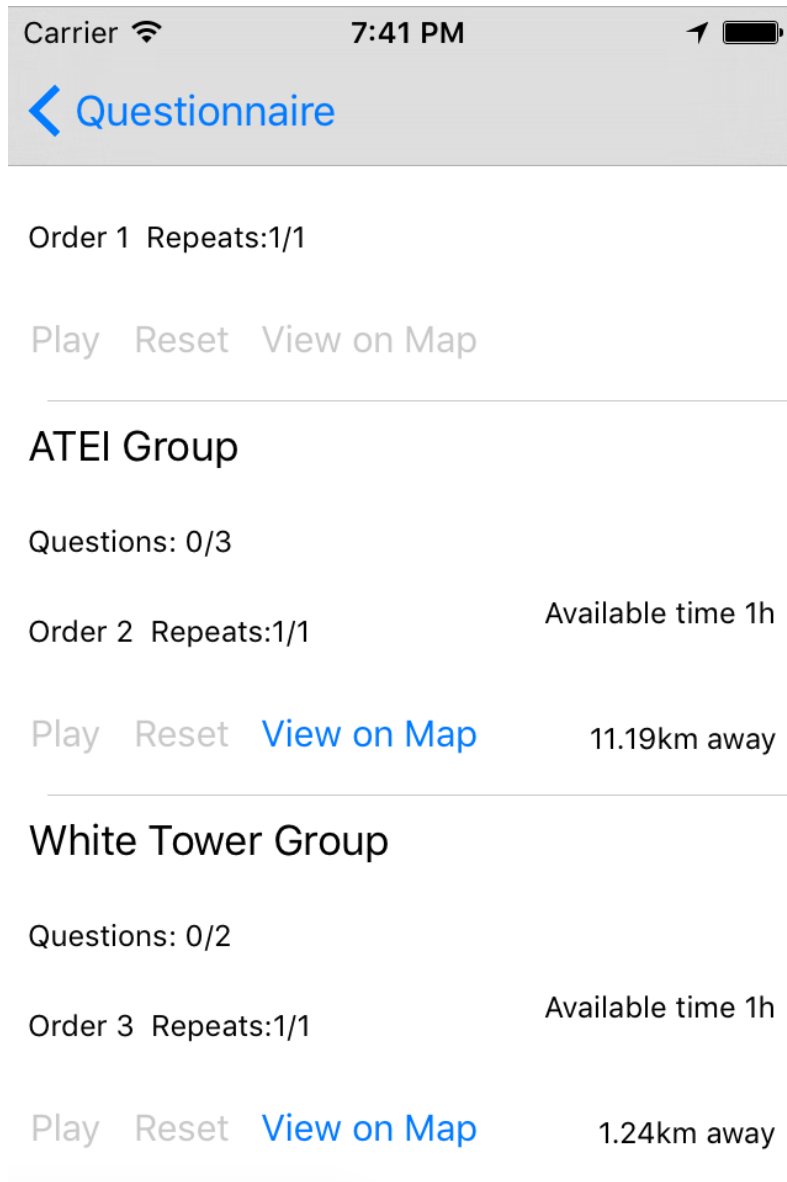
Εικόνα 6-79 Οθόνη όπου ο χρήστης μπορεί να απαντήσει μια ερώτηση.

Στην οθόνη αυτή φαίνεται ο χρονικός περιορισμός της ερώτησης. Ο χρόνος που απομένει φαίνεται κάτω από το κείμενο της ερώτησης. Επίσης φαίνεται ότι ο αριθμός των απαντήσεων μπορεί να μην είναι πάντα 4. Όταν ο χρήστης απαντήσει όλες τις ερωτήσεις θα μεταφερθεί πίσω στην λίστα των question group (Εικόνα 6-80).



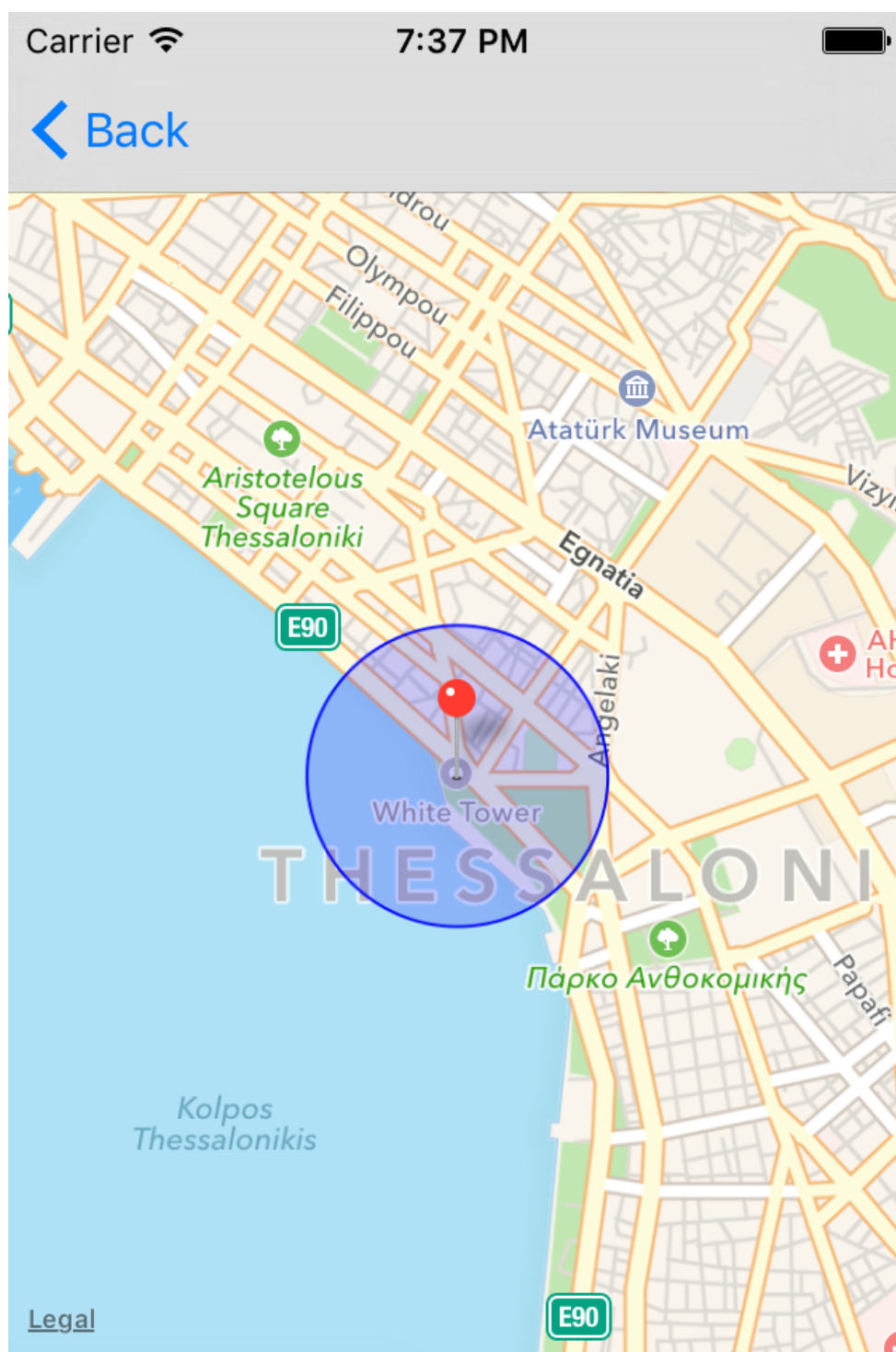
Εικόνα 6-80 Οθόνη εμφάνισης όλων των question group ενός questionnaire.

Στην οθόνη αυτή φαίνεται ότι ο αριθμός των ερωτήσεων άλλαξε για το question group “Open Group” και ότι το κουμπί “Play” είναι πλέον απενεργοποιημένο. Για να συνεχίσει ο χρήστης θα πρέπει να ενεργοποιηθεί το GPS στην συσκευή. Μόλις ανοίξει το GPS το κείμενο “GPS is off” εξαφανίζεται και στην θέση του υπάρχει η απόσταση του χρήστη από το question group.



Εικόνα 6-81 Οθόνη εμφάνισης όλως των question group ενός questionnaire.

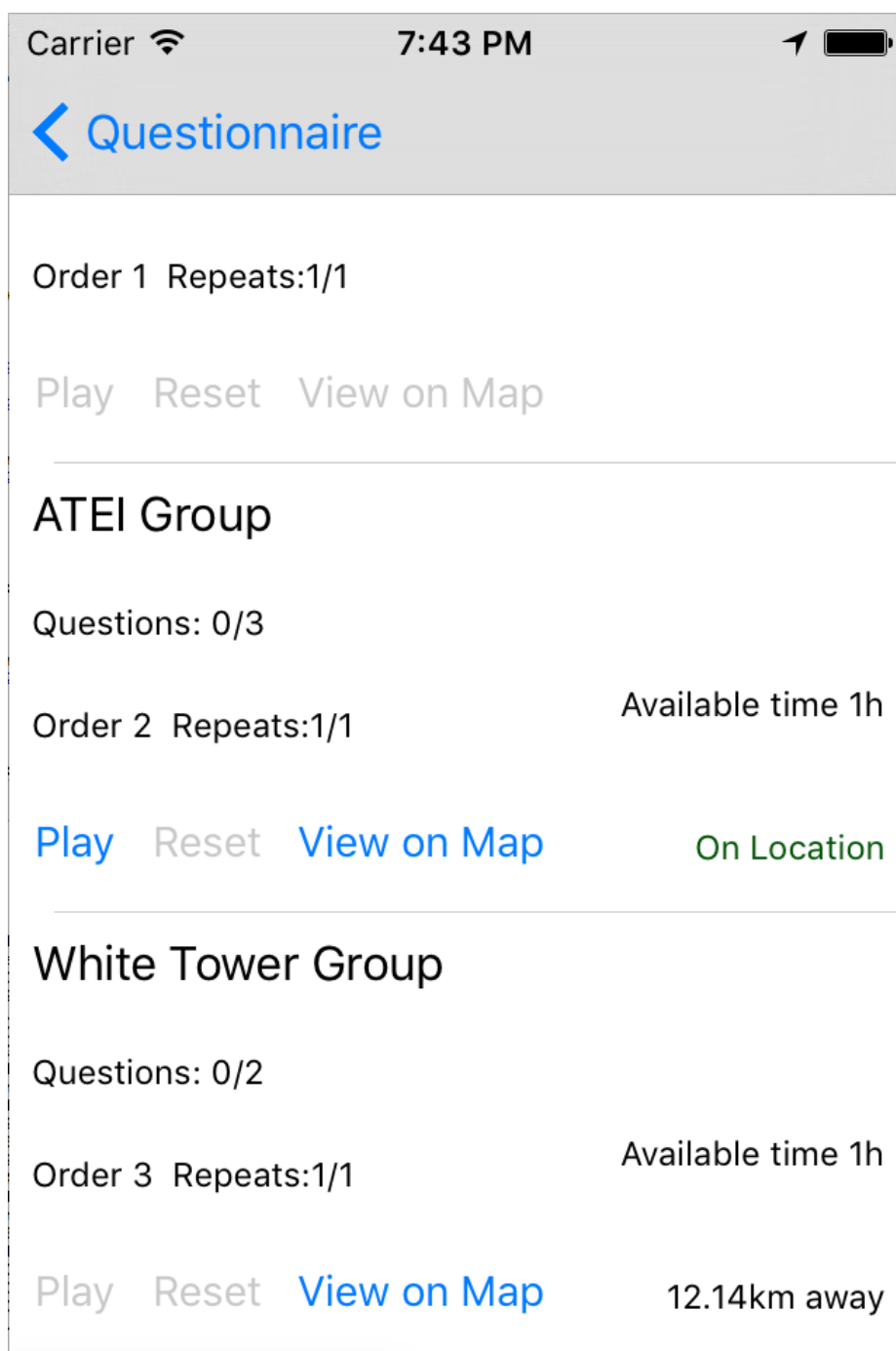
Σε αυτό το σημείο είναι γνωστή η απόσταση αλλά δεν ξέρει ο χρήστης που ακριβώς είναι το σημείο αυτό. Για να το μάθει θα πρέπει να πατήσει το κουμπί “View on Map”. Για παράδειγμα αν πατήσει στο “View On Map” του “White Tower Group” η οθόνη που θα εμφανιστεί είναι η εικόνα 6-82.



Εικόνα 6-82 Οθόνη εμφάνισης της τοποθεσίας του question group.

Φαίνεται ο κύκλος μέσα στον οποίο πρέπει να είναι ο χρήστης. Ο χάρτης αυτός είναι διαδραστικός, που σημαίνει ότι ο χρήστης μπορεί να κάνει zoom out / zoom in και να μεταφερθεί σε άλλη περιοχή.

Όταν ο χρήστης μεταφερθεί στην σωστή τοποθεσία θα εμφανιστεί η ένδειξη “On Location” και το κουμπί “Play” θα ενεργοποιηθεί (Εικόνα 6-83).



Εικόνα 6-83 Οθόνη εμφάνισης όλως των question group ενός questionnaire.

Αυτές είναι όλες οι λειτουργίες της iOS εφαρμογής.

Επίλογος

Η δημιουργία της πλατφόρμας αποτέλεσε μια μεγάλη πρόκληση, δεδομένου ότι η πλειονότητα των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν ήταν άγνωστες καθώς και οι απαιτήσεις της πολλές και περίπλοκες σε ορισμένες περιπτώσεις. Αυτός είναι και ένας πολύ σημαντικός λόγος για τον οποίο υπήρχε σημαντικό κέρδος από την οκτάμηνη προσπάθεια της ανάπτυξης του. Η εκπόνηση της εργασίας αποδείχθηκε δυσκολότερη σε σχέση με τις αρχικές εκτιμήσεις. Απαιτήθηκε μεγάλη προσπάθεια, συγκέντρωση, έρευνα, αμέτρητος χρόνος και δοκιμές προκειμένου όλα να λειτουργούν χωρίς προβλήματα. Ωστόσο, παρά τις δυσχέρειες, είναι πολύ σημαντικό το ότι δημιουργήθηκε κλίμα συνεργασίας, σε επαγγελματικό πλέον επίπεδο και το ότι καλλιεργήθηκε η αυτοκριτική και η δεκτικότητα στην κριτική τρίτων για την προσπάθεια αυτή. Πλέον το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα μεγάλο πλήθος ανθρώπων για την διευκόλυνση της καθημερινότητας τους.

Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπάρχει η θέληση, το σύστημα μπορεί να επεκταθεί και να προσφέρει περισσότερες λειτουργίες στους χρήστες του. Σημαντική θα ήταν η επέκταση των εφαρμογών στο android και ios καθώς είναι εκείνες που προσφέρουν τις λιγότερες λειτουργίες σε σχέση με την web πλατφόρμα. Πιο συγκεκριμένα σε αυτά τα 2 client θα μπορούσε να προστεθούν: 1) οι λειτουργίες του examiner (όπως η δημιουργία, επεξεργασία και διαχείριση του questionnaire) 3) οι λειτουργίες του moderator (όπως η αποδοχή νέων examiner στο σύστημα, η διαγραφή ενός questionnaire, ο αποκλεισμός χρηστών από το σύστημα). Οι προηγούμενες λειτουργίες που αναφέρθηκαν παρέχονται μόνο μέσω της σύνδεσης από την web πλατφόρμα του συστήματος. Πέρα από τις δυνατότητες που υπάρχουν στην web πλατφόρμα του συστήματος, οι εφαρμογές android και ios καθώς επίσης και η web πλατφόρμα θα ήταν χρήσιμο να διαθέτουν ένα σύστημα ειδοποιήσεων των χρηστών, προκειμένου να υπάρχει μεγαλύτερη ευκολία στην ενημέρωση σχετικά με την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων, την εκκίνηση, δημιουργία, επεξεργασία είτε διαγραφή ενός questionnaire καθώς και για την εξέλιξη των αιτημάτων των χρηστών. Τέλος στην web πλατφόρμα θα ήταν ενδιαφέρον να υπήρχε ένας τρόπος επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών του, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων και αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών.

Αναφορές.

- [1] Richardson L., Ruby S. (2013). RESTful Web APIs. O'Reilly Media. ISBN: 1449358063
- [2] The Web , Jonathan Kellerman (1996). ISBN: 055308921
- [3] <https://www.android.com/>
- [4] <http://www.apple.com/gr/ios/>
- [5] Restful web apis, Leonard Richardson; Mike Amundsen; Sam Ruby (2013). ISBN: 1449358063
- [6] HTTP: The Definitive Guide (Definitive Guides), David Gourley; Brian Totty; Marjorie Sayer; Anshu Aggarwal; Sailu Reddy (2002). ISBN: 1565925092
- [7] Learn Json in a Day, Acodemy (2015). ISBN: 1519158416
- [8] Database Systems: Design, Implementation, and Management, Carlos Coronel; Steven Morris; Peter Rob (2012). ISBN: 1111969604
- [9] Frontend Architecture for Design Systems, Micah Godbolt (2016). ISBN: 1491926783
- [10] JavaScript for the World Wide Web, Tom Negrino; Dori Smith (1999). ISBN: 0201354632

[11] The Browser Hacker's Handbook, Wade Alcorn; Christian Fricot; Michele Orru (2014). ISBN: 1118662091.

[12] <https://jquery.com/>

[13] <http://getbootstrap.com/getting-started/>

[14] Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Erich Gamma; Richard Helm; Ralph Johnson; John Vlissides (1994). ISBN: 0201633612

[15] <https://developer.android.com/guide/components/activities.html>

[16] <https://developer.android.com/reference/android/widget/Adapter.html>

[17] <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/package.html>

[18] Learning PHP, MySQL & JavaScript, Robin Nixon (2014). ISBN: 1491918667

[19] <http://php.net/manual/en/intro-what-is.php>

[20] <http://phpmailer.worxware.com/>

[21] <http://htmlpurifier.org/>

[22] <https://developer.apple.com/xcode/>

[23] <http://www.apple.com/osx/>

[24] <http://www.apple.com/watch/>

[25] <http://www.apple.com/tv/>

[26] <http://www.apple.com/>

[27] <https://laravel.com/docs/4.2/introduction>

[28] <https://framework.zend.com/about>

[29] Beginning CakePHP: From Novice to Professional, David Golding (2008). ISBN: 1430209771.

[30] <http://symfony.com/what-is-symfony>

[31] <https://access.redhat.com/articles/2161461>

- [32] The Design of RijndaeL: AES - The Advanced Encryption Standard, Joan Daemen; Vincent Rijmen (2002). ISBN: 3540425802
- [33] United States Department of Commerce (1999-10-25). "FIPS PUB 46-3: Data Encryption Standard (DES)" (PDF). Retrieved 2014-01-20.
- [34] Hashing in Computer Science, Alan G. Konheim (2012). ISBN: 0470344733
- [35] Bcrypt, Russell; Jesse (2016). ISBN: 5512072056
- [36] <http://php.net/manual/en/function.password-hash.php>
- [37] Salt (Cryptography), Lambert M. Surhone, Mariam T. Tennoe, Susan F. Henssonow (2010). ISBN: 6130351542
- [38] <https://www.google.com/recaptcha/intro/index.html>
- [39] <http://php.net/manual/en/function.openssl-random-pseudo-bytes.php>
- [40] Broken Hash Functions, including: Md5, Sha-1, Snefru, Md4, Md2 (cryptography), Hephaestus Books (2016). ISBN: 1243953756
- [41] SQL Injection Attacks and Defense, Justin Clarke (2012). ISBN: 1597499633
- [42] XSS Attacks: Cross Site Scripting Exploits and Defense, Seth Fogie; Jeremiah Grossman; Robert Hansen; Anton Rager; Petko D. Petkov (2007). ISBN: 1597491543
- [43] <http://php.net/manual/en/function.htmlspecialchars.php>