



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΕΙΑΣ DESIGN AND DEVELOPMENT OF ADMINISTRATIVE PLATFORM FOR HEALTH APPLICATION
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Ηρακλής Ποσνακίδης
Πατρώνυμο	Ιωάννης
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ 15061
Επιβλέπων	Ευθύμιος Αλέπης, Επίκουρος Καθηγητής

Ημερομηνία Παράδοσης **Οκτώβριος 2018**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

Ευθύμιος Αλέπης
Επίκουρος Καθηγητής

(υπογραφή)

Μαρία Βίρβου
Καθηγήτρια

(υπογραφή)

Κων/νος Πατσάκης
Επίκουρος Καθηγητής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αποσκοπεί στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και παρουσίαση μιας web εφαρμογής, η οποία ικανοποιεί ιατρικής φύσεως ανάγκες του χρήστη. Μέσω της εφαρμογής αυτής, εγγεγραμμένοι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας του προφίλ τους, του ιατρικού ιστορικού τους και να ενημερώνονται για ποικίλα ιατρικά νέα και θέματα μέσω προτεινόμενων άρθρων που σχετίζονται με το διαμορφωμένο από εκείνους ιατρικό προφίλ.

Σημαντική λειτουργικότητα που παρέχει η εφαρμογή αυτή είναι η καταγραφή και διατήρηση ενός ιατρικού προφίλ, γεγονός το οποίο βοηθά τους χρήστες να έχουν ανά πάσα στιγμή πλήρη εικόνα του ιστορικού τους.

Άλλη μια σημαντική λειτουργικότητα αποτελούν προβλέψεις, υπολογισμένες από ειδικά καταρτισμένους ιατρούς και επιστήμονες που διαχειρίζονται την εφαρμογή, σχετικά με την κληρονομικότητα παθήσεων μέσω συγγενικών σχέσεων που δηλώνονται από τον εκάστοτε χρήστη.

Τέλος, η εφαρμογή αυτή περιλαμβάνει σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, μέσω του οποίου, οι διαχειριστές έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας άρθρων, παθήσεων και χρηστών.

Η εφαρμογή υλοποιήθηκε σε 2 εκδόσεις: την web έκδοση και την android έκδοση. Η ανάπτυξη της android έκδοσης πραγματοποιήθηκε από τον Ευάγγελο Κιτσούλη (ΜΠΠΛ 15028) και παρουσιάζεται στην μεταπτυχιακή διατριβή του.

ABSTRACT

The present post graduate thesis aims at designing, developing and presenting a web application, which satisfies user needs regarding medicine and health. By using the aforementioned application, registered users are able to create and edit their profile and medical record, as well as get informed about various medical news via suggested articles that are relevant to the medical profile formed by themselves.

Recording and maintaining a medical profile is one of the important functionalities provided, which helps users always have a clear and complete picture of their history.

Another important functionality is the presence of forecasts – calculated by specially trained doctors and application administrators – regarding disease inheritance, based on relations stated among users.

Finally, the application comes with a content management system, which can be used by administrators in order to create and modify articles, diseases and users.

There are two application versions that were developed: web version and android version. The android version is developed by Evangelos Kitsoulis (MPPL 15028) and presented in his own dissertation.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Στόχοι Διατριβής

Στόχοι της μεταπτυχιακής διατριβής αποτελούν τα κάτωθι:

- η σύλληψη,
- ο σχεδιασμός,
- η αρχιτεκτονική,
- η υλοποίηση, και
- η παρουσίαση

μιας εφαρμογής ιατρικής φύσεως, την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε χρήστης και που αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο που αφορά στο πολυτιμότερο αγαθό ενός ανθρώπου. Την υγεία του.

1.2 Κίνητρα Διατριβής

Έναυσμα για τη συγκεκριμένη διατριβή αποτέλεσε το μάθημα «Ιατρική Πληροφορική» που εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών του ΠΜΣ Πληροφορική του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Το συγκεκριμένο μάθημα εστίαζε στην εφαρμογή τεχνολογιών σε θέματα του κλάδου της Ιατρικής Επιστήμης.

Η υλοποίηση, η κυκλοφορία και η χρήση μιας εφαρμογής που σχετίζεται με θέματα Ιατρικής και Υγείας, σε συνδυασμό με την ενασχόληση σύγχρονων τεχνολογιών και εμπλουτισμό γνώσεων επί τούτων αποτέλεσαν τα κύρια κίνητρα για την επιλογή και υλοποίηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής.

1.3 Βασικές Λειτουργικότητες

Η χρήση της προαναφερθείσας εφαρμογής περιλαμβάνει μια πληθώρα λειτουργιών, όπως:

- εγγραφή και σύνδεση χρήστη,
- επεξεργασία στοιχείων πρόσβασης χρήστη,
- επεξεργασία προφίλ χρήστη,
- επεξεργασία ιατρικού ιστορικού χρήστη,
- πρόσβαση και ανάγνωση ιατρικών άρθρων,
- επικοινωνία χρήστη με διαχειριστές της εφαρμογής, και
- επεξεργασία περιεχομένου εφαρμογής και χρηστών από διαχειριστές της εφαρμογής.

1.4 Ανάγκες που εξυπηρετούνται ή που ενδέχεται να εξυπηρετηθούν

Καθώς εξελίσσεται το ανθρώπινο είδος – και κατ'επέκταση εξελίσσονται οι επιστήμες και η τεχνολογία – η ανάγκη για τη διευκόλυνση της καθημερινότητας και την απόκτηση ενός ποιοτικότερου βιοτικού επιπέδου γίνεται ολοένα μεγαλύτερη. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, έγκειται η ύπαρξη μιας εφαρμογής της οποίας η σωστή και τακτική χρήση μπορεί να οδηγήσει στη σωστή και επαρκή ενημέρωση περί ιατρικών θεμάτων, αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση προβλημάτων υγείας και, ακόμα σημαντικότερα, στην πρόληψη τυχόν παθήσεων που ενδέχεται να αποκτήσει κάποιος.

1.5 Δομή Διατριβής

Η παρούσα διατριβή απαρτίζεται από τα εξής μέρη:

Περίληψη

Αποτελεί συνοπτική περιγραφή του αντικειμένου που απασχολεί τη μεταπτυχιακή διατριβή.

Εισαγωγή

Αποτελεί την εκτενέστερη περιγραφή του αντικειμένου της διατριβής, αναλύοντας τους στόχους, τα κίνητρα για την εκπόνησή της, τη δομή της, καθώς και τις βασικές λειτουργικότητες της εφαρμογής.

Ανασκόπηση Πεδίου

Αποτελεί την αναφορά σε παρόμοιες υφιστάμενες εφαρμογές και μια συνοπτική παρουσίασή τους.

Παρουσίαση και Χρήση της εφαρμογής

Αποτελεί την βήμα προς βήμα παρουσίαση της εφαρμογής με σκοπό την μέγιστη κατανόησή της, με τη χρήση screenshots, σχολίων και περιγραφής του κάθε βήματος.

Τεχνολογίες και Αρχιτεκτονική Συστήματος

Αποτελεί την ανάλυση και παρουσίαση των τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογής, καθώς και την ανάλυση του σχεδιασμού, της αρχιτεκτονικής και των τεχνικών που έχουν εφαρμοσθεί για την υλοποίησή της.

Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις

Αποτελεί το τελικό τμήμα της διατριβής, όπου αναφέρονται τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε σχετικά με την εφαρμογή και τη χρήση της, καθώς και μελλοντικές επεκτάσεις της που θα βελτιώσουν και θα εμπλουτίσουν τις δυνατότητες και τη χρησιμότητα της,

Βιβλιογραφία

Αποτελεί τμήμα που περιλαμβάνει τις πηγές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την συγγραφή της διατριβής.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

Η υγεία είναι ένα από τα σημαντικότερα θέματα που, έστω και σε μια στιγμή της ζωής ενός ανθρώπου, τον απασχολεί σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Η υγεία ενός ατόμου οδηγεί σε γενικότερη ευεξία, καλύτερη ποιότητα ζωής, δυνατότητα ενασχόλησης με ποικίλα ενδιαφέροντα, ανταπόκριση σε υποχρεώσεις και τέλος, στην ελαχιστοποίηση δαπανών που σχετίζονται με θέματα υγείας. Όλα τα παραπάνω έχουν αποτελέσει παράγοντες που οδηγούν στην ανάπτυξη και υλοποίηση εφαρμογών υγείας, ώστε να ικανοποιηθούν οι προκύπτουσες ανάγκες. Παρακάτω θα παρουσιαστούν εφαρμογές σχετικές με τη υγεία, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της χρησιμότητας και αποτελεσματικότητάς τους.

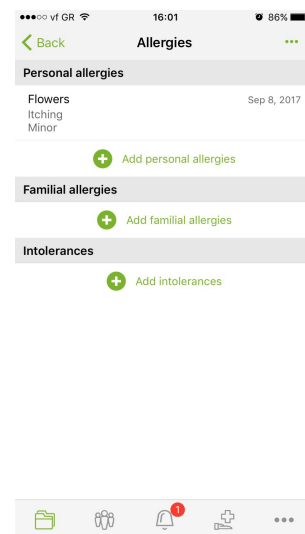
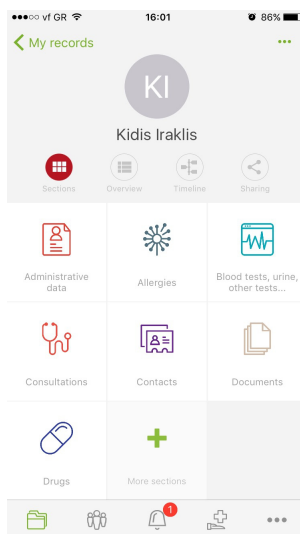
2.1 Andaman7



Η εφαρμογή Andaman7 αποτελεί μια mobile εφαρμογή υγείας, διαθέσιμη σε συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android και iOS, την οποία έχει αναπτύξει η A7 Software.

Η εφαρμογή αυτή απευθύνεται σε χρήστες που είναι είτε ασθενείς, είτε ιατροί. Με τη χρήση της, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας του προφίλ του χρήστη που απαρτίζεται από προσωπικά δεδομένα όπως ονοματεπώνυμο, ημερομηνία γέννησης και τοπθρσία κατοικίας.

Υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης ιατρικού ιστορικού και ηλεκτρονικών αποτελεσμάτων ιατρικών εξετάσεων, τα οποία δεδομένα αποθηκεύονται τοπικά στην εκάστοτε συσκευή. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα διαμοιρασμού των δεδομένων αυτών με άλλους επιλεγμένους και αξιόπιστους χρήστες. Σημαντική λειτουργικότητα αποτελεί ο διαμοιρασμός ιατρικών εξετάσεων ενός ασθενή από τον λογαριασμό ενός χρήστη – ιατρού. Με αυτόν τον τρόπο, άμεσα μπορεί κάποιος ασθενής να λάβει μέσω της εφαρμογής τα αποτελέσματα που αναμένει έπειτα από μια ιατρική εξέταση.



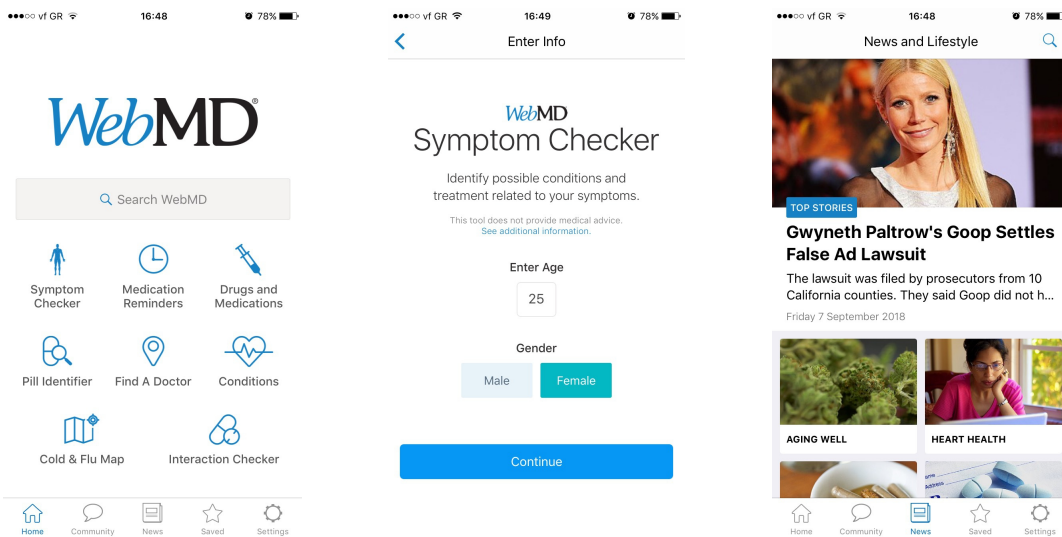
2.2 WebMD



Η εφαρμογή WebMD αποτελεί άλλη μία mobile εφαρμογή υγείας, επίσης διαθέσιμη σε συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android και iOS, ανεπτυγμένη από την ομώνυμη εταιρία.

Η εφαρμογή αυτή απευθύνεται σε χρήστες που επιθυμούν την ανά πάσα στιγμή πρόσβαση σε άρθρα ιατρικού περιεχομένου και προσφέρει λειτουργικότητες όπως:

- Έλεγχο συμπτωμάτων, βάσει του οποίου, ο χρήστης μπορεί να εισάγει στοιχεία όπως ηλικία, φύλο και σύμπτωμα, και να ενημερωθεί για τα ενδεχόμενα αίτια των συμπτωμάτων αυτών.
- Υπενθύμιση λήψης φαρμακευτικής αγωγής, θέτοντας τη χρονική στιγμή, συχνότητα και αγωγή που πρέπει να λάβει.
- Εύρεση ιατρού, ανάλογα με την δηλωμένη τοποθεσία του χρήστη (όπου αυτό υποστηρίζεται).
- Πρόσβαση σε κοινότητες, που σχετίζονται με συγκεκριμένα θέματα υγείας και μέσω των οποίων μπορεί ο χρήστης να έρθει σε επαφή με άλλους χρήστες και να πραγματοποιηθεί ανταλλαγή απόψεων.
- Πρόσβαση σε αρθρογραφία, που σχετίζεται με ποικίλα ιατρικά θέματα και θέματα υγείας.



3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η εφαρμογή που παρουσιάζεται παρακάτω ονομάζεται Medical App. Πρόκειται για μια web εφαρμογή, η οποία είναι προσβάσιμη μέσω οποιουδήποτε web browser, μεταβαίνοντας στην αντίστοιχη ηλεκτρονική διεύθυνση. Να σημειωθεί πως η εφαρμογή διαθέτει responsive design, ώστε η περιήγηση του χρήστη να είναι εξίσου ικανοποιητική και από Desktop και από κινητές συσκευές.

Επίσης, υφίσταται και η mobile εκδοχή σε μορφή Android application, η οποία υποστηρίζεται από οποιαδήποτε συσκευή διαθέτει Android λειτουργικό σύστημα.

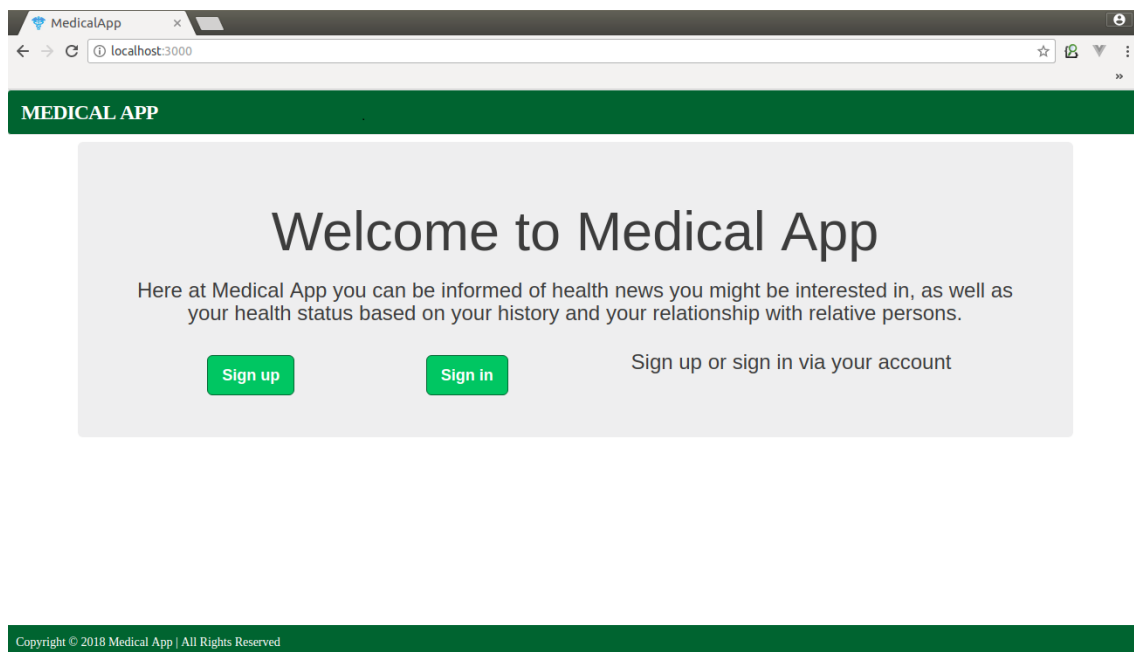
Η εν λόγω παρουσίαση απαρτίζεται από 3 βασικές ενότητες:

- Παρουσίαση Medical App – Web Desktop Version
- Παρουσίαση Medical App CMS – Web Desktop Version
- Παρουσίαση Medical App & CMS – Web Mobile Version

3.1 Medical App – Web Desktop Version

3.1.1 Αρχική σελίδα

Η πρώτη σελίδα στην οποία μεταβαίνει ο χρήστης είναι η homepage της εφαρμογής. Εκεί ο χρήστης ενημερώνεται συνοπτικά για τη εφαρμογή και παρακινείται σε εγγραφή, εάν πρόκειται για νέο χρήστη, ή σε σύνδεση, εάν πρόκειται για ήδη εγγεγραμμένο χρήστη.



3.1.2 Σελίδα εγγραφής χρήστη

Κάνοντας κλικ στο κουμπί 'Sign up' ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα εγγραφής στην εφαρμογή. Η σελίδα εγγραφής απαρτίζεται από πεδία όπως:

- Πεδίο Email
- Πεδίο κωδικού
- Πεδίο Επιβεβαίωσης Κωδικού
- Πεδίο Ονοματεπώνυμου
- Πεδίο Φύλου
- Πεδίο Α.Μ.Κ.Α.

Όλα τα πεδία της φόρμας εγγραφής είναι υποχρεωτικά. Αυτό σημαίνει πως, εάν υποβληθεί η φόρμα χωρίς να έχει συμπληρωθεί κάποιο πεδίο, επαναφορτώνεται η φόρμα δηλώνοντας το αντίστοιχο σφάλμα. Επίσης, σφάλμα προκύπτει και στην περίπτωση που επιχειρηθεί εγγραφή με email που ήδη χρησιμοποιείται, καθώς και με Α.Μ.Κ.Α που ήδη χρησιμοποιείται.

Εφόσον ο χρήστης εισάγει επιτυχώς τα στοιχεία του, μεταφέρεται αυτόματα στη σελίδα του προφίλ του, η οποία παρουσιάζεται στην επόμενη ενότητα.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'localhost:3000/users/sign_up'. The page has a dark green header with the text 'MEDICAL APP'. Below the header, the title 'SIGN UP' is centered. The form consists of several input fields: 'Email', 'Password', 'Password confirmation', 'Full name', 'Gender' (a dropdown menu), and 'Ssn'. A 'Sign up' button is located at the bottom of the form. At the bottom of the page, there is a dark green footer with the text 'Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved'.

3.1.3 Σελίδα Προφίλ Χρήστη

Με την επιτυχή εγγραφή ή σύνδεση του, ο χρήστης μεταφέρεται στη σελίδα του προφίλ του. Από τη στιγμή που περιηγείται στην εφαρμογή ως συνδεδεμένος, εμφανίζεται το μενού μέσω του οποίου μπορεί να μεταβεί στις υπόλοιπες σελίδες της εφαρμογής.

Στη σελίδα αυτή ο χρήστης μπορεί να δει τα βασικά στοιχεία που είχε καταχωρήσει κατά την εγγραφή του, όπως το ονοματεπώνυμό του, τον Α.Μ.Κ.Α. του και το φύλο του.

Εδώ επίσης μπορεί να δει μια λίστα με τις παθήσεις τις οποίες έχει δηλώσει, πιθανότητες κληρονομησης παθήσεων και σχετικά άρθρα βάσει των δηλωμένων παθήσεων. Στην παρακάτω εικόνα, δεν εμφανίζονται τα παραπάνω στοιχεία, καθώς δεν έχει γίνει η απαραίτητη εισαγωγή δεδομένων.

← → localhost:3000/users/3

MEDICAL APP Profile Edit Profile Edit Email-Password Articles Contact Sign out

Welcome! You have signed up successfully. x

My Profile

Full Name	Iraklis Posnakidis
SSN	12345678901
Gender	Male

If you wish disease inheritance prevision and as long as any of your parents is registered in our app, you can proceed to profile edit page and enter their SSN.

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

3.1.4 Σελίδα Επεξεργασίας Προφίλ Χρήστη

Κάνοντας κλικ στο tab 'Edit Profile', ο χρήστης μεταβαίνει στη σελίδα επεξεργασίας των στοιχείων του. Τα στοιχεία προς επεξεργασία είναι τα ακόλουθα:

- Ονοματεπώνυμο
- Φύλο
- Α.Μ.Κ.Α.
- Α.Μ.Κ.Α. Πατρός
- Α.Μ.Κ.Α. Μητρός
- Παθήσεις
- Εικόνα Προφίλ

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:3000/users/3/edit. The page title is 'MEDICAL APP' and the navigation menu includes Profile, Edit Profile, Edit Email-Password, Articles, Contact, and Sign out. The main content area is titled 'Edit Profile' and contains the following form fields:

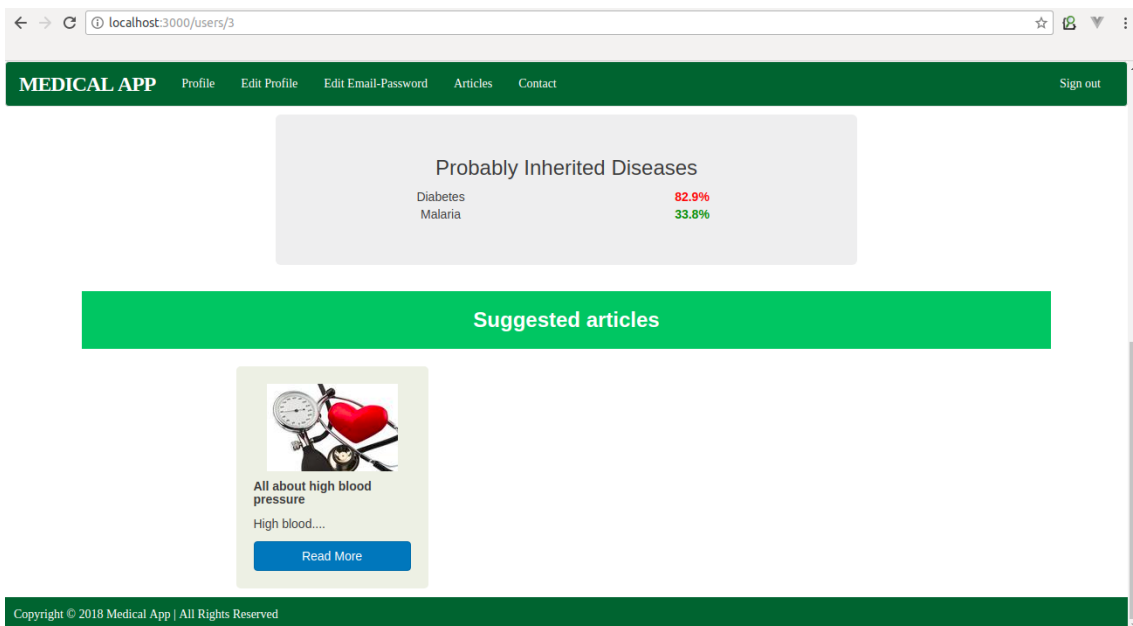
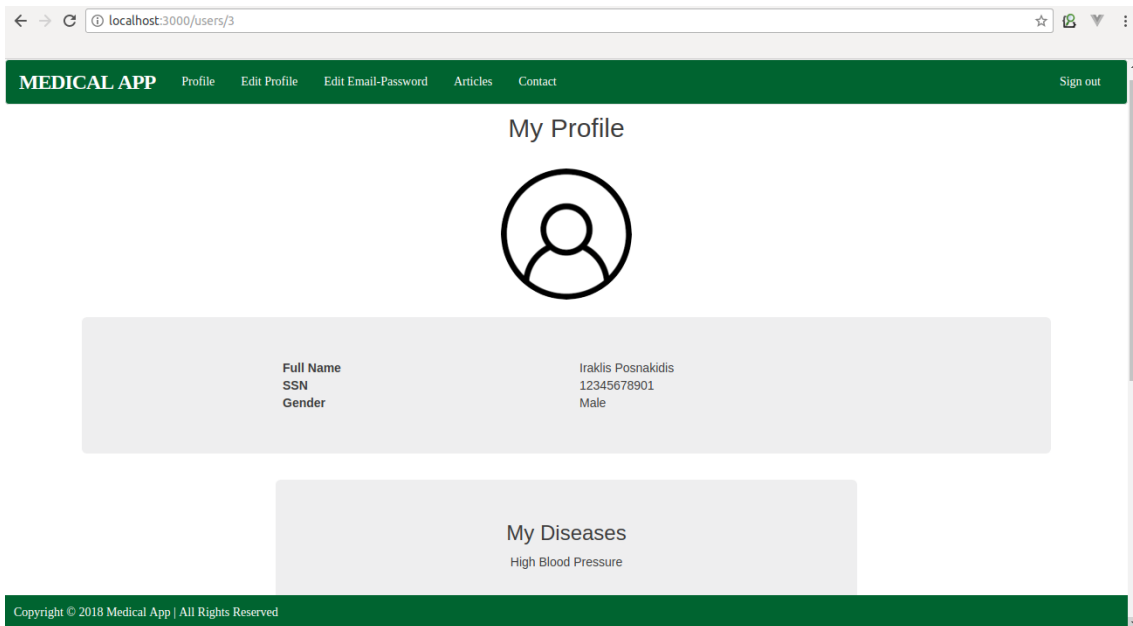
- Full name: Input field with value 'Iraklis Posnakidis'
- Gender: Dropdown menu with value 'Male'
- Ssn: Input field with value '12345678901'
- Father ssn: Input field with value '12345678901'
- Mother ssn: Input field with value '12345678902'
- My diseases: Checkboxes for 'Diabetes' (unchecked), 'High Blood Pressure' (checked), and 'Malaria' (unchecked)
- Avatar: 'Choose File' button and 'avatar.png' text

A 'Submit changes' button is located at the bottom of the form. The footer contains the text 'Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved'.

Με την καταχώρηση των γονεϊκών Α.Μ.Κ.Α. και εφόσον, οι γονείς είναι εγγεγραμμένοι χρήστες στην εφαρμογή, αυτόματα υπολογίζονται και γίνονται διαθέσιμες στη σελίδα προφίλ οι πιθανότητες κληρονόμησης παθήσεων που έχουν δηλωθεί από τους γονείς.

Ανάλογα με τις παθήσεις που δηλώνει ο ίδιος ο χρήστης, διαμορφώνεται η λίστα των παθήσεων του που εμφανίζεται στη σελίδα προφίλ. Επίσης, εμφανίζεται ένα τμήμα στο κατω μέρος της σελίδας προφίλ, όπου ο χρήστης μπορεί να δει σχετικά με τις παθήσεις του άρθρα.

Στα παρακάτω screenshots παρουσιάζεται η σελίδα προφίλ έπειτα από την αντίστοιχη επεξεργασία που πραγματοποιήθηκε.



Τέλος, να αναφερθεί πως από την επεξεργασία των στοιχείων ενδέχεται να προκύψουν σφάλματα για τα οποία ενημερώνεται κατάλληλα ο χρήστης. Τα σφάλματα αυτά αφορούν στην απαραίτητη ύπαρξη του Α.Μ.Κ.Α. του χρήστη, όσο και στη μοναδικότητα των Α.Μ.Κ.Α. που καταχωρούνται.

localhost:3000/users/3

MEDICAL APP Profile Edit Profile Edit Email-Password Articles Contact Sign out

Father SSN and mother SSN cannot be the same. x

Edit Profile

Full name

Gender


Ssn

Father ssn

Mother ssn

My diseases

- Diabetes
- High Blood Pressure
- Malaria

Avatar  Remove image

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

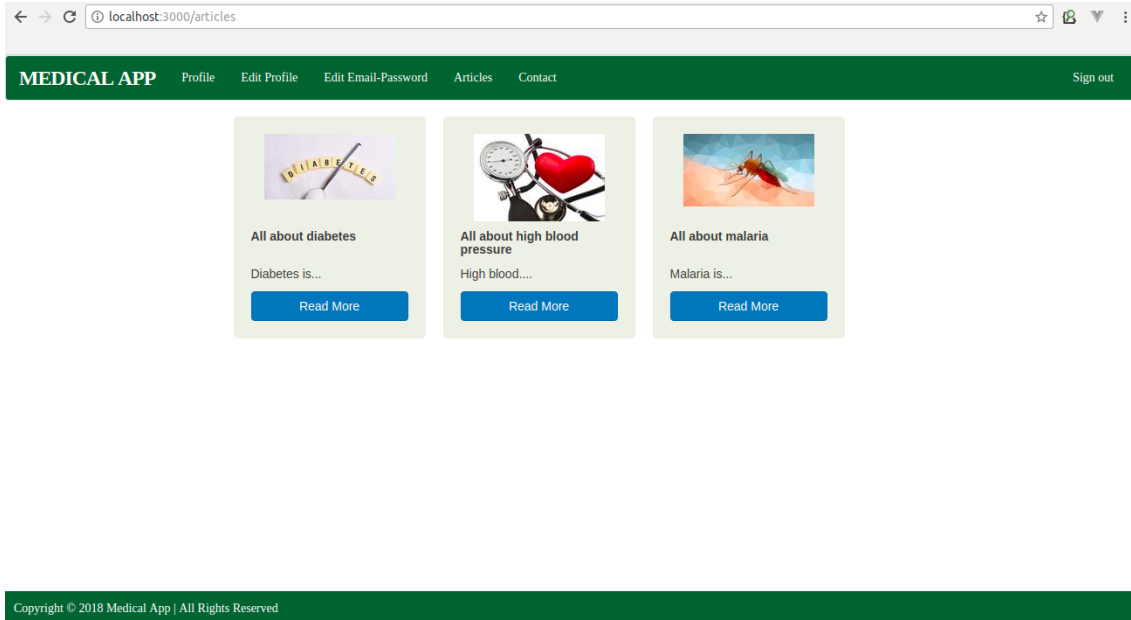
3.1.5 Σελίδα Επεξεργασίας Email – Κωδικού

Κάνοντας κλικ στο tab 'Edit Email - Password, ο χρήστης μεταβαίνει στη σελίδα επεξεργασίας του email του, ή του κωδικού του ή και των δύο ταυτόχρονα. Η επεξεργασία email προϋποθέτει την εισαγωγή του κωδικού του χρήστη, ώστε να επιτραπεί η αλλαγή. Σε περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί αλλαγή του κωδικού του, θα πρέπει να εισάγει τον νέο κωδικό, αλλά και τον τρέχοντα, ώστε να επιτραπεί η αλλαγή.

Φυσικά, σε περίπτωση που εισαχθεί email το οποίο είναι συνδεδεμένο με ήδη υπάρχοντα λογαριασμό χρήστη, επαναφορτώνεται η σελίδα της φόρμας, επισημαίνοντας το σφάλμα.

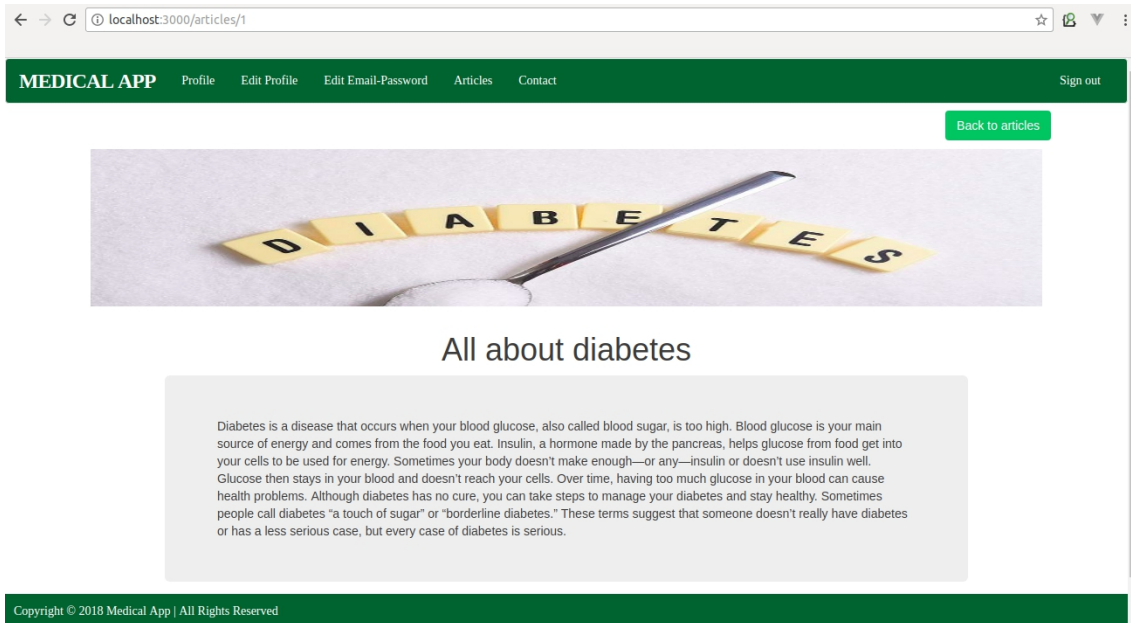
3.1.6 Σελίδα Αρθρογραφίας

Κάνοντας κλικ στο tab 'Articles', ο χρήστης μεταβαίνει στη σελίδα αρθρογραφίας της εφαρμογής. Στη σελίδα αυτή εμφανίζεται η λίστα με τα συνολικά διαθέσιμα άρθρα μέσω των οποίων ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί σχετικά με παθήσεις και θέματα υγείας που τον ενδιαφέρουν.



3.1.7 Σελίδα Άρθρου

Ο χρήστης μπορεί να μεταβεί στη σελίδα του άρθρου που τον ενδιαφέρει, κάνοντας κλικ στο κουμπί 'Read More' που εμφανίζεται στην καρτέλα του κάθε άρθρου. Αυτή η μετάβαση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε από τη σελίδα αρθρογραφίας, είτε από τη λίστα των προτεινόμενων άρθρων που εμφανίζεται στη σελίδα προφίλ.



3.1.8 Σελίδα Φόρμας Επικοινωνίας

Κάνοντας κλικ στο tab 'Contact', ο χρήστης μεταβαίνει στη σελίδα επικοινωνίας. Στη σελίδα αυτή, ο χρήστης μπορεί να επικοινωνήσει με τον διαχειριστή της εφαρμογής για οποιαδήποτε απορία, συμπληρώνοντας τη φόρμα επικοινωνίας. Η φόρμα επικοινωνίας απαρτίζεται από 2 πεδία, το θέμα και το μήνυμα.

localhost:3000/contact

MEDICAL APP Profile Edit Profile Edit Email-Password Articles Contact Sign out

Contact Form

Subject: Suffering from allergies

Message: Hello Sir/Madame,
I am suffering from allergies. What kind of examinations should I undergo?

Send Message

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

Με την επιτυχή υποβολή της φόρμας, αποστέλλεται άμεσα email με το υποβληθέν μήνυμα προς τον διαχειριστή της εφαρμογής.

localhost:3000/contact

MEDICAL APP Profile Edit Profile Edit Email-Password Articles Contact Sign out

Contact Form

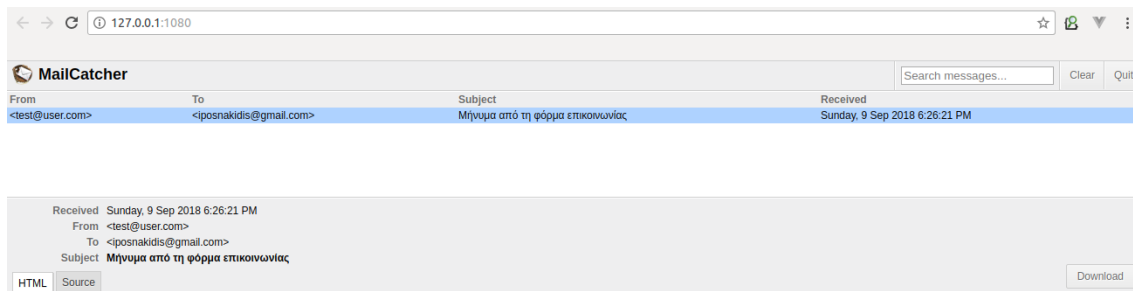
Your message was successfully sent and we will contact you as soon as possible.
Thank you.

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Ποσνακίδης Ηρακλής

Στην παρακάτω εικόνα μπορούμε να δούμε, το email που εστάλη με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, μέσω του MailCatcher.



The screenshot shows the MailCatcher web interface. At the top, there is a search bar with the text "Search messages..." and buttons for "Clear" and "Quit". Below the search bar is a table with columns for "From", "To", "Subject", and "Received". The table contains one entry: From: <test@user.com>, To: <iposnakidis@gmail.com>, Subject: Μήνυμα από τη φόρμα επικοινωνίας, Received: Sunday, 9 Sep 2018 6:26:21 PM. Below the table, there is a detailed view of the selected email. It shows the same header information: Received: Sunday, 9 Sep 2018 6:26:21 PM, From: <test@user.com>, To: <iposnakidis@gmail.com>, Subject: Μήνυμα από τη φόρμα επικοινωνίας. There are buttons for "HTML" and "Source" on the left, and a "Download" button on the right.

Subject:

Suffering from allergies

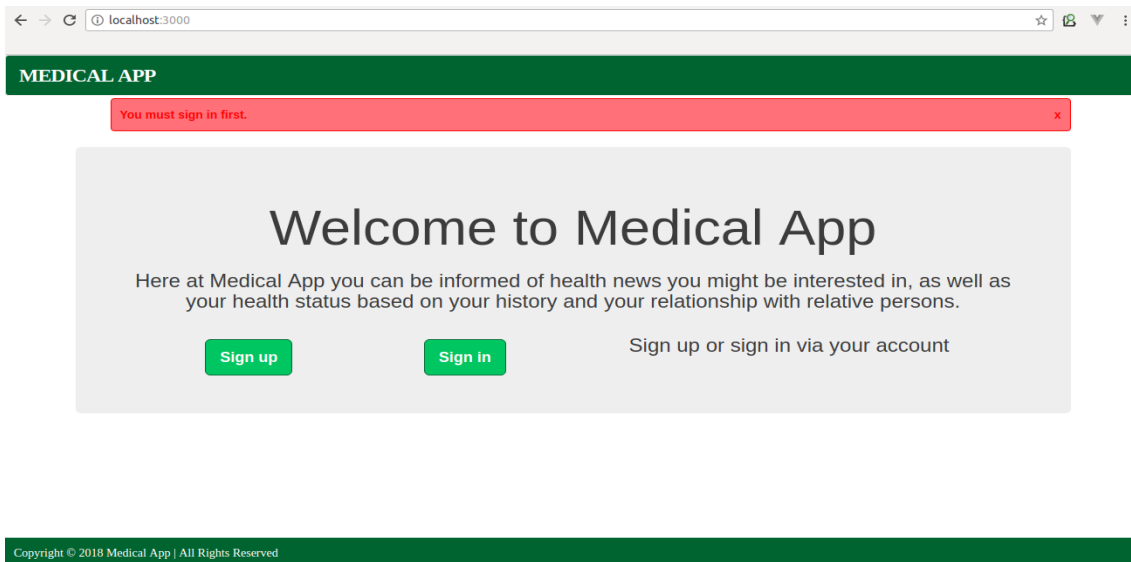
Message:

Hello Sir/Madame, I am suffering from allergies. What kind of examinations should I undergo?

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποστολή του email είναι η συμπλήρωση και των 2 πεδίων. Σε αντίθετη περίπτωση, επαναφορτώνεται η φόρμα επισημαίνοντας το σφάλμα.

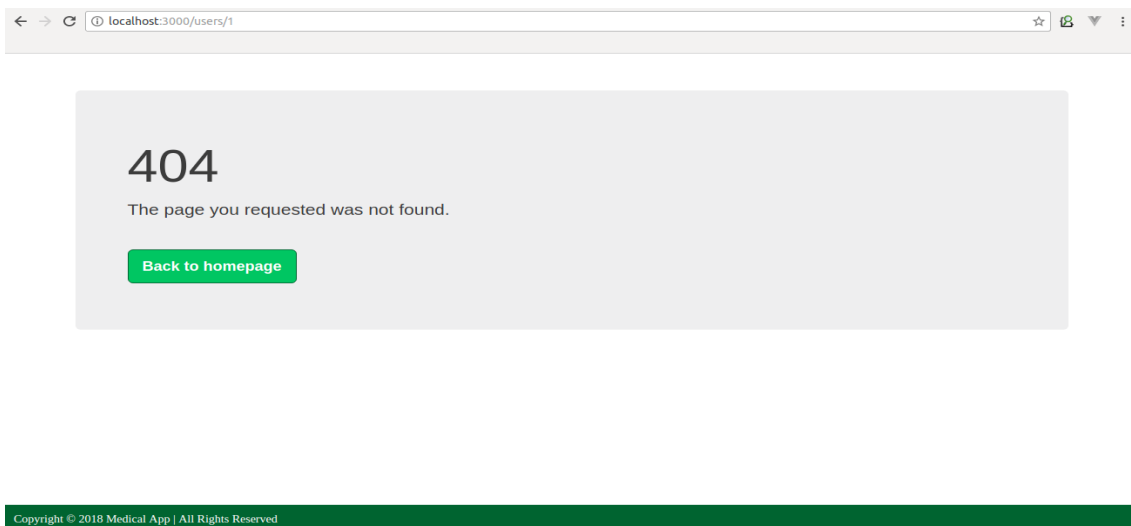
3.1.9 Απαγόρευση Πρόσβασης

Καθώς η εφαρμογή αυτή είναι μια web εφαρμογή προσβάσιμη από web browsers, υπάρχει το ενδεχόμενο ένας χρήστης να μεταβεί σε σελίδα της εφαρμογής που δεν του επιτρέπεται, δηλαδή εάν δεν είναι συνδεδεμένος, εισάγοντας ο ίδιος το url στον browser. Η εφαρμογή απαγορεύει την πρόσβαση οδηγώντας τον στην αρχική σελίδα και εμφανίζοντας το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος.



3.1.10 Μη Υπάρχουσα Σελίδα

Με την προαναφερθείσα λογική, μπορεί ο χρήστης, ενώ είναι συνδεδεμένος, να εισάγει το url μιας σελίδας που δεν υφίσταται. Σε αυτή την περίπτωση, οδηγείται σε σελίδα σφάλματος 404 που περιλαμβάνει σύνδεσμο προς την αρχική σελίδα.

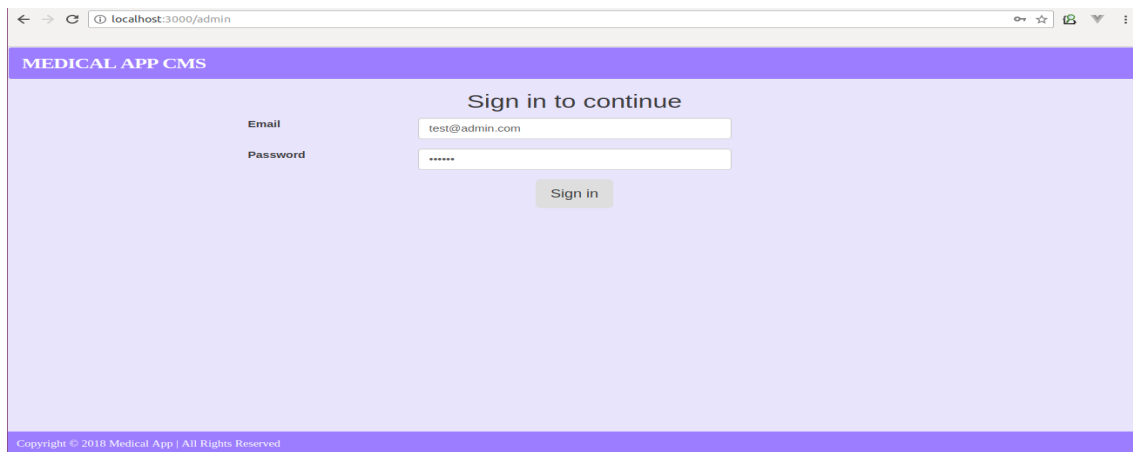


3.2 Medical App CMS – Desktop Version

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται το Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS) της εφαρμογής. Μέσω του CMS, ο εκάστοτε διαχειριστής, δημιουργεί και επεξεργάζεται το περιεχόμενο που βλέπει ένας χρήστης στην εφαρμογή. Η μετάβαση στο CMS, πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας το url της εφαρμογής και προσθέτοντας στο τέλος του το επίθεμα '/admin'.

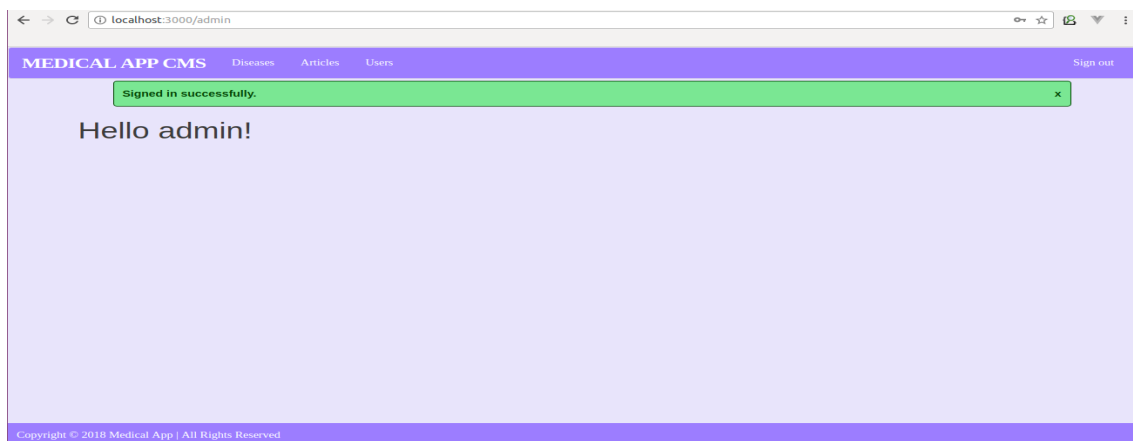
3.2.1 Σελίδα Σύνδεσης Διαχειριστή

Μεταβαίνοντας στο CMS, ο διαχειριστής καλείται να συνδεθεί εισάγοντας το email και το password ούτως ώστε να έχει την επιτρεπόμενη πρόσβαση.

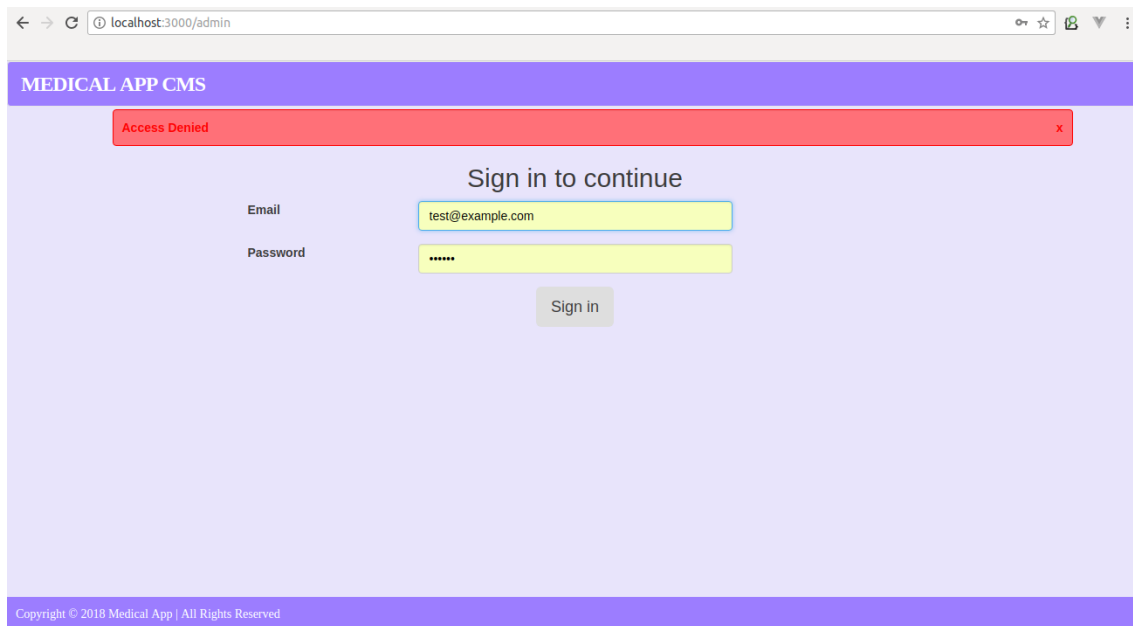


Με την επιτυχή σύνδεση του διαχειριστή, φορτώνεται η αρχική σελίδα του CMS, εμφανίζοντας το μενού επιλογών, το οποίο αποτελείται από τα tabs:

- Diseases
- Articles
- Users
- Sign Out

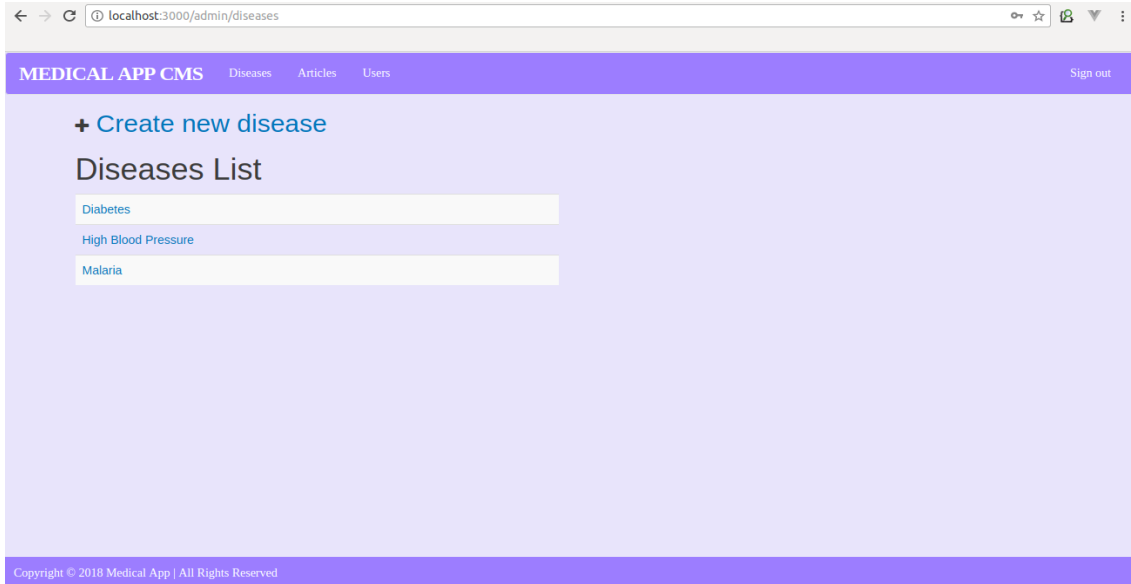


Σε περίπτωση που επιχειρηθεί η μετάβαση σε οποιαδήποτε σελίδα του CMS, χωρίς να έχει προηγηθεί η απαραίτητη σύνδεση, επαναφορτώνεται η σελίδα σύνδεσης εμφανίζοντας το αντίστοιχο μήνυμα σφάλματος.



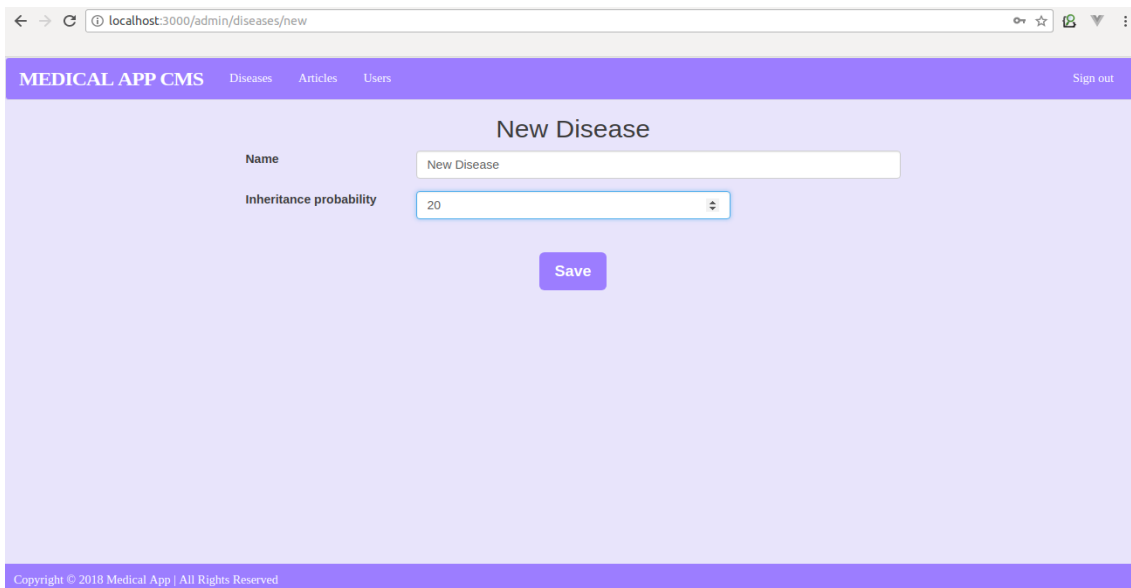
3.2.2 Σελίδα Λίστας Παθήσεων

Κάνοντας κλικ στο tab 'Diseases', ο διαχειριστής οδηγείται στη λίστα παθήσεων που εμφανίζονται και είναι διαθέσιμες στην εφαρμογή. Από εκεί, ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει μια νέα πάθηση κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο 'Create new disease', ή να επεξεργαστεί μια ήδη υπάρχουσα, κάνοντας κλικ στον τίτλο της.



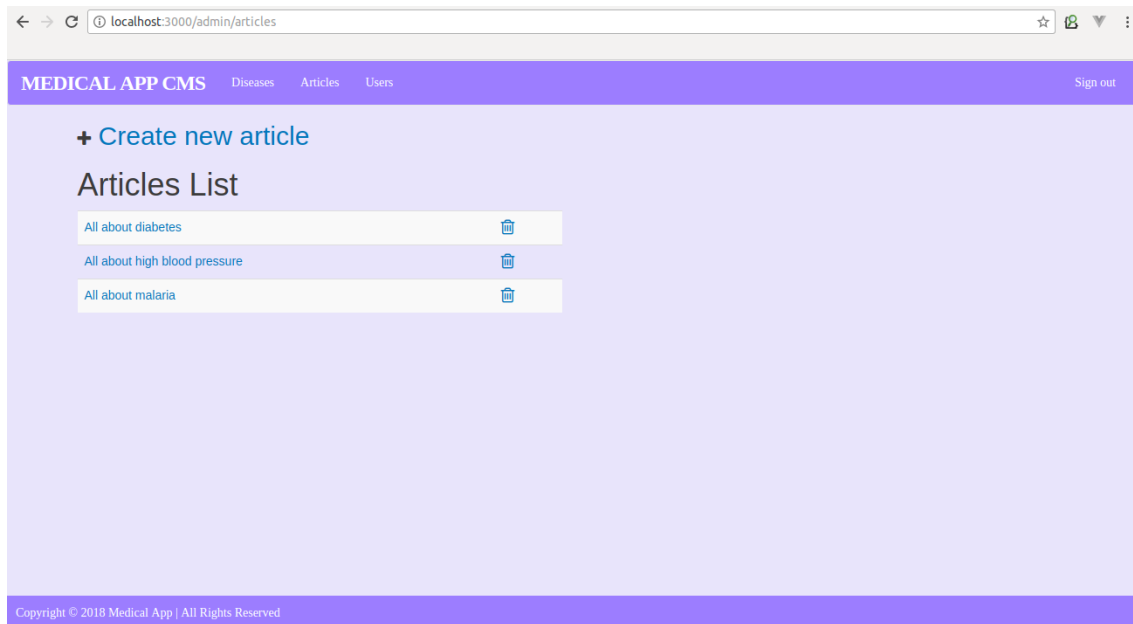
3.2.3 Σελίδα Δημιουργίας/Επεξεργασίας Πάθησης

Οι σελίδες δημιουργίας και επεξεργασίας παθήσεων αποτελούνται από μια φόρμα με ίδια πεδία και στις 2 περιπτώσεις. Τα δεδομένα που μπορούν να εισαχθούν από τον διαχειριστή αφορούν στον τίτλο της πάθησης και στην πιθανότητα κληρονομής της.



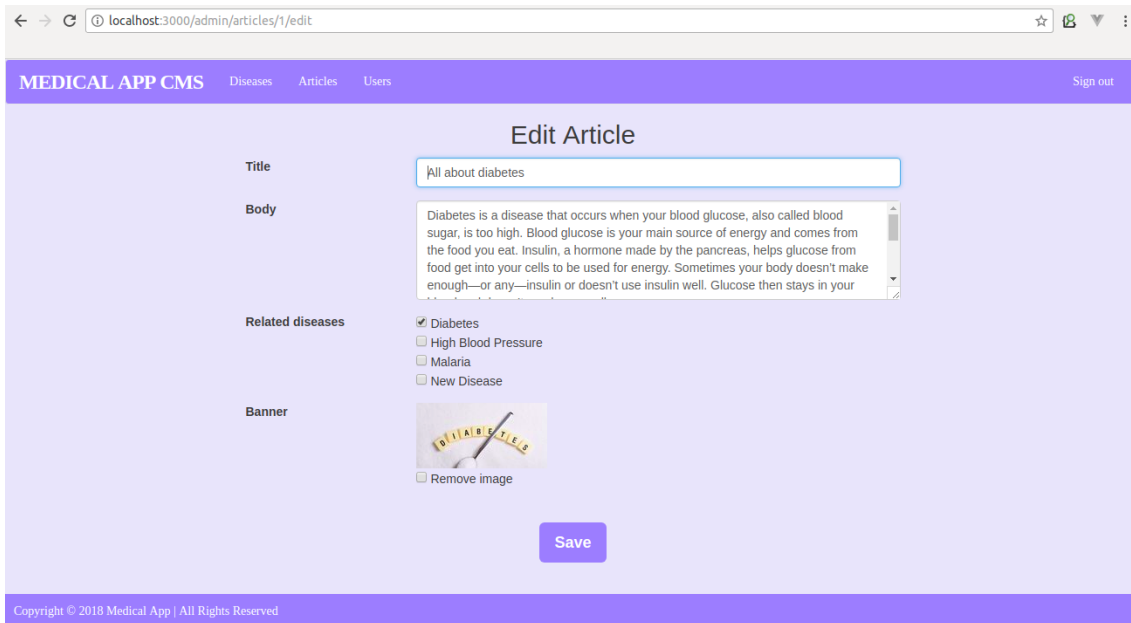
3.2.4 Σελίδα Λίστας Άρθρων

Κάνοντας κλικ στο tab 'Articles', ο διαχειριστής οδηγείται στη λίστα των άρθρων που εμφανίζονται στην εφαρμογή. Από εκεί, ο διαχειριστής μπορεί να δημιουργήσει ένα νέο άρθρο κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο 'Create new article', να επεξεργαστεί ένα ήδη υπάρχον άρθρο κάνοντας κλικ στον τίτλο του, και να διαγράψει άρθρα κάνοντας κλικ στο εκάστοτε εικονίδιο διαγραφής.



3.2.5 Σελίδα Δημιουργίας/Επεξεργασίας Άρθρου

Οι σελίδες δημιουργίας και επεξεργασίας άρθρων αποτελούνται από μια φόρμα με ίδια πεδία και στις 2 περιπτώσεις. Στις σελίδες αυτές ο διαχειριστής μπορεί να εισάγει τον τίτλο του άρθρου, το κυρίως κείμενο, καθώς και να φορτώσει την επιθυμητή εικόνα που θα εμφανιστεί ως banner του άρθρου. Επίσης, δηλώνονται οι παθήσεις με τις οποίες είναι σχετίζεται το άρθρο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση του στα προτεινόμενα άρθρα ενός χρήστη που έχει δηλώσει τις ίδιες παθήσεις.



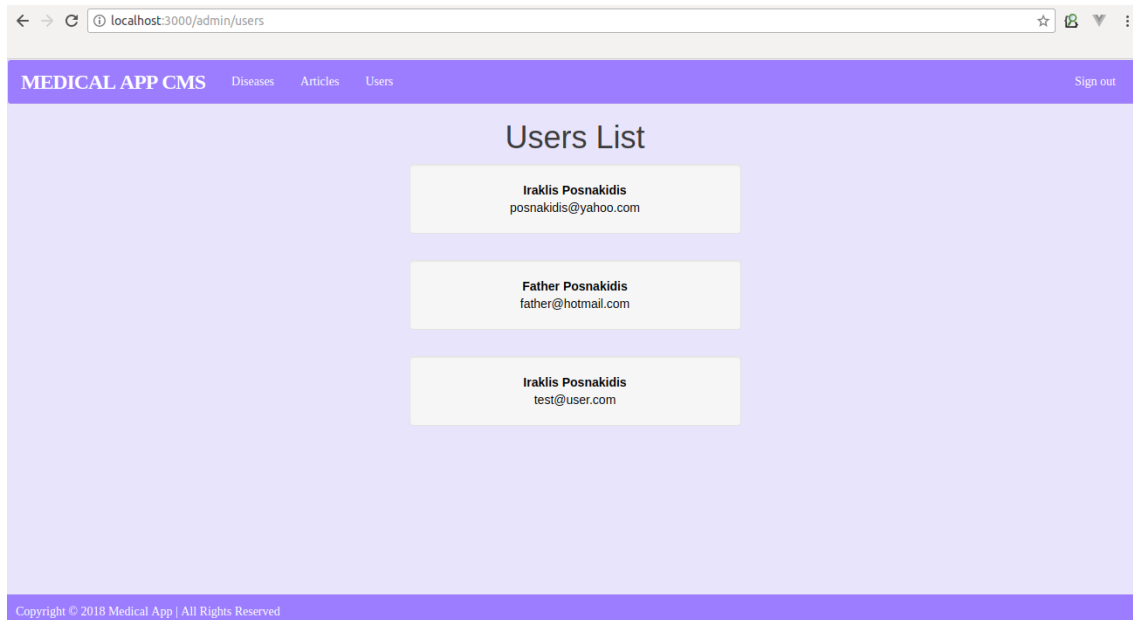
The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:3000/admin/articles/1/edit`. The page title is "MEDICAL APP CMS" and the navigation menu includes "Diseases", "Articles", "Users", and "Sign out". The main content area is titled "Edit Article" and contains the following form elements:

- Title:** A text input field containing "All about diabetes".
- Body:** A text area containing the text: "Diabetes is a disease that occurs when your blood glucose, also called blood sugar, is too high. Blood glucose is your main source of energy and comes from the food you eat. Insulin, a hormone made by the pancreas, helps glucose from food get into your cells to be used for energy. Sometimes your body doesn't make enough—or any—insulin or doesn't use insulin well. Glucose then stays in your".
- Related diseases:** A list of checkboxes: Diabetes, High Blood Pressure, Malaria, and New Disease.
- Banner:** A section with a selected image of a scale with "DIABETES" written on it and a checkbox labeled "Remove image".

A "Save" button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads "Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved".

3.2.6 Σελίδα Λίστας Χρηστών

Κάνοντας κλικ στο tab 'Users', ο διαχειριστής οδηγείται στη λίστα των εγγεγραμμένων χρηστών. Εκεί μπορεί να δει το ονοματεπώνυμο και το email του εκάστοτε χρήστη, αλλά και να μεταβεί στη σελίδα του χρήστη για περισσότερες πληροφορίες, κάνοντας κλικ στην καρτέλα του.

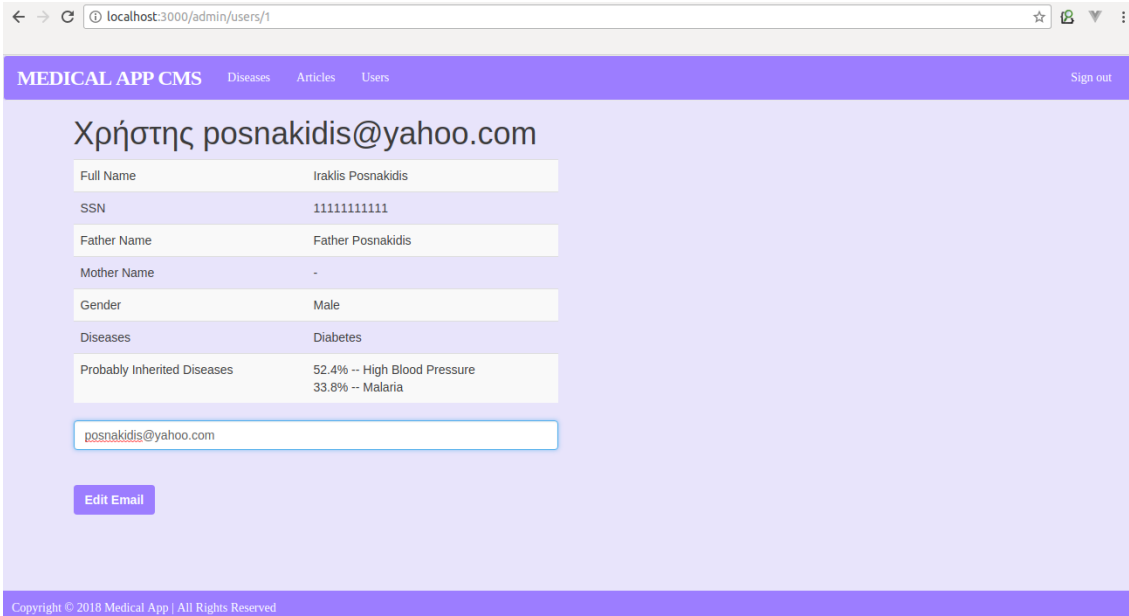


3.2.7 Σελίδα Χρήστη

Μεταβαίνοντας στη σελίδα του χρήστη, ο διαχειριστής μπορεί να λάβει περισσότερες πληροφορίες, όπως:

- Α.Μ.Κ.Α.
- Πατρώνυμο
- Μητρώνυμο
- Φύλο
- Παθήσεις
- Πιθανότητες κληρονομής παθήσεων

Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας email του χρήστη από τον διαχειριστή.



The screenshot shows a web browser window displaying the user profile page for 'posnakidis@yahoo.com' in the 'MEDICAL APP CMS' system. The page features a navigation bar with 'Diseases', 'Articles', and 'Users' menus, and a 'Sign out' link. The user's profile information is displayed in a table-like format:

Full Name	Iraklis Posnakidis
SSN	1111111111
Father Name	Father Posnakidis
Mother Name	-
Gender	Male
Diseases	Diabetes
Probably Inherited Diseases	52.4% -- High Blood Pressure 33.8% -- Malaria

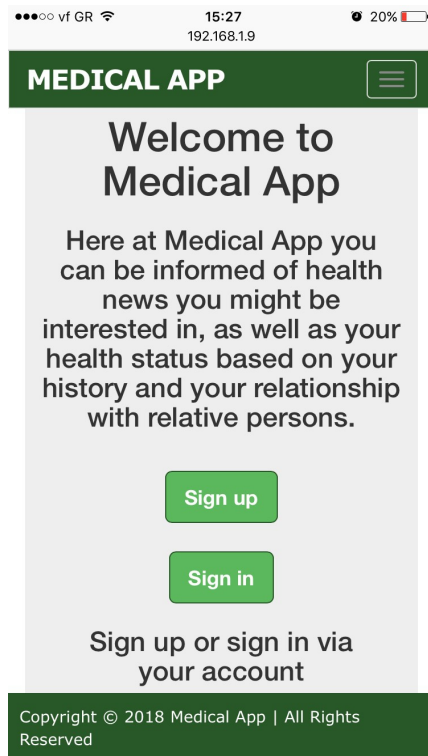
Below the table, there is an input field containing the email address 'posnakidis@yahoo.com' and an 'Edit Email' button. The footer of the page contains the text 'Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved'.

3.3 Medical App & CMS – Mobile Version

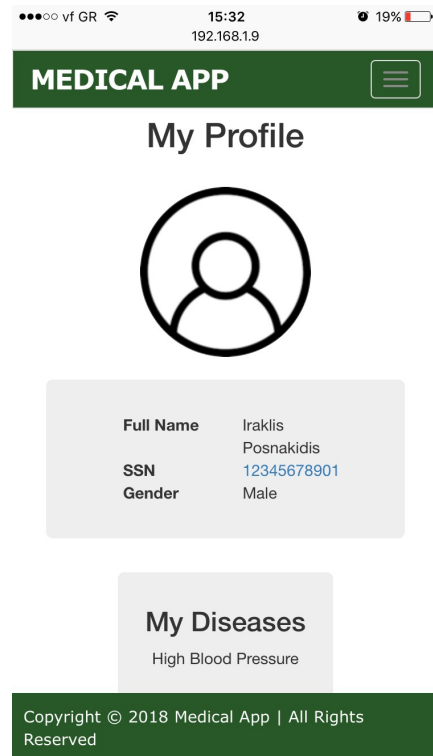
Παρακάτω παρουσιάζονται screenshots από τη mobile εκδοχή της εφαρμογής.

3.3.1 Medical App

Αρχική Σελίδα



Σελίδα Προφίλ



Μεταπτυχιακή Διατριβή Σελίδα Προφίλ

15:32 19% 192.168.1.9

MEDICAL APP

Probably Inherited Diseases

Diabetes **82.9%**
Malaria **33.8%**

Suggested articles



All about high blood pressure

High blood...

[Read More](#)

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

Ποσνακίδης Ηρακλής Σελίδα Άρθρου

15:34 18% 192.168.1.9

MEDICAL APP



All about diabetes

Diabetes is a disease that occurs when your blood glucose, also called blood sugar, is too high. Blood glucose is your main source of energy and comes from the food you eat. Insulin, a hormone made by the pancreas, helps glucose from food get into your cells to be used for energy. Sometimes your body doesn't make enough—or any—insulin or doesn't use insulin well.

Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

Ανεπτυγμένο Μενού Πλοήγησης

15:37 16% 192.168.1.9

MEDICAL APP

- Profile
- Edit Profile
- Edit Email-Password
- Articles
- Contact
- Sign out



All about malaria

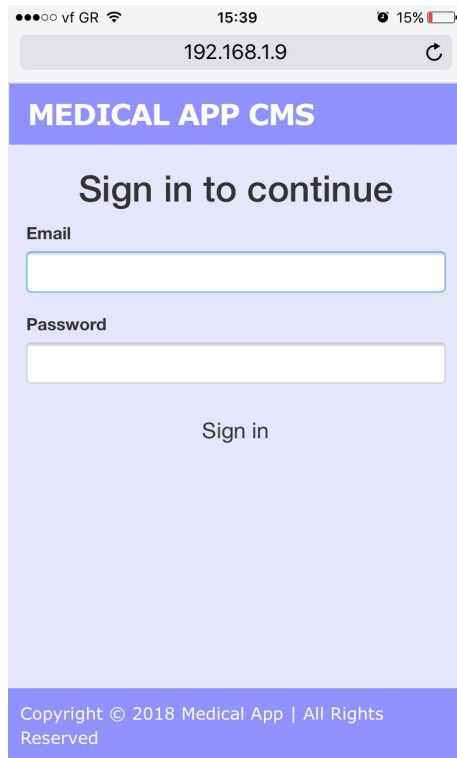
Malaria is...

[Read More](#)

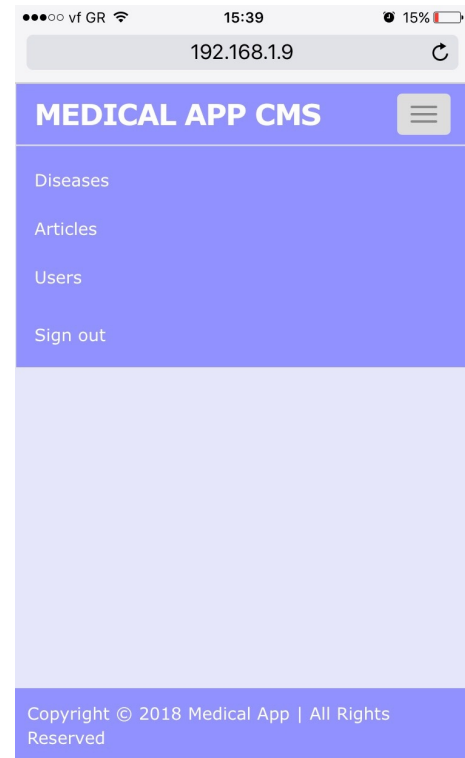
Copyright © 2018 Medical App | All Rights Reserved

3.3.2 Medical App CMS

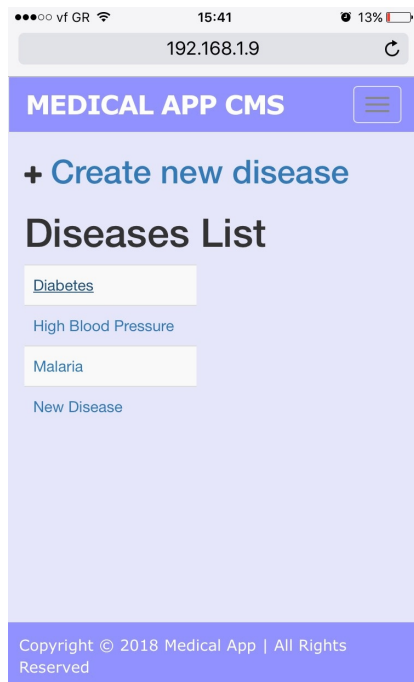
Σελίδα Σύνδεσης Διαχειριστή



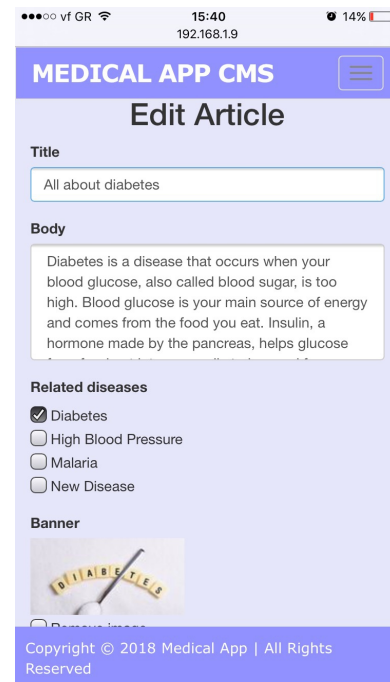
Ανεπτυγμένο Μενού Πλοήγησης



Σελίδα Λίστας Παθήσεων



Σελίδα Επεξεργασίας Άρθρου



4. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η εφαρμογή Medical App ουσιαστικά αποτελεί μια web εφαρμογή. Αυτό σημαίνει πως πρέπει να φιλοξενείται σε έναν web server, ώστε να είναι προσβάσιμη μέσω των διαφόρων web browsers (clients) που υφίστανται. Με λίγα λόγια, η παρούσα εφαρμογή χαρακτηρίζεται ως Ruby On Rails application, καθώς το framework το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη της είναι το Ruby On Rails. Φυσικά, γίνεται χρήση διαφόρων τεχνολογιών πέραν του Ruby On Rails, γεγονός που αποτελεί έναν συνδυασμό ο οποίος απαρτίζει και οδηγεί σε μια ολοκληρωμένη και έτοιμη προς χρήση εφαρμογή. Στις παρακάτω υποενότητες θα ακολουθήσει ανάλυση των τεχνολογιών και εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν και αναφορά στον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιήθηκαν.

4.1 Ανάλυση Τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν

4.1.1 Ubuntu 16.0.4 LTS



Το περιβάλλον ανάπτυξης της εφαρμογής είναι το λειτουργικό σύστημα Ubuntu έκδοση 16.0.4 LTS. Ο κύριος λόγος επιλογής χρήσης του περιβάλλοντος αυτού αποτελεί το ότι ενδείκνυται για χρήση development, καθώς και υπάρχει πλήρης συμβατότητα με το βασικό χρησιμοποιούμενο framework (Ruby On Rails), πράγμα το οποίο οδηγεί σε εύρυθμη λειτουργία, υψηλή απόδοση και σημαντικά υψηλή υποστήριξη των διαφόρων και απαιτούμενων για την εφαρμογή libraries.

4.1.2 Sublime Text 3 Editor



Για την ανάπτυξη της εφαρμογής και τη γραφή του κώδικά της χρησιμοποιήθηκε ο Sublime Text 3 Editor. Πρόκειται για έναν editor ανεπτυγμένο από τους Jon Skinner και Will Bond κυρίως σε C++ και Python. Η πρώτη έκδοση κυκλοφόρησε στις 18 Ιανουαρίου του 2018. Έπειτα από μια δεκαετία, αποτελεί έναν από τους διασημότερους editors, όντας στην ίδια κατηγορία με άλλους γνωστούς editors όπως Atom, Notepad++, Brackets, Vim και Visual Studio Code.

Υπάρχουν αρκετοί και σημαντικοί λόγοι για τους οποίους κάποιος μπορεί να προτιμήσει τον Sublime Text 3, όπως:

- Πολλαπλή επιλογή στηλών και ταυτόχρονη επεξεργασία πολλών σημείων ενός αρχείου
- Highlighting της σύνταξης ανάλογα με τον τύπο αρχείου που ορίζεται από τον χρήστη
- Αυτόματη συμπλήρωση ονομάτων ήδη υπαρχόντων μεταβλητών ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη γλώσσα προγραμματισμού
- Εύκολη και γρήγορη μετάβαση σε οποιοδήποτε σημείο του κώδικα ενός project, βάσει αναζήτησης σε ονόματα ή περιεχόμενα αρχείων

- Δυνατότητα μετάβασης στον ορισμό μιας συνάρτησης ή μεθόδου από οποιοδήποτε σημείο καλείται
- Δυνατότητα εγκατάστασης προσθέτων εργαλείων, όπως plugin για την ενσωμάτωση Git λειτουργικότητας
- Cross-Platform υποστήριξη (Windows, MAC OS X, Linux)
- Ελάχιστη κατανάλωση πόρων, μέγιστη απόδοση και ταχύτητα

4.1.3 Git Version Control



Καθώς αναπτύσσεται μια εφαρμογή, πολύ συχνά φτάνει στο σημείο να αποτελεί ένα δαιδαλώδες και χαοτικό project, του οποίου η συντήρηση και περαιτέρω ανάπτυξη καθίσταται ολοένα δυσκολότερη. Για τον λόγο αυτό, έγινε χρήση του Git από την εκκίνηση ανάπτυξης της εφαρμογής.

Το Git είναι ένα σύστημα version control με μέγιστη απόδοση και υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας δεδομένων. Αναπτύχθηκε το 2005 από τον Linus Torvalds, στα πλαίσια ανάπτυξης του Linux Kernel. Βάσει του Git, ένας developer μπορεί να έχει πρόσβαση σε projects και να παρακολουθεί την πορεία ανάπτυξης τους, βοηθώντας έτσι στην αποτελεσματικότερη κατανόηση του κώδικα, τον λόγο για τον οποίο δημιουργήθηκε ή τροποποιήθηκε ο κώδικας, καθώς και το πότε αλλά και από ποιον. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης project σε διάφορα παρακλάδια (branches), τα οποία εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς, όπως δοκιμές νέων features, και η δυνατότητα ένωσής τους με το βασικό (master) branch.

4.1.4 Ruby



Βασική γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη της εφαρμογής αποτελεί η Ruby. Η Ruby σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από τον Ιάπωνα Yukihiro Matsumoto κατά τα μέσα της δεκαετίας του '90 και η πρώτη της έκδοση (0.95) κυκλοφόρησε τον Δεκέμβρη του 1995 στην Ιαπωνία.

Βασικά χαρακτηριστικά της αποτελούν:

- Ιδιαίτερα φιλική προς developers, ειδικά σε αρχάριο επίπεδο
- Μεγάλη επεκτασιμότητα και ευελιξία
- Σχετικά μικρότερη ταχύτητα σε σύγκριση με άλλες γλώσσες προγραμματισμού, χαρακτηριστικό το οποίο ολοένα εξαλείφεται με κάθε νέα της έκδοση
- Meta-programming
- 8^ο μεγαλύτερο community στο StackOverflow
- 5^ο μεγαλύτερο MeetUp Community
- 3^η πιο αναφερθείσα γλώσσα προγραμματισμού στο GitHub

Βασικές επιρροές για τη δημιουργία της γλώσσας, αποτέλεσαν οι Lua, Perl και Python. Είναι μια cross-platform, αντικειμενοστρεφής, scripting γλώσσα με χαρακτηριστικά που απουσίαζαν από τις γλώσσες της εποχής, γεγονός που ώθησε τον δημιουργό της στην ανάπτυξή της.

Από τα πρώτα στάδια της η γλώσσα συμπεριλάμβανε features όπως:

- Αντικειμενοστρεφή σχεδιασμό
- Κλάσεις με κληρονομικότητα
- Mixins
- Exception handling
- Garbage collection

Βασικές και κομβικές εκδόσεις της αποτελούν οι 1.8, 1.9 και 2.1 ενώ η τελευταία έκδοση αυτή τη στιγμή είναι η 2.5.

Άλλο ένα χαρακτηριστικό της γλώσσας αποτελούν τα libraries της, τα λεγόμενα Ruby Gems, τα οποία σε συνδυασμό με το σχετικό interface προσφέρουν μια μοναδική εμπειρία χρήσης και ενσωμάτωσης κώδικα προς ικανοποίηση σημαντικών και συνηθισμένων αναγκών. Ένα από τα σημαντικότερα και διασημότερα gems, που αποτελεί και πασίγνωστο framework, είναι το Ruby On Rails.

4.1.5 Ruby On Rails



Το Ruby On Rails είναι ένα server-side web application framework. Βασικά χαρακτηριστικά του:

- MVC (Model – View – Controller) αρχιτεκτονική
- Χρήση web προτύπων όπως JSON και XML για ανταλλαγή αρχείων και HTML, CSS, Javascript για απεικόνιση και διαδραστικότητα με τον χρήστη
- Convention over Configuration (CoC)
- Don't Repeat Yourself (DRY)
- ActiveRecord πρότυπο

Αναπτύχθηκε από τον David Heinemeier Hansson (DHH) και κυκλοφόρησε το 2004. Εκτόξευση του framework αποτέλεσε η ανακοίνωση της Apple περί κυκλοφορίας της νέας τότε (2006) έκδοσης MAC OS X v10.5 Leopard έχοντας ενσωματωμένο το Rails.

Το Rails άλλαξε την ιστορία της ταχείας ανάπτυξης web λογισμικού και το κοινό το λάτρεψε, έχοντας ως αποτέλεσμα και την αυξανόμενη δημοτικότητα της Ruby. Αποτέλεσε πηγή έμπνευσης και επιρροής για πολλά γνωστά παρόμοια frameworks, όπως το Django της Python, το Laravel της PHP, το Phoenix της Elixir και το Sails.js του Node.js.

4.1.6 SQL



Η SQL αποτελεί πρότυπη γλώσσα με σκοπό την πρόσβαση και εκτέλεση ενεργειών σε βάσεις δεδομένων. Καθιερώθηκε ως ANSI πρότυπο το 1986 και ως ISO πρότυπο το 1987. Με τη χρήση της SQL μπορεί κανείς να δημιουργήσει ή να καταστρέψει βάσεις δεδομένων, να δημιουργήσει, τροποποιήσει, διαγράψει πίνακες, να θέσει άδεια πρόσβασης ή επεξεργασίας σε χρήστες και τέλος, να εισάγει, τροποποιήσει και να διαγράψει δεδομένα πινάκων.

4.1.7 MySQL



Το MySQL αποτελεί ένα από τα δημοφιλέστερα συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (RDBMS). Δημιουργήθηκε το 1995 από την MySQL AB και αυτή τη στιγμή αναπτύσσεται από την Oracle. Βασικά χαρακτηριστικά του:

- Γραμμένο σε C και C++
- Υψηλή ταχύτητα και μεγάλες αποδόσεις
- Cross-platform
- Υποστήριξη πολλών τύπων δεδομένων, συναρτήσεων και statements
- Ικανοποιητικό επίπεδο ασφαλείας
- APIs για διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, όπως η Ruby

4.1.8 jQuery



Πρόκειται για ένα πασίγνωστο Javascript library, το οποίο αναπτύχθηκε από τον John Resig και κυκλοφόρησε τον Αύγουστο του 2006. Το jQuery εξελίχθηκε γρήγορα σε ένα από τα γνωστότερα Javascript libraries λόγω των εξής χαρακτηριστικών features:

- Ευκολότερη και γρηγορότερη διαχείριση του DOM
- Παροχή μεθόδων για HTML events
- Ajax requests
- Διαχείριση των CSS
- Χρήση εφέ και animation

4.2 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Στην παρούσα ενότητα θα ακολουθήσει ανάλυση της αρχιτεκτονικής του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στη βάση δεδομένων, στο MVC μοντέλο και στο API που δημιουργήθηκε για την άντληση και επεξεργασία δεδομένων από την Android έκδοση της εφαρμογής.

4.2.1 Βάση Δεδομένων

Η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της εφαρμογής είναι μια MySQL σχεσιακή βάση δεδομένων. Αποτελείται από 8 συνολικά πίνακες.

Ο πίνακας users περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία ενός εγγεγραμμένου στην εφαρμογή χρήστη. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID του χρήστη
email	Ηλεκτρονική διεύθυνση
encrypted_password	Κρυπτογραφημένος κωδικός
name	Όνομα
reset_password_token	Token που παράγεται με αίτημα επαναφοράς κωδικού
reset_password_sent_at	Ημερομηνία αιτήματος επαναφοράς κωδικού
remember_created_at	Ημερομηνία αιτήματος remember me κατά τη σύνδεση
sign_in_count	Σύνολο συνδέσεων του χρήστη
current_sign_in_at	Ημερομηνία τρέχουσας σύνδεσης
last_sign_in_at	Ημερομηνία τελευταίας σύνδεσης
current_sign_in_ip	IP από την οποία πραγματοποιήθηκε η τρέχουσα σύνδεση
last_sign_in_ip	IP από την οποία πραγματοποιήθηκε η τελευταία σύνδεση
authentication_token	Token για λόγους authentication
full_name	Όνοματεπώνυμο
amka	A.M.K.A.
father_amka	A.M.K.A. Πατρός
mother_amka	A.M.K.A. Μητρός
gender	Φύλο
image	Όνομα αρχείου εικόνας avatar
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

Ο πίνακας diseases περιλαμβάνει τα στοιχεία των διαθέσιμων στην εφαρμογή παθήσεων. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID της παθήσεως
name	Όνομασία
propability	Πιθανότητα κληρονόμησης
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

Ο πίνακας `articles` περιλαμβάνει τα στοιχεία των διαθέσιμων στην εφαρμογή άρθρων. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID άρθρου
title	Τίτλος
body	Περιεχόμενο
image	Όνομα αρχείου εικόνας banner
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

Ο πίνακας `diseases_users` είναι ένας ενδιάμεσος πίνακας που αποτυπώνει την πολλά προς πολλά σχέση μεταξύ παθήσεων και χρηστών. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID σχέσης παθήσεως και χρήστη
disease_id	Foreign key που αναφέρεται σε πάθηση
user_id	Foreign key που αναφέρεται σε χρήστη
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

Ο πίνακας `articles_diseases` είναι ένας ενδιάμεσος πίνακας που αποτυπώνει την πολλά προς πολλά σχέση μεταξύ άρθρων και παθήσεων. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID σχέσης άρθρου και παθήσεως
article_id	Foreign key που αναφέρεται σε άρθρο
disease_id	Foreign key που αναφέρεται σε πάθηση
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

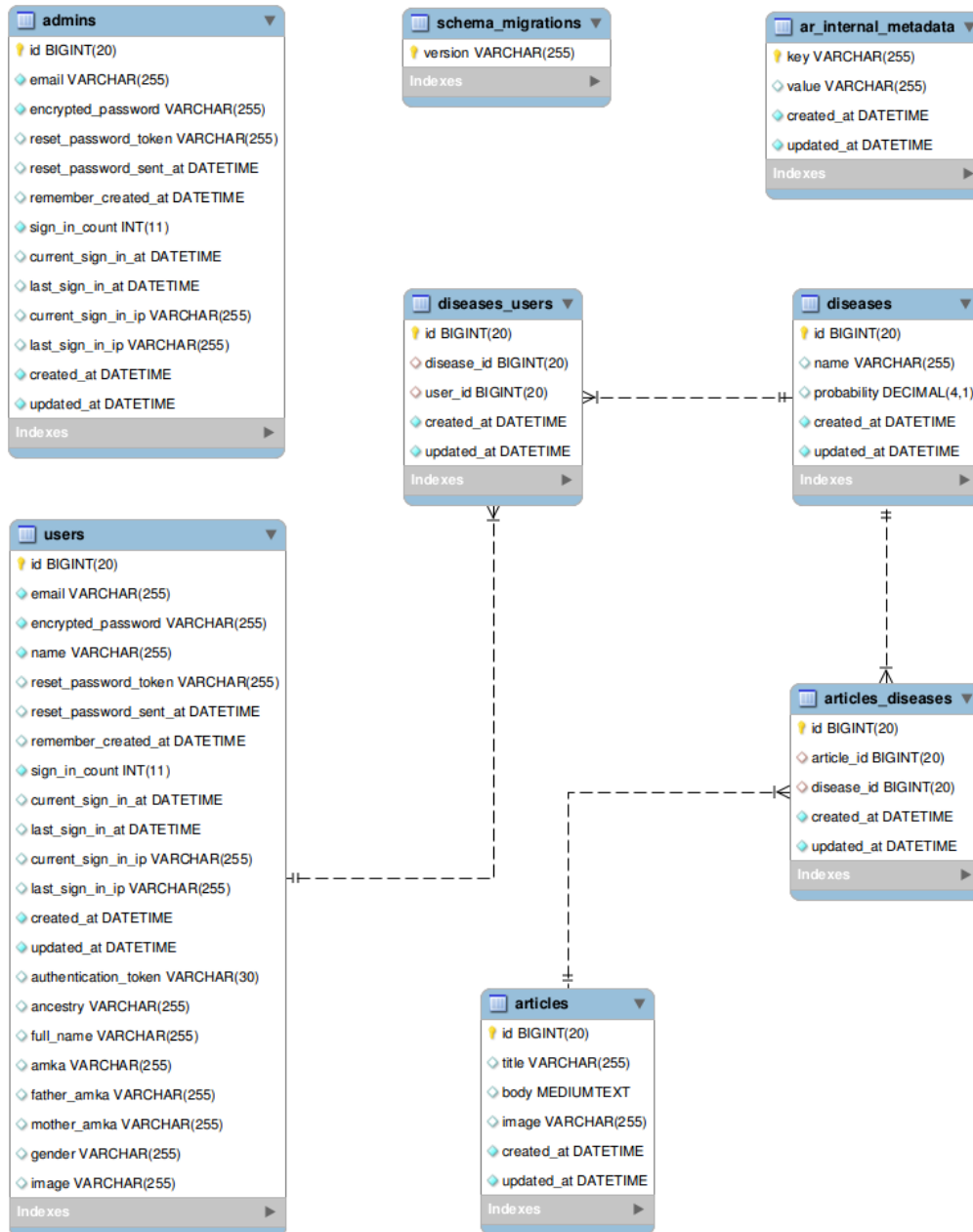
Ο πίνακας `admins` περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία ενός διαχειριστή. Οι στήλες του πίνακα αυτού είναι:

id	ID του διαχειριστή
email	Ηλεκτρονική διεύθυνση
encrypted_password	Κρυπτογραφημένος κωδικός
reset_password_token	Token που παράγεται με αίτημα επαναφοράς κωδικού
reset_password_sent_at	Ημερομηνία αιτήματος επαναφοράς κωδικού
remember_created_at	Ημερομηνία αιτήματος remember me κατά τη σύνδεση
sign_in_count	Σύνολο συνδέσεων του χρήστη
current_sign_in_at	Ημερομηνία τρέχουσας σύνδεσης
last_sign_in_at	Ημερομηνία τελευταίας σύνδεσης
current_sign_in_ip	IP από την οποία πραγματοποιήθηκε η τρέχουσα σύνδεση
last_sign_in_ip	IP από την οποία πραγματοποιήθηκε η τελευταία σύνδεση
created_at	Ημερομηνία δημιουργίας
updated_at	Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης

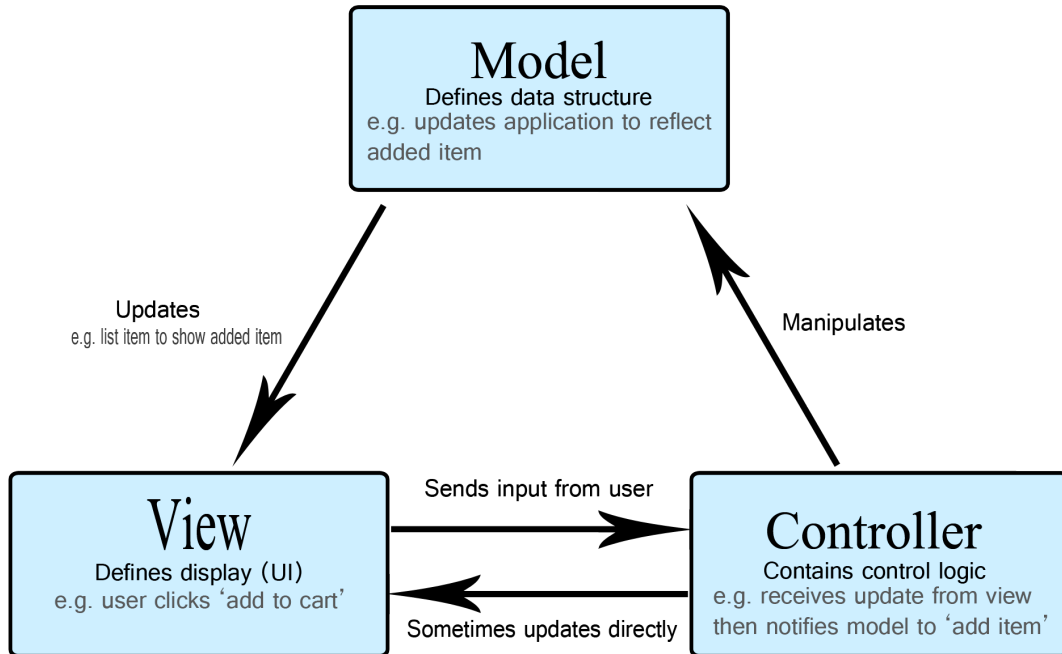
Ο πίνακας `schema_migrations` περιλαμβάνει `versions`, ώστε το σύστημα να γνωρίζει ποια migrations έχουν εκτελεστεί και ποια όχι. Παράγεται αυτόματα από το Rails.

Ο πίνακας `ar_internal_metadata` περιλαμβάνει πληροφορίες που είναι χρήσιμες μόνο για το ίδιο το σύστημα και δεν σχετίζονται ούτε είναι χρήσιμες με τον τελικό χρήστη της εφαρμογής. Παράγεται αυτόματα από το Rails.

Παρακάτω ακολουθεί το ER διάγραμμα της βάσης δεδομένων.



4.2.2 MVC Αρχιτεκτονική



Το Rails είναι ένα κατεξοχήν MVC framework. Αυτό σημαίνει πως η εφαρμογή στηρίζεται στην αρχιτεκτονική που απαρτίζεται από Models, Views και Controllers.

Τα Models είναι οι ruby κλάσεις που είναι συνδεδεμένες και επικοινωνούν με τη βάση δεδομένων της εφαρμογής. Αρμοδιότητά τους είναι η ενημέρωση των Views και των Controllers. Στην παρούσα εφαρμογή έχουμε τα εξής Models:

- **User.** Πρόκειται για το μοντέλο που διαβάζει και αποθηκεύει δεδομένα των χρηστών. Μέσω του μοντέλου αυτού ορίζονται μέθοδοι που επιστρέφουν πληροφορία σε συγκεκριμένη μορφή, καθώς και η σχέση με το μοντέλο των παθήσεων. Επίσης, ορίζονται validations, όπως την υποχρεωτική ύπαρξη του email και τη μοναδικότητα του A.M.K.A.
- **Disease.** Πρόκειται για το μοντέλο που διαβάζει και αποθηκεύει τα δεδομένα των παθήσεων. Μέσω του μοντέλου ορίζονται η σχέση με το μοντέλο των χρηστών και validations, όπως την υποχρεωτική ύπαρξη του τίτλου και της πιθανότητας κληρονόμησης.
- **Article.** Πρόκειται για το μοντέλο που διαβάζει και αποθηκεύει δεδομένα των άρθρων. Μέσω του μοντέλου ορίζονται η σχέση με το μοντέλο των παθήσεων και validations, όπως την υποχρεωτική ύπαρξη του τίτλου.
- **Admin.** Πρόκειται για το μοντέλο που διαβάζει και αποθηκεύει δεδομένα των διαχειριστών.

Τα Views είναι αρχεία τύπου .haml. Σε αυτά τα αρχεία εμπεριέχεται το markup της εκάστοτε σελίδας. Αρμοδιότητά τους είναι η προβολή των δεδομένων της εφαρμογής μέσω γραφικής αναπαράστασης, όπως ενημερώνονται από τα διάφορα μοντέλα που εμπεριέχουν τα δεδομένα αυτά.

Οι Controllers είναι οι ruby κλάσεις που διαχειρίζονται actions. Τα actions μπορεί να δίνουν εντολές στα μοντέλα ως προς τη διαχείριση των δεδομένων, αλλά και στα views ως προς τον τρόπο που θα απεικονιστούν τα δεδομένα αυτά. Οι controllers που υπάρχουν στην παρούσα εφαρμογή είναι οι ακόλουθοι:

- Application Controller. Από αυτόν κληρονομούν όλοι οι υπόλοιποι controllers.
- Homepage Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τα αρχική σελίδα της εφαρμογής.
- Users Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τους χρήστες.
- Registrations Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με την εγγραφή των χρηστών.
- Articles Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τα άρθρα.
- Contact Forms Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τη σελίδα φόρμας επικοινωνίας.
- Errors Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά στην εμφάνιση των σελίδων με 404 και 500 errors.
- Admin Base Controller. Πρόκειται για τον βασικό controller του CMS από τον οποίο κληρονομούν οι υπόλοιποι controllers του CMS.
- Admin Homepage Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με την αρχική σελίδα του CMS.
- Admin User Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τη διαχείριση των χρηστών.
- Admin Diseases Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τη διαχείριση των άρθρων.
- Admin Articles Controller. Πρόκειται για τον controller που αφορά σε actions σχετικά με τη διαχείριση των άρθρων.

Φυσικά, η εφαρμογή χρησιμοποιεί και άλλα μοντέλα και controllers, τα οποία είναι διαθέσιμα μέσω των gems που χρησιμοποιεί η εφαρμογή. Τα σχετικά αρχεία βρίσκονται στον κώδικα των gems και δεν είναι εμφανή στον κώδικα της εφαρμογής.

4.2.3 API

Ένα τμήμα της εφαρμογής, το οποίο ουσιαστικά εμπεριέχεται στην παραπάνω ανάλυση αλλά αξίζει να αναλυθεί ξεχωριστά, αποτελεί το API που δημιουργήθηκε. Το API αυτό υφίσταται για να καλύψει την ανάγκη της επικοινωνίας της παρούσας εφαρμογής με την Android έκδοση της. Η Android έκδοση της εφαρμογής για να λάβει ή και να επεξεργαστεί την οποιαδήποτε πληροφορία, πραγματοποιεί requests καλώντας το αναφερόμενο API. Οι Controllers που απαρτίζουν το API είναι:

- API v1 Base Controller. Από αυτόν κληρονομούν οι υπόλοιποι API Controllers. Μέσω αυτού εκτελείται το authentication του Android χρήστη που πραγματοποιεί το οποιοδήποτε request.
- API v1 Registrations Controller. Μέσω αυτού διαχειρίζεται η εγγραφή ενός Android χρήστη.
- API v1 Sessions Controller. Μέσω αυτού διαχειρίζεται η σύνδεση και η αποσύνδεση ενός Android χρήστη.
- API v1 Users Controller. Μέσω αυτού εκτελούνται actions που σχετίζονται με ενημέρωση των βασικών στοιχείων του Android χρήστη, των παθήσεων του, του κωδικού του και του avatar.
- API v1 Diseases Controller. Μέσω αυτού φορτώνονται όλες οι διαθέσιμες παθήσεις στην Android εφαρμογή.
- API v1 Contact Forms Controller. Μέσω αυτού εκτελείται η αποστολή email από τη φόρμα επικοινωνίας της Android εφαρμογής.

Επίσης, για τις ανάγκες της σωστής λειτουργίας του API, δημιουργήθηκαν κάποιες επιπλέον custom ruby κλάσεις που το εμπλουτίζουν και το υποστηρίζουν.

4.2.4 FrontEnd

Για το frontend τμήμα της εφαρμογής, χρησιμοποιούνται αρχεία τύπου haml. Τα αρχεία αυτά αποτελούν παραλλαγή των αρχείων HTML. Η διαφορά έγκειται στη σύνταξη της γλώσσας, η οποία την καθιστά πιο ευανάγνωστη, στην αυστηρή στοίχιση και στην ενσωμάτωση Ruby κώδικα για την δυναμική εμφάνιση των δεδομένων.

Φυσικά, καθώς σε τελικό επίπεδο πρόκειται για HTML, υπάρχουν αρχεία CSS για τη μορφοποίηση του document, καθώς και αρχείο javascript που περιέχει jQuery κώδικα για την ομορφότερη απεικόνιση ορισμένων elements.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ

Μέσω του σχεδιασμού και της ανάπτυξης της εφαρμογής αυτής, προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα που μπορούν να φανούν ιδιαίτερος χρήσιμα σε άτομα που ασχολούνται με το development web εφαρμογών ή και να αλλάξουν τον τρόπο σκέψης και τη μεθοδικότητά τους.

Το σημαντικότερο είναι η επιλογή του καταλληλότερου framework. Προφανώς, η επιλογή του framework γίνεται βάσει προσωπικών (ή/και εταιρικών) κριτηρίων και ήδη υπάρχοντων γνώσεων. Όμως στον κλάδο της Πληροφορικής και ειδικά στην κατηγορία των developers, οφείλουμε να είμαστε ενημερωμένοι για τις υφιστάμενες τεχνολογίες και να έχουμε τη διάθεση να πειραματιστούμε με frameworks και γλώσσες προγραμματισμού. Κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει τα πλεονεκτήματά της και τα μειονεκτήματά της, καθώς και συγκεκριμένο λόγο ύπαρξης και χρήσης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση και στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, ανακαλύφθηκε και επισημάνθηκε η 'ομορφιά' και οι δυνατότητες της Ruby και του Ruby On Rails. Αποτελούν ήδη καταξιωμένες τεχνολογίες και χαρακτηρίζονται από τα εξής σημαντικά χαρακτηριστικά: την ευανάγνωστη μορφή του κώδικα, την ευελιξία που προσφέρεται και εν κατακλείδι τη χαρά του να κάνει κάποιος development. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί το πόσο ευκολότερα και αποδοτικά αναπτύχθηκε μια εφαρμογή που, ίσως σε κάποια άλλη γλώσσα και framework, να επιτυγχανόταν με τον διπλάσιο αριθμό γραμμών κώδικα.

Συνοψίζοντας, η επιλογή των συγκεκριμένων τεχνολογιών αποτέλεσε την ορθότερη δυνατή επιλογή για την ανάπτυξη της εφαρμογής μας.

Σίγουρα, η εφαρμογή επιδέχεται αρκετών προσθηκών και επεκτάσεων που μπορούν να την καταστήσουν ένα απόλυτο εργαλείο συνυφασμένο με τον κλάδο της Ιατρικής και της Υγείας.

Ως πρώτη σε προτεραιότητα, καθίσταται η πολυγλωσσικότητα της εφαρμογής. Η εφαρμογή αυτή απευθύνεται σε κάθε άνθρωπο ανά την υφήλιο και όχι σε συγκεκριμένα target groups. Άλλωστε, η υγεία είναι αγαθό όλων των ανθρώπων.

Μια άλλη επέκταση, που σχετίζεται με την προαναφερθείσα λειτουργικότητα, είναι η προσθήκη μιας σελίδας ρυθμίσεων, μέσω της οποίας ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα personalization της εφαρμογής ως προς τη γλώσσα, τον χρωματισμό του background ή της γραμματοσειράς των κειμένων.

Σημαντική ενδεχόμενη επέκταση αποτελεί και η ιδέα περί εμφάνισης πληροφοριών σχετικών με ιατρούς ή/και νοσοκομεία που ειδικεύονται στις δηλωμένες από τον χρήστη παθήσεις. Σε ειδικά διαμορφωμένη σελίδα, θα εμφανίζονται οι τοποθεσίες των εδρών ιατρών ή των νοσοκομείων μαζί με ωράρια λειτουργίας, προσωπικό και εξοπλισμό. Όλα αυτά, φυσικά, θα είναι διαχειρίσιμο περιεχόμενο μέσω του CMS.

Μια επέκταση που αφορά στο CMS της εφαρμογής και που θα αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για την ιατρική ομάδα που την διαχειρίζεται είναι η προθήκη σελίδας στατιστικών στοιχείων. Στην ειδικά διαμορφωμένη αυτή σελίδα, ο διαχειριστής θα έχει τη δυνατότητα προβολής βασικών στατιστικών στοιχείων, καθώς και την εξαγωγή τους σε αρχεία τύπου excel.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Andaman7 Website

<https://www.andaman7.com/>

WebMD Website

<https://www.webmd.com/>

Sublime Text Website

<https://www.sublimetext.com/>

DZone: Programming News

<https://dzone.com/articles/the-5-most-popular-code-editors-for-2018>

G2 Crowd: Business Software and Services Reviews

<https://www.g2crowd.com/categories/text-editor>

Git Official Page

<https://git-scm.com/>

Tiobe: The Software Quality Company

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

Ruby programming Language

<https://www.ruby-lang.org>

Documentating the Ruby Language

<https://ruby-doc.org/>

Ruby gems host

<https://rubygems.org/>

Ruby On Rails Official page

<https://rubyonrails.org/>

W3Schools SQL Tutorial

<https://www.w3schools.com/sql/>

MySQL Official Developers page

<https://dev.mysql.com>

jQuery Official Page

<https://jquery.com/>

jQuery Foundation

<https://jquery.org>

SitePoint: MVC Architecture & Rails

<https://www.sitepoint.com/model-view-controller-mvc-architecture-rails/>

Hamli Official Page

<http://haml.info/>

Git Repository: https://github.com/iRRAklis/medical_app