

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΕΡΓΑΣΙΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΝΙΚΟΣ ΠΡΕΚΑΣ

ΗΛΙΑΣ ΜΠΡΙΝΙΑΣ

ΝΙΚΟΣ ΜΗΤΣΟΣ

Π18130

Π18112

Π18102

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εκφώνηση της εργασίας
2. Βασικά σημεία του κώδικα
 - 2.1. Βασικές κλάσεις του κώδικα
 - 2.2. Διάγνωση της ασθένειας του χρήστη
 - 2.3. Πιστοποίηση μέσω SMS
 - 2.4. Μετάφραση σε διάφορες γλώσσες
3. Εγχειρίδιο χρήστη της εφαρμογής

1. Εκφώνηση της εργασίας

Δημιουργία μιας διαδικτυακής εφαρμογής, όπου ρωτάει τον χρήστη αν έχει πιθανά συμπτώματα και ως αποτέλεσμα να εμφανίζει μια ιατρική γνωμάτευση με το τι ασθένεια πιθανολογείται πως έχει ο χρήστης καθώς και ποιον ειδικό γιατρό καλείται να επισκεφτεί. Η εφαρμογή υποστηρίζει την δυνατότητα μετάφρασης on the fly σε διάφορες γλώσσες μέσω Google translate καθώς και πιστοποίηση του χρήστη μέσω SMS στο κινητό του.

2. Βασικά σημεία του κώδικα

Η εφαρμογή είναι κατασκευασμένη με την μέθοδο του springboot. Είναι υλοποιημένη σε JAVA σε συνδυασμό με JavaScript (για το frontend), τα οποία για να κατασκευαστούν, χρησιμοποιήσαμε τις εφαρμογές IntelliJ και WebStorm. Επίσης, για την αποθήκευση των δεδομένων μας χρησιμοποιήσαμε MySQL.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει υλοποιηθεί με βασικές κλάσεις, όπως είναι η κλάση User που χρησιμεύει στο authentication και σε άλλα χρήσιμα πεδία της, αλλά και με κλάσεις που χρειάζονται για να υλοποιηθούν τα API. Η εφαρμογή μας, χρησιμοποιεί 3 API τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω.

2.1. Βασικές κλάσεις του κώδικα

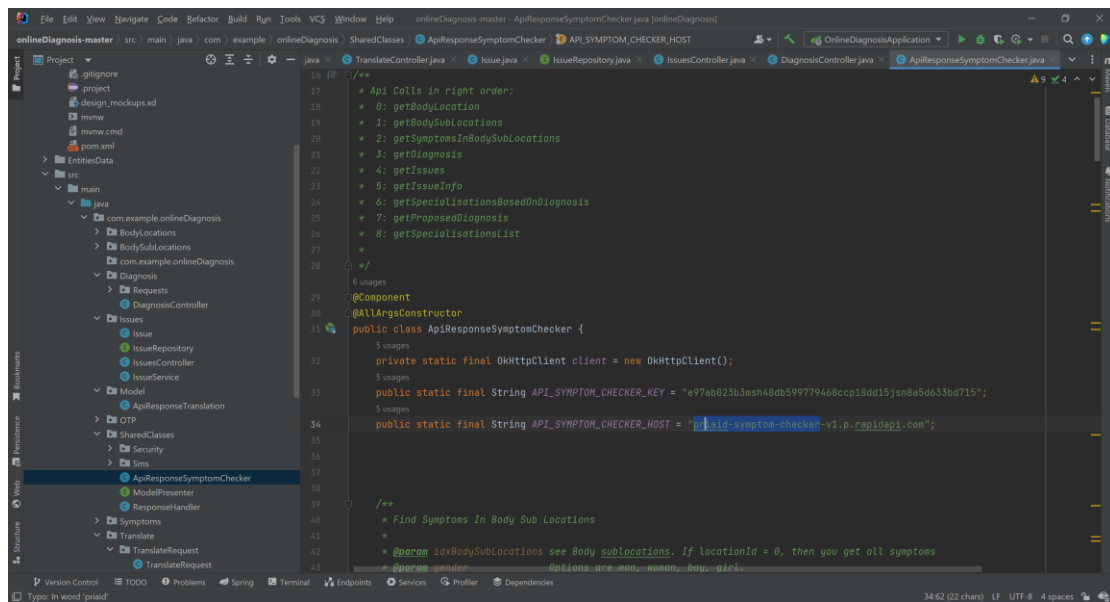
- User

Η κλάση User περιέχει ως πεδία τα στοιχεία του χρήστη για την εγγραφή αλλά και για την συνέχεια της εφαρμογής. Τα πεδία είναι το ονοματεπώνυμο του, το email του, τον κωδικό πρόσβασής καθώς και τον αριθμό τηλεφώνου του.

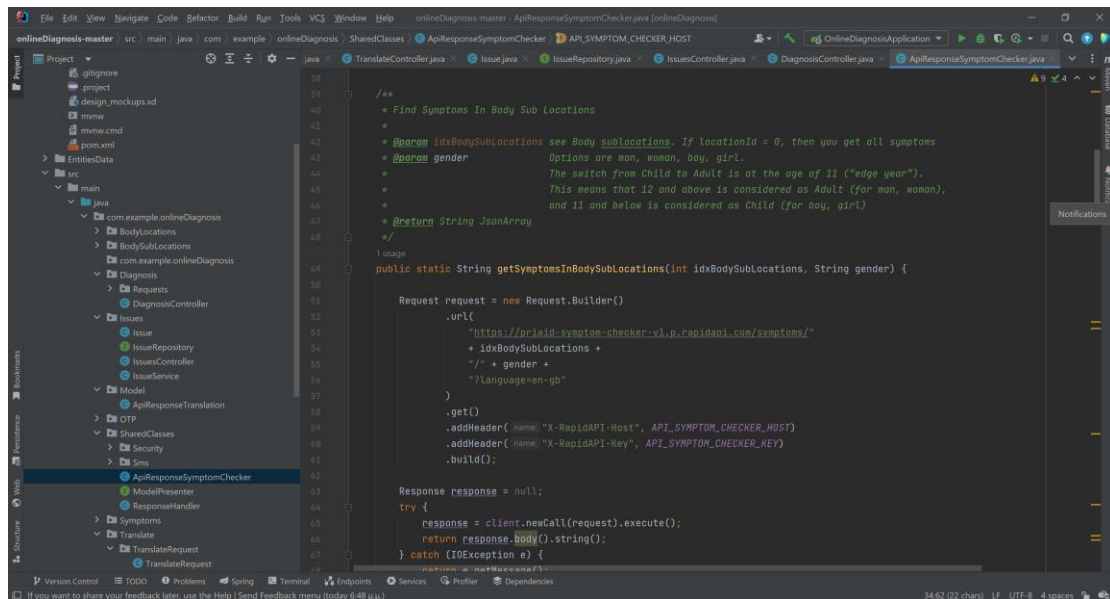
2.2. Διάγνωση της ασθένειας του χρήστη

Η διάγνωση της ασθένειας του χρήστη μέσα από την εφαρμογή γίνεται μέσω ενός API, το οποίο ονομάζεται **Symptom Checker** (<https://rapidapi.com/priaid/api/symptom-checker/>) . Η κλήση του συγκεκριμένου API βρίσκεται στην κλάση SharedClasses/ApiResponseSymptomChecker και μέσω αυτής της

κλάσης συνεργάζονται οι υπόλοιπες κλάσεις ώστε να δοθεί στον χρήστη, ένα ασφαλές πόρισμα και μια καθοδήγηση για το που πρέπει να απευθυνθεί.



```
16 /**
17  * Api Calls in right order:
18  * 0: getBodyLocation
19  * 1: getBodySubLocations
20  * 2: getSymptomsInBodySubLocations
21  * 3: getDiagnosis
22  * 4: getIssues
23  * 5: getIssueInfo
24  * 6: getSpecialisationsBasedOnDiagnosis
25  * 7: getProposedDiagnosis
26  * 8: getSpecialisationsList
27  */
28 //
29 @Component
30 @AllArgsConstructor
31 public class ApiResponseSymptomChecker {
32     private static final OkHttpClient client = new OkHttpClient();
33     public static final String API_SYMPTOM_CHECKER_KEY = "e97ab023b3msh48db599779468ccp18dd15jsn8a56d33bd715";
34     public static final String API_SYMPTOM_CHECKER_HOST = "p1aid-symptom-checker-v1.p.rapidapi.com";
35 }
36
37 /**
38  * Find Symptoms In Body Sub Locations
39  *
40  * @param idxBodySubLocations see Body sublocations. If locationId = 0, then you get all symptoms
41  * @param gender Options are man, woman, boy, girl.
```



```
38
39
40 /**
41  * Find Symptoms In Body Sub Locations
42  *
43  * @param idxBodySubLocations see Body sublocations. If locationId = 0, then you get all symptoms
44  * @param gender Options are man, woman, boy, girl.
45  * The switch from Child to Adult is at the age of 11 ("edge year").
46  * This means that 12 and above is considered as Adult (for man, woman),
47  * and 11 and below is considered as Child (for boy, girl)
48  */
49 //
50 1 usage
51 public static String getSymptomsInBodySubLocations(int idxBodySubLocations, String gender) {
52     Request request = new Request.Builder()
53         .url(
54             "https://p1aid-symptom-checker-v1.p.rapidapi.com/symptoms/"
55             + idxBodySubLocations +
56             "/" + gender +
57             "?language=en-gb"
58         )
59         .get()
60         .addHeader("X-RapidAPI-Host", API_SYMPTOM_CHECKER_HOST)
61         .addHeader("X-RapidAPI-Key", API_SYMPTOM_CHECKER_KEY)
62         .build();
63     Response response = null;
64     try {
65         response = client.newCall(request).execute();
66         return response.body().string();
67     } catch (IOException e) {
68         //
69     }
70 }
```

```
73  * Issue info can be called to receive all information about a health issue. The short description
74  * gives a short overview. A longer information can consist of
75  * "Description", "MedicalCondition", "TreatmentDescription".
76  *
77  * @param idIssue Number of the health issue
78  * @return String Json Array
79  */
80 1 usage
81  public static JSONObject getIssueInfo(@NotNull int idIssue) {
82      Request request = new Request.Builder()
83          .url("https://praid-symptom-checker-v1.p.rapidapi.com/issues/" +
84              idIssue +
85              "?info?language=en-gb")
86          .get()
87          .addHeader("name: "X-RapidAPI-Host", API_SYMPTOM_CHECKER_HOST)
88          .addHeader("name: "X-RapidAPI-Key", API_SYMPTOM_CHECKER_KEY)
89          .build();
90      return getJsonObjectResponse(request);
91  }
92
93  /**
94   * The diagnosis is the core function of the symptom-checker to compute the potential health issues
95   * based on a set of symptoms, gender and age.
96   *
97   * @param gender Options: male or female
98   * @param birthday Year of birth of the patient.
99   * @param idSymptoms Serialized array of selected symptom ids as a JSON encoded int[] array.
100   * Example: [234,235,236]
101   * @return String JsonArray
102   */
```

```
101  * @return String JsonArray
102  */
103  2 usages
104  public static String getDiagnosis(@NotNull String gender, @NotNull int birthday, @NotNull List<Integer> idSymptoms) {
105      if (!gender.equals("male") &&
106          !gender.equals("female")) {
107          gender = "male";
108      }
109      Request request = new Request.Builder()
110          .url("https://praid-symptom-checker-v1.p.rapidapi.com/diagnosis?" +
111              "gender="+gender+"&" +
112              "year_of_births="+birthday+"&" +
113              "symptoms=" + idSymptoms + "&" +
114              "language=en-gb")
115          .get()
116          .addHeader("name: "X-RapidAPI-Host", API_SYMPTOM_CHECKER_HOST)
117          .addHeader("name: "X-RapidAPI-Key", API_SYMPTOM_CHECKER_KEY)
118          .build();
119      Response response = null;
120      try {
121          response = client.newCall(request).execute();
122          return response.body().string();
123      } catch (IOException e) {
124          throw new RuntimeException(e);
125      }
126  }
127
128  /**
129   * The diagnosis is the core function of the symptom-checker to compute the potential health issues based on
130   * a set of symptoms, gender and age, but instead of getting computed diagnosis,
131   * you can also get list of suggested specialisations for calculated diseases
132   */
```

Οι κλάσεις που συνεργάζονται με το συγκεκριμένο API είναι οι εξής:

- Symptoms

Η συγκεκριμένη κλάση λαμβάνει στοιχεία από μια φόρμα που περιέχει όλα τα πιθανά συμπτώματα που μπορεί να έχει ένας άνθρωπος και ο χρήστης μπορεί να φτιάξει μια λίστα με τα συμπτώματα που έχει για να γίνει η διάγνωση.

- BodyLocation

Στην κλάση `BodyLocation`, η εφαρμογή εμφανίζει όλα τα μέρη του σώματος σε κατηγορίες. Μέσω των κατηγοριών, ο χρήστης βρίσκει ακριβώς το σημείο όπου έχει σύμπτωμα και σε συνδυασμός με την προηγούμενη κλάση, οδηγείτε στο πόρισμα για το τι μπορεί να έχει.

- `BodySubLocation`

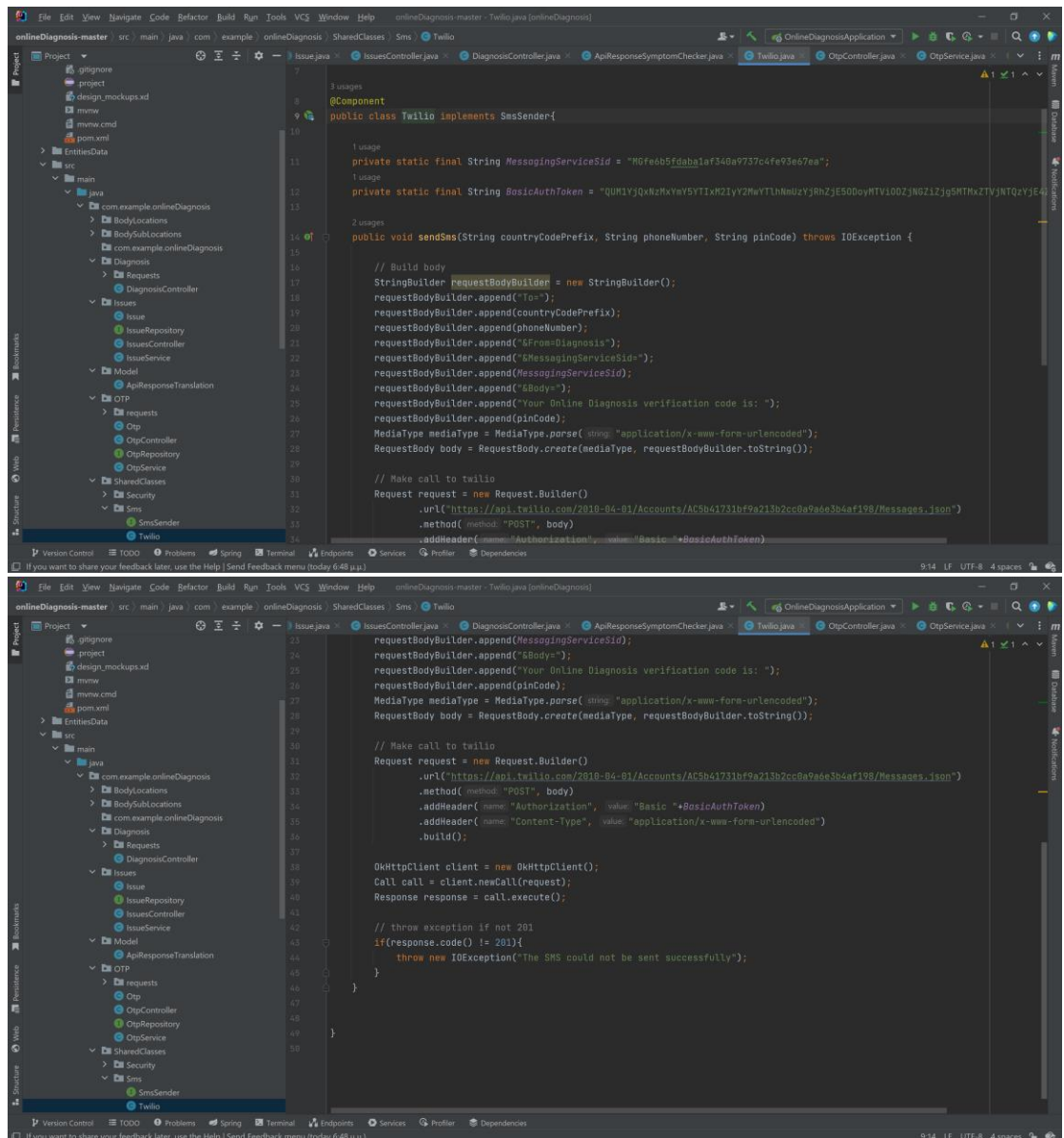
Σε αυτήν την κλάση δείχνονται οι υποκατηγορίες των αποτελεσμάτων του `BodyLocation`. Δηλαδή κάνει πιο συγκεκριμένο το σημείο που μπορεί να έχει πρόβλημα ο χρήστης.

- `Diagnosis`

Στην συγκεκριμένη κλάση, γίνεται διάγνωση της ασθένειας που μπορεί να έχει ο χρήστης. Σε συνδυασμό με τα συμπτώματα και τα σημεία του σώματος που έχει επιλέξει ο χρήστης και σε συνεργασία με το API, βγαίνει ένα πιθανό αποτέλεσμα, που δεν είναι άλλο από την πιθανή ασθένεια που μπορεί να έχει ο χρήστης.

2.3. Πιστοποίηση μέσω SMS

Ένα δεύτερο API που χρησιμοποιήθηκε στην εργασία μας είναι το Twillio SMS (<https://rapidapi.com/twilio/api/twilio-sms/>). Με το συγκεκριμένο API γίνεται πιστοποίηση το κινητού τηλεφώνου που έχει δοθεί από τον χρήστη. Η κλήση του συγκεκριμένου API γίνεται στην κλάση `SharedClasses/SMS/Twillio.java`.

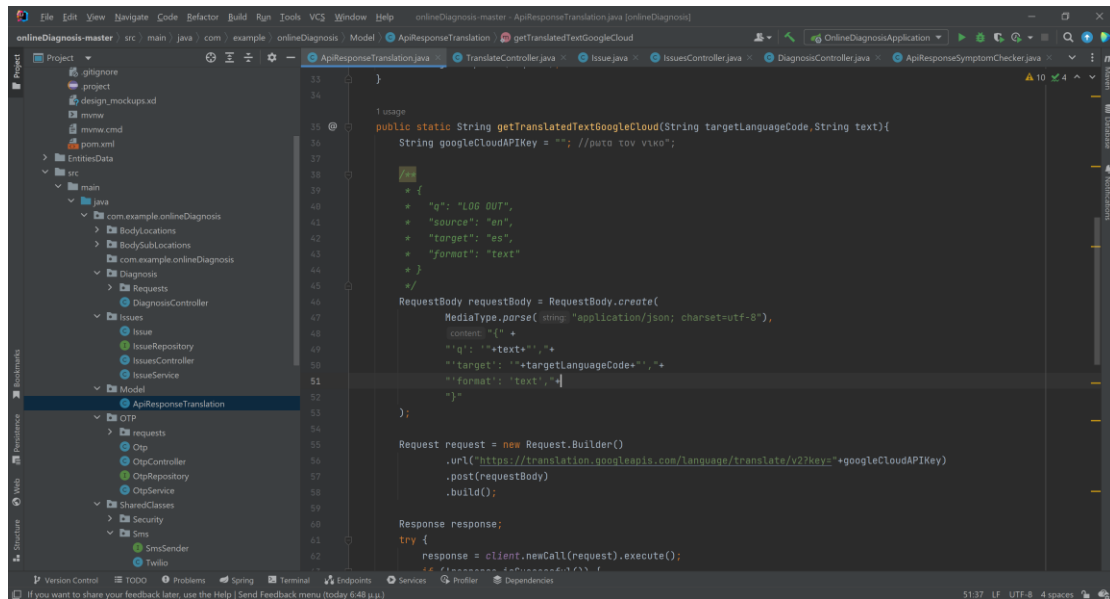


- OTD

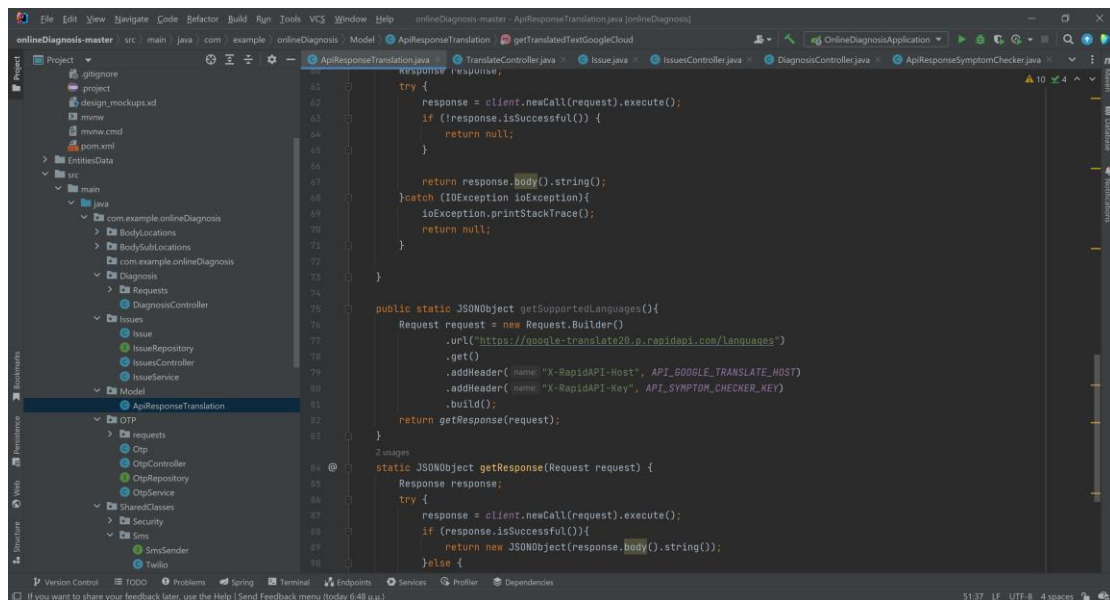
Στην συγκεκριμένη κλάση γίνεται η αξιοποίηση του συγκεκριμένου API. Ο χρήστης έχει δώσει κατά την εγγραφή τον αριθμό του τηλεφώνου του ώστε να γίνει η πιστοποίηση. Θα του σταλθεί ένας κωδικός PIN που θα πρέπει να πληκτρολογήσει στην εφαρμογή και εφόσον ο κωδικός είναι σωστός, τότε γίνεται η εγγραφή του χρήστη.

2.4. Μετάφραση σε διάφορες γλώσσες

Το τρίτο API που χρησιμοποιήσαμε για την εφαρμογή μας είναι το Google Translate (<https://translation.googleapis.com/language/translate/v2?key=>). Το συγκεκριμένο API μεταφράζει όλο μας το πρόγραμμα στην γλώσσα που έχουμε διαλέξει και η κλήση του γίνεται από την κλάση Model/ApiResponseTranslation.java . Οι διαθέσιμες γλώσσες βρίσκονται σε ένα JASON αρχείο με όνομα language.json μέσα στον φάκελο target/classes/static.



```
33 }
34
35 1 usage
36 public static String getTranslatedTextGoogleCloud(String targetLanguageCode,String text){
37     String googleCloudAPIKey = ""; //puto τον νκιο";
38
39     //
40     + "q": "LOG OUT",
41     + "source": "en",
42     + "target": "es",
43     + "format": "text"
44     //
45
46     RequestBody requestBody = RequestBody.create(
47         MediaType.parse("application/json; charset=utf-8"),
48         Content: "(" +
49             "q": "+text+",
50             "target": "+targetLanguageCode+",
51             "format": "text",
52         );
53
54
55     Request request = new Request.Builder()
56         .url("https://translation.googleapis.com/language/translate/v2?key="+googleCloudAPIKey)
57         .post(requestBody)
58         .build();
59
60     Response response;
61     try {
62         response = client.newCall(request).execute();
63     }
```



```
64     response = client.newCall(request).execute();
65     if (!response.isSuccessful()) {
66         return null;
67     }
68     return response.body().string();
69 }catch (IOException ioException){
70     ioException.printStackTrace();
71     return null;
72 }
73
74
75 public static JSONObject getSupportedLanguages(){
76     Request request = new Request.Builder()
77         .url("https://google-translate28.p.rapidapi.com/languages")
78         .get()
79         .addHeader("name: "X-RapidAPI-Host", API_GOOGLE_TRANSLATE_HOST)
80         .addHeader("name: "X-RapidAPI-Key", API_SYMPOM_CHECKER_KEY)
81         .build();
82     return getResponse(request);
83 }
84
85 2 usages
86 static JSONObject getResponse(Request request) {
87     Response response;
88     try {
89         response = client.newCall(request).execute();
90         if (response.isSuccessful()){
91             return new JSONObject(response.body().string());
92         }else {
93         }
```

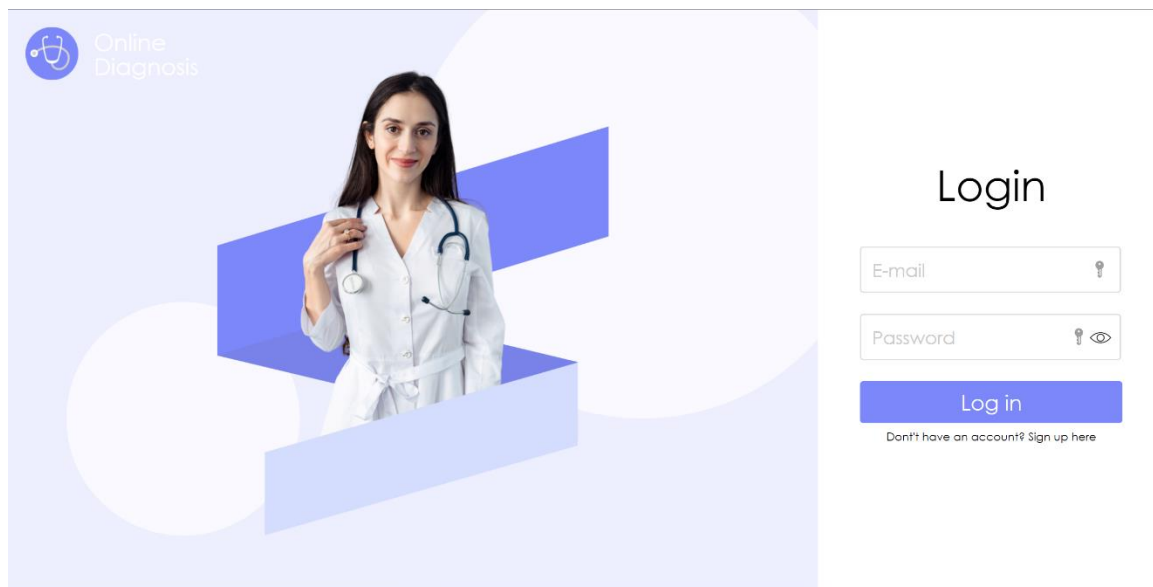
- Translate

Στην συγκεκριμένη κλάση γίνεται η υλοποίηση της μετάφρασης. Κάθε γλώσσα έχει έναν κωδικό αναγνώρισης. Έτσι, αναλόγως τι γλώσσα

έχουμε επιλέξει, στέλνουμε τον κωδικό της συγκεκριμένης γλώσσα και τα κείμενα όλου του προγράμματος και το API μας επιστρέφει το μεταφρασμένο κείμενο και το ενσωματώνει στην εφαρμογή.


3. Εγχειρίδιο χρήστη της εφαρμογής



Ανοίγοντας ο χρήστης την εφαρμογή, θα του η αρχική σελίδα, που είναι η σελίδα σύνδεσης του χρήστη.



Online Diagnosis

Login

E-mail 

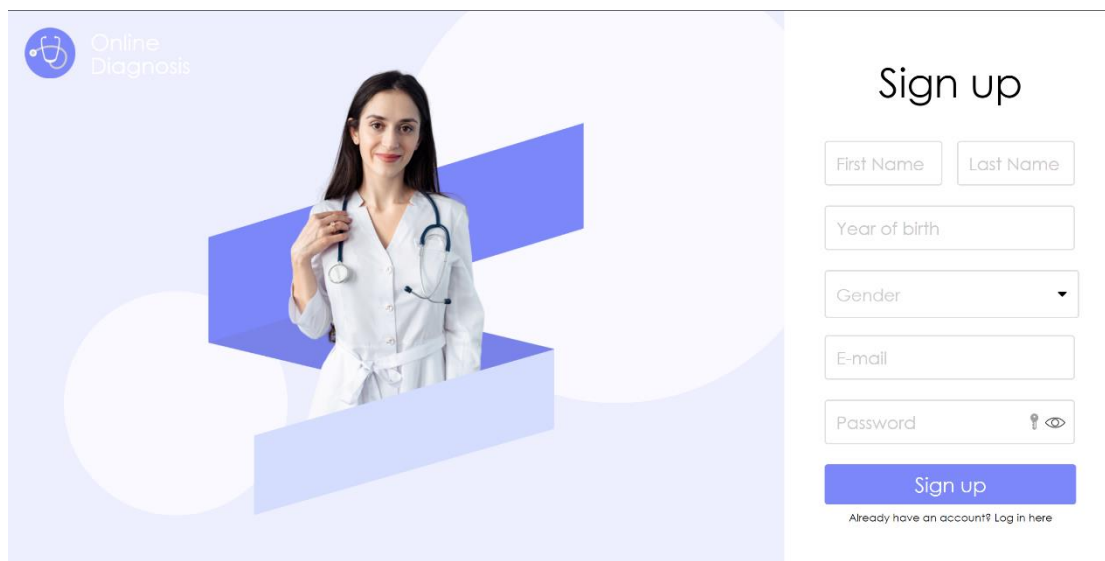
Password  

Log in

Don't have an account? [Sign up here](#)

Αν ο χρήστης έχει δημιουργήσει στο παρελθόν λογαριασμό, το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι να συμπληρώσει το email του και τον κωδικό πρόσβασής του στα αντίστοιχα κουτάκια και να πατήσει το κουμπί “Log in”. Αν πάλι δεν έχει δικό του λογαριασμό ή θέλει να δημιουργήσει κάποιον καινούργιο λογαριασμό, πρέπει να πατήσει εκεί που γράφει “here”, κάτω από το κουμπί “Log in”.

Αν ο χρήστης επιλέξει να δημιουργήσει νέο λογαριασμό, τότε θα μεταφερθεί στην σελίδα εγγραφής.




Online Diagnosis



Sign up

First Name Last Name

Year of birth

Gender 

E-mail

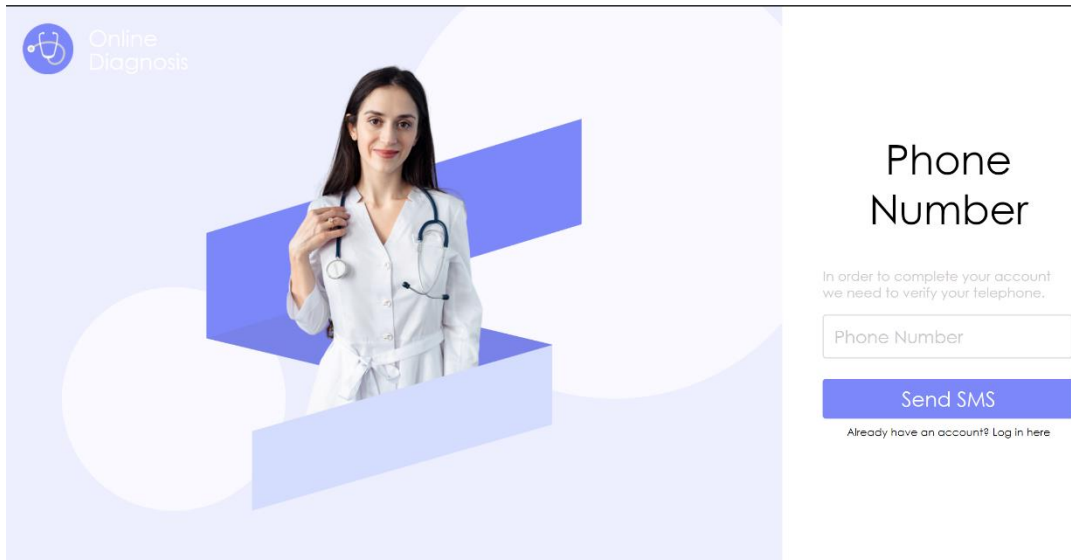
Password  

Sign up

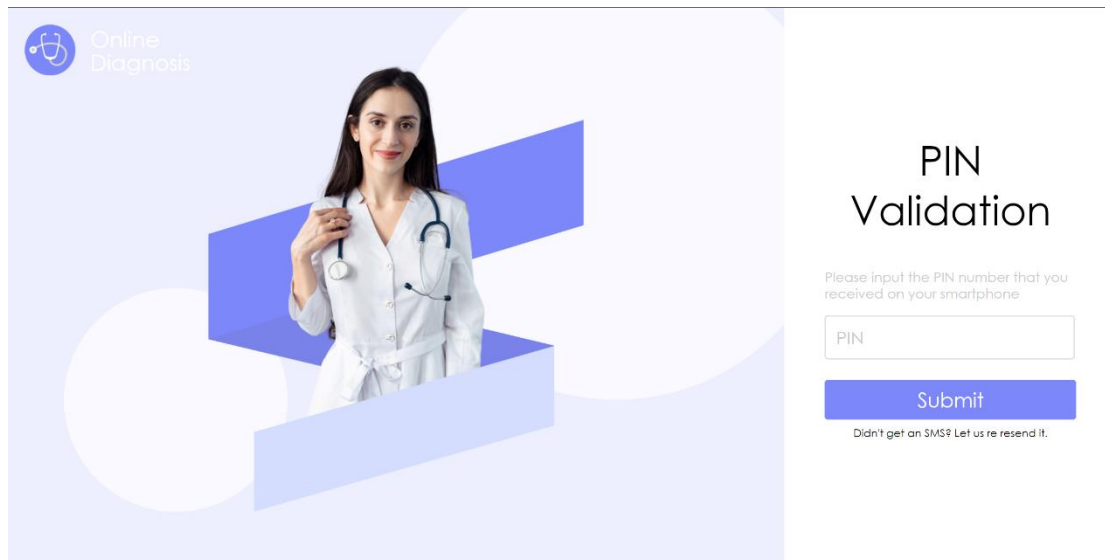
Already have an account? [Log in here](#)

Σε αυτήν την σελίδα, καλείτε ο χρήστης να συμπληρώσει τα πεδία που του ζητάει. Πιο συγκεκριμένα, να πληκτρολογήσει το όνομα του και το επίθετό του, τη χρονολογία γέννησης, το φύλο του καθώς και τα στοιχεία εισόδου που είναι το email του και έναν κωδικό πρόσβασής και στην συνέχεια να πατήσει το κουμπί “Sign up”. Αν πάλι το μετανιώσει ή έχει ήδη λογαριασμό στην εφαρμογή, τότε μπορεί να κάνει κλικ στο σημείο που γράφει “here” και θα τον επαναφέρει στην σελίδα σύνδεσης.

Για να ολοκληρωθεί η εγγραφή, πρέπει να συμπληρώσει αρχικά τον αριθμό τηλεφώνου του στην επόμενη σελίδα.

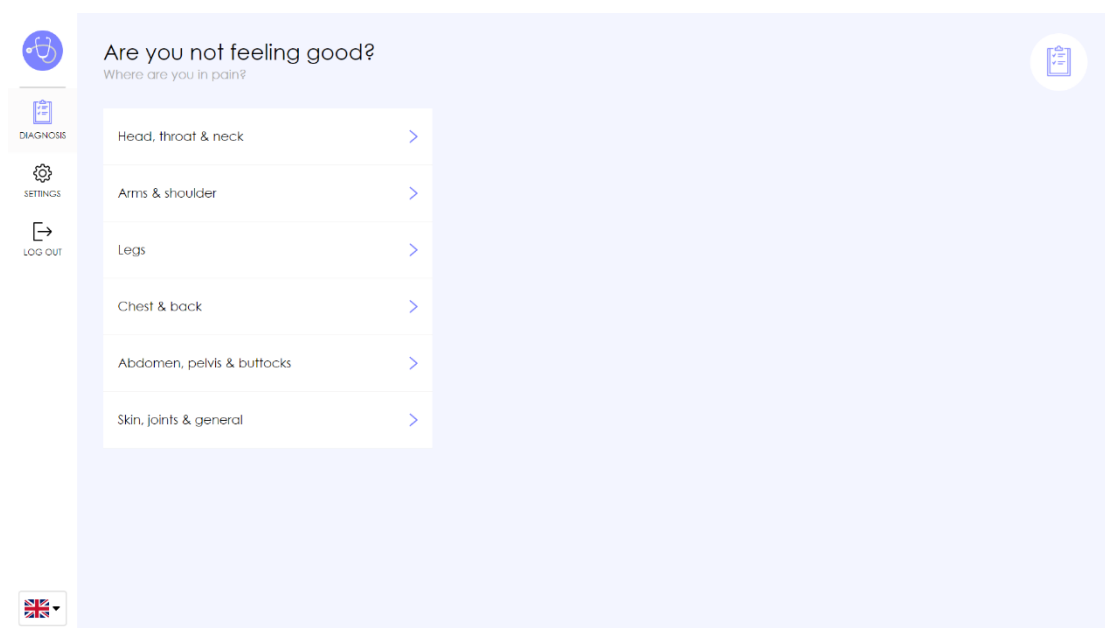


Πατώντας το κουμπί “Send SMS”, θα του σταλθεί ένας 4ψήφιος κωδικός στο κινητό, τον οποίο πρέπει να πληκτρολογήσει στην σελίδα που θα του εμφανιστεί.



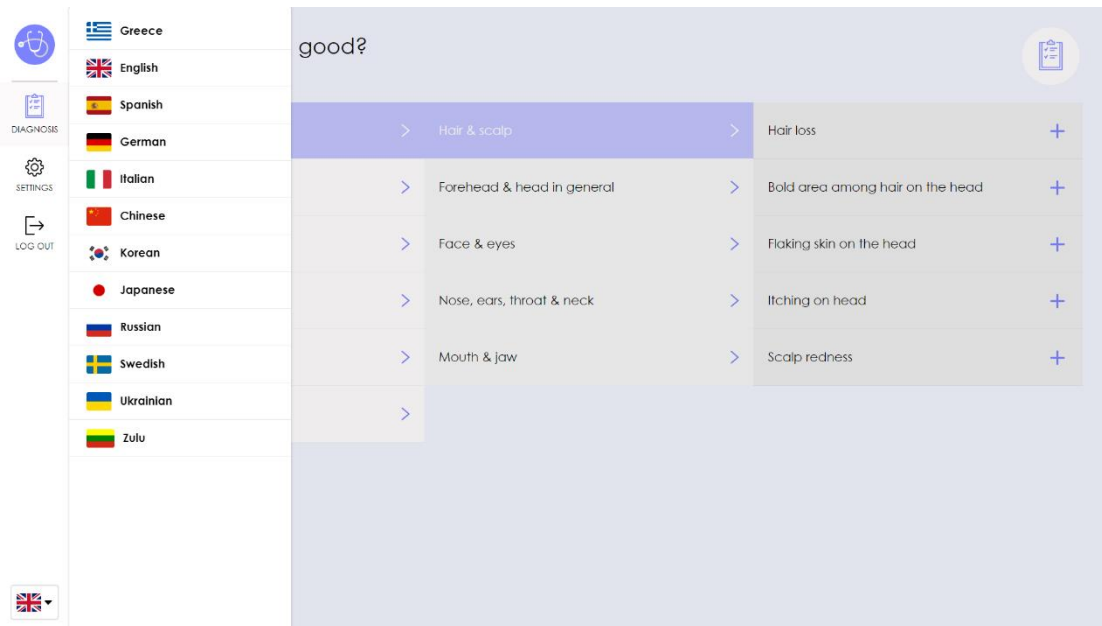
Μόλις πατήσει “Submit” και εφόσον ο κωδικός που πληκτρολόγησε είναι σωστός, τότε η εγγραφή έχει ολοκληρωθεί.

Κατά την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή (αφού πρώτα έχει συνδεθεί) θα του εμφανιστεί η αρχική σελίδα της εφαρμογής.



Η εφαρμογή έχει λειτουργία μετάφρασης, ώστε να μπορεί ο χρήστης να την ενσωματώσει σε μια γλώσσα που γνωρίζει. Το εικονίδιο κάτω αριστερά που περιέχει την σημαία του Ηνωμένου Βασιλείου είναι αυτό που περιέχει τις γλώσσες τις οποίες μπορεί να μεταφραστεί η

εφαρμογή. Πατώντας πάνω στο εικονίδιο, θα εμφανιστεί μια λίστα με τις γλώσσες στις οποίες μπορεί να εμφανιστεί η εφαρμογή.



Πατώντας για παράδειγμα το κουμπί που γράφει “Japanese”, αυτομάτως η εφαρμογή μας θα μεταφραστεί.



Αφού ο χρήστης ρυθμίσει την εφαρμογή αναλόγως την γλώσσα που θέλει να εμφανίζεται, αρχίζει να επιλέγει τις κατηγορίες και έπειτα τα συμπτώματα που ο ίδιος έχει. Δεν μπορεί να καταγράψει συμπτώματα

άλλου διότι σημαντικό ρόλο παίζουν η ηλικία του και το φύλο για να γίνει η διάγνωση.

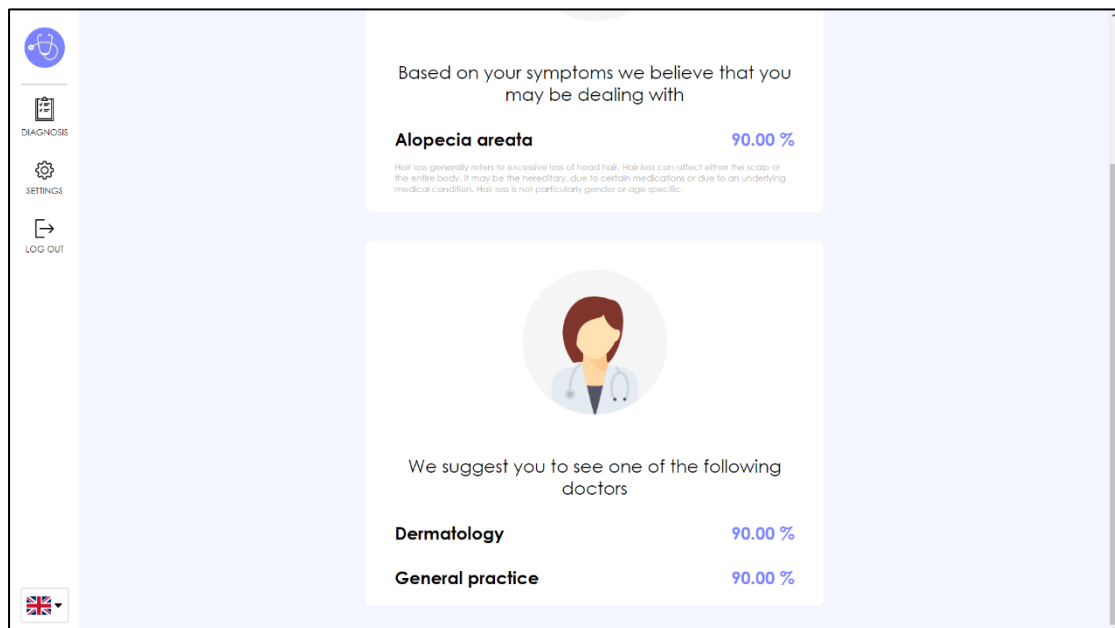
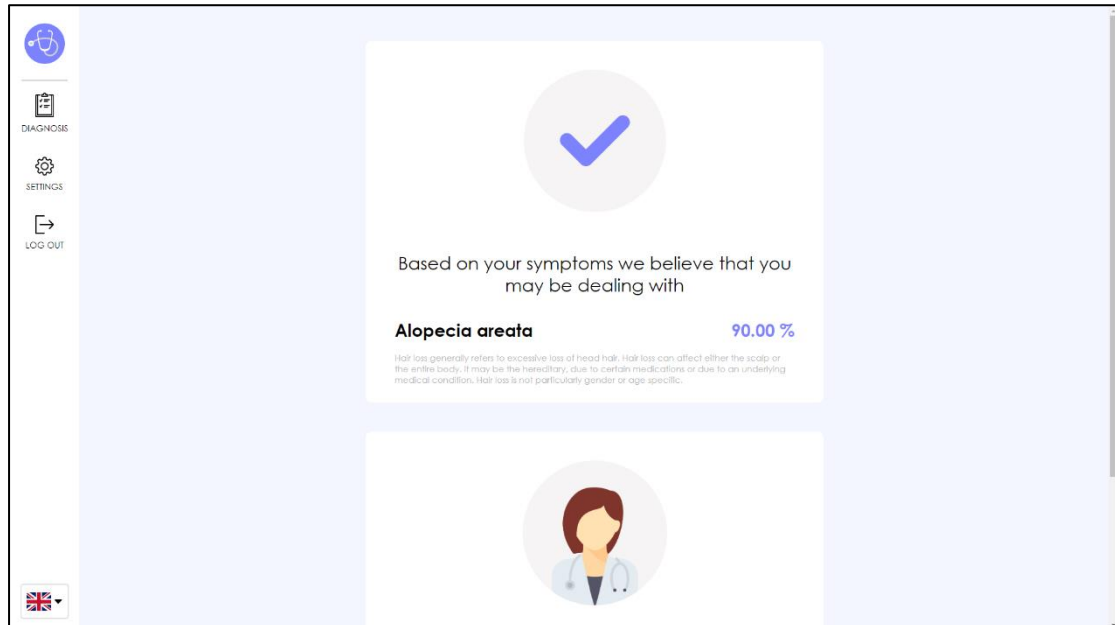
The screenshot shows a web form titled "Are you not feeling good?" with the subtitle "Where are you in pain?". On the left is a sidebar with icons for "DIAGNOSE", "SETTINGS", and "LOG OUT". The main content area features a grid of symptom categories. The first column lists: "Head, throat & neck", "Arms & shoulder", "Legs", "Chest & back", "Abdomen, pelvis & buttocks", and "Skin, joints & general". The second column lists: "Hair & scalp", "Forehead & head in general", "Face & eyes", "Nose, ears, throat & neck", and "Mouth & jaw". The third column lists: "Hair loss", "Bald area among hair on the head", "Flaking skin on the head", "Itching on head", and "Scalp redness". Each item has a right-pointing arrow or a plus sign. A language selector with the UK flag is at the bottom left.

Όλα τα συμπτώματα που έχει καταγράψει εμφανίζονται στο εικονίδιο πάνω δεξιά στην μορφή καλαθιού.

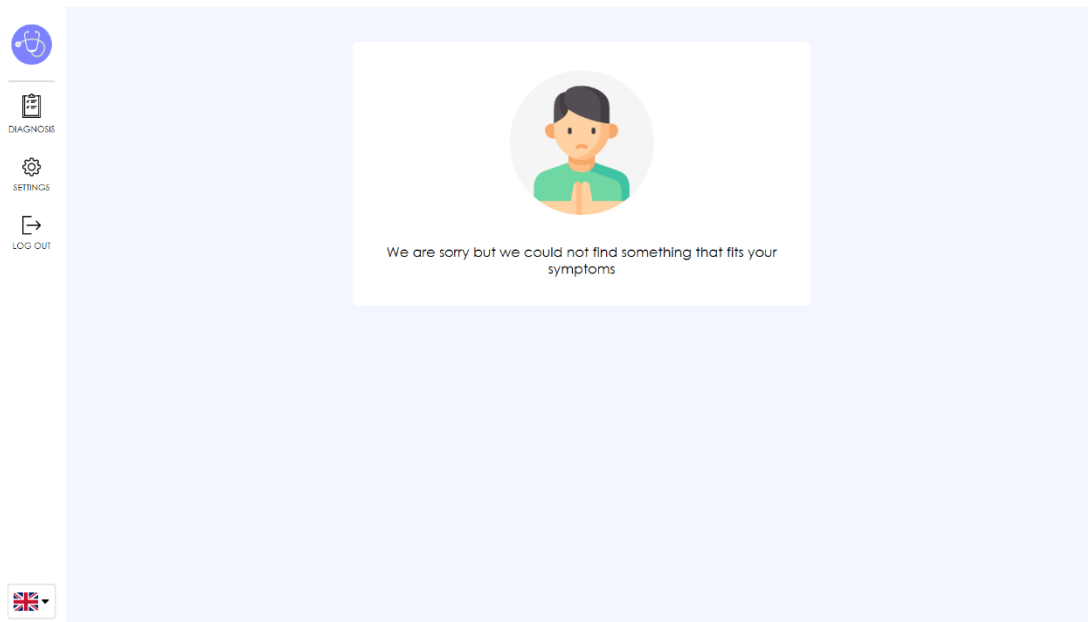
This screenshot is identical to the previous one, but with an overlay on the right side. The overlay is a shopping cart icon with a red circle containing the number "3". It lists the selected symptoms: "Hair loss", "Bald area among hair on the head", and "Flaking skin on the head", each with a close button (X). At the bottom of the overlay is a blue button labeled "Proceed to diagnosis".

Εφόσον έχει καταγράψει όλα τα συμπτώματα τα οποία έχει (πρέπει να τα καταγράψει όλα για να είναι όσο πιο ασφαλείς η διάγνωση), ο χρήστης καλείται να πατήσει το κουμπί "Proceed to diagnosis", ώστε να γίνει η διάγνωση.

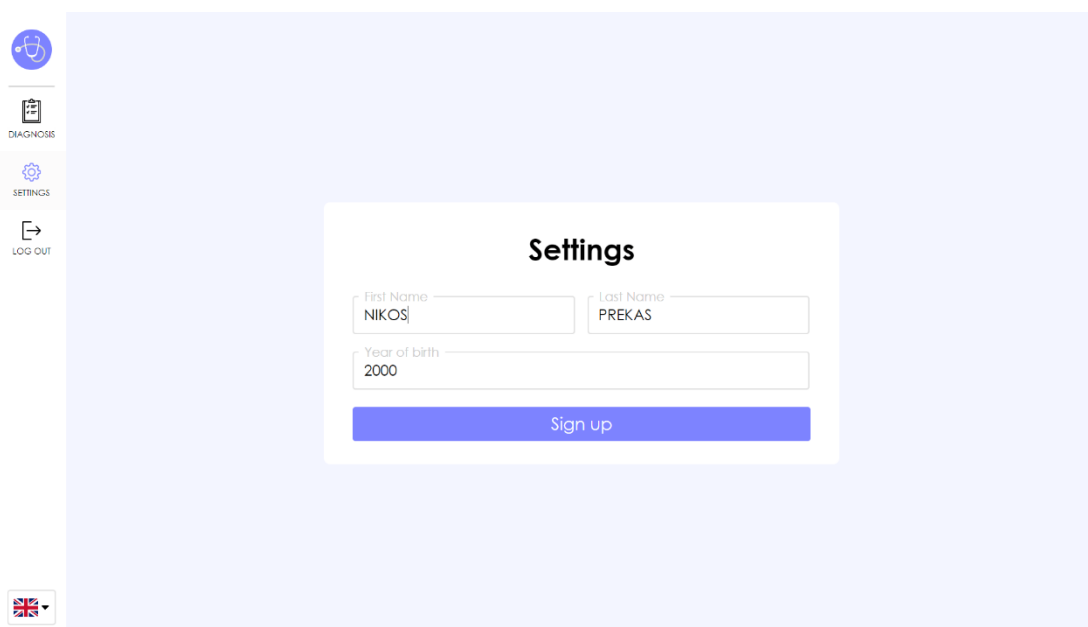
Αν με τα συγκεκριμένα συμπτώματα υπάρχει κάποια ασθένεια, τότε του εμφανίζεται με ποσοστό σιγουριάς ποια είναι η συγκεκριμένη ασθένεια καθώς και ποιόν/ποιους γιατρό/ούς πρέπει να επισκεφτεί ώστε να βγει ένα πιο σίγουρο πόρισμα.



Αν πάλι τα συμπτώματα που έχει ο χρήστης δεν καταλήγουν σε κάποιο συμπέρασμα, τότε θα του εμφανιστεί του χρήστη η παρακάτω σελίδα.



Ακόμη δυο λειτουργίες που μπορεί να κάνει ο χρήστης είναι να κάνει ρυθμίσεις στον λογαριασμό του και να αποσυνδεθεί. Για να πραγματοποιήσει το πρώτο, αρκεί να πατήσει το κουμπί “SETTINGS”, που βρίσκεται αριστερή στην στήλη και θα του εμφανιστεί η σελίδα με τις ρυθμίσεις.



Αφού επεξεργαστεί τα πεδία, πρέπει να πατήσει το κουμπί “Sign up” για να πραγματοποιηθεί η επεξεργασία.

Τέλος, για να αποσυνδεθεί ο χρήστης από τον λογαριασμό του (όχι από

την εφαρμογή), πρέπει να πατήσει το κουμπί “LOG OUT” που βρίσκεται στην αριστερή στήλη και αυτομάτως θα μεταφερθεί στην σελίδα σύνδεσης.