

# Εφαρμογή Αναζήτησης Ακινήτων

ΝΙΚΟΛΑΟΣ-ΑΛΚΙΝΟΟΣ ΑΛΥΣΣΑΝΔΡΑΚΗΣ, 1072752,

ΔΗΜΗΤΡΑ-ΜΑΡΙΑ ΣΚΑΜΑΝΤΖΟΥΡΑ, 1072713,

Το θέμα του πρότζεκτ που ανατέθηκε στην ομάδα μας είναι η υλοποίηση μίας ιστοσελίδας αναζήτησης ακινήτων. Τα ακίνητα αυτά εμφανίζονται σε μορφή αγγελιών, όπου οποιοσδήποτε μπορεί να έχει πρόσβαση και να αναζητήσει με βάση τις επιθυμίες του. Στους χρήστες δίνεται η επιλογή δημιουργίας λογαριασμού, η οποία παρέχει τα προνόμια της προσθήκης αγγελιών στα αγαπημένα και την συγκρότηση τους σε μία λίστα αγαπημένων στο προφίλ του χρήστη. Στις αγγελίες παρουσιάζονται τα στοιχεία του αγγελιοδότη και ο χρήστης μπορεί να έρθει σε επικοινωνία με τον αγγελιοδότη, εφόσον το επιθυμεί.

## ACM Reference Format:

Νικόλαος-Αλκίνοος Αλυσσανδράκης Δήμητρα-Μαρία Σκαμαντζούρα . 2023. Εφαρμογή Αναζήτησης Ακινήτων. 1, 1 (May 2023), 10 pages. <https://doi.org/10.1145/nnnnnnnn.nnnnnnnn>

## 1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 1.1 Στόχος

Ο κύριος στόχος, κατά την υλοποίηση του πρότζεκτ, ήταν η πραγματοποίηση της κύριας αναζήτησης. Βασικά χαρακτηριστικά αυτής αποτελούσαν η περιοχή, το είδος ακινήτου, το εύρος της τιμής και του εμβαδού, καθώς επίσης το είδος της αγγελίας. Σε επόμενο στάδιο, επιθυμητό ήταν να προβάλλονταν στον χρήστη όλες οι αγγελίες ακινήτων που πληρούσαν τις προϋποθέσεις με όλες τις βασικές τους πληροφορίες.

### 1.2 Υλοποίηση

*1.2.1 Προσέγγιση.* Πρώτο βήμα μετά την ανάθεση του θέματος ήταν να αναζητήσουμε αντίστοιχα παραδείγματα ιστοσελίδων και να κρίνουμε ποια χαρακτηριστικά θεωρούσαμε απαραίτητα για την ιστοσελίδα. Σε συνέχεια, υλοποιήσαμε το UI/UX design της εφαρμογής με χρήση του εργαλείου Figma και κανονίσαμε μία συνάντηση με τον κ. Αβούρη, προκειμένου να εκφέρει την αποψη του και να έχουμε το απαραίτητο feedback. Έχοντας αποκτήσει μία ξεκάθαρη εικόνα του περιεχομένου της ιστοσελίδας, προχωρήσαμε στον διαμοιρασμό της δουλειάς. Ο ένας ασχολήθηκε κατά κύριο λόγο με το Frontend (Σκαμανατζούρα Δήμητρα) και ο άλλος με το Backend (Αλκίνοος Αλυσσανδράκης).

*1.2.2 Εργαλεία & Τεχνολογίες.* Για την δημιουργία του front end τομέα της ιστοσελίδας αξιοποιήθηκαν οι εξής τεχνολογίες:

- Figma [6]
- Handlebars [8]
- CSS3 [1]
- Javascript [9]

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from [permissions@acm.org](mailto:permissions@acm.org).

© 2023 Association for Computing Machinery.

Manuscript submitted to ACM

Manuscript submitted to ACM

To handlebars εξηπυρετούσε τον σκοπό της ύπαρξης templates και την δυναμική δημιουργία των HTML που απευθύνονταν στον χρήστη.

Αντίστοιχα για το κομμάτι του back end:

- Node.js [13]
- Express [3]
- express-handlebars [4]
- express-session [5]
- MongoDB [11]
- Mongoose [12]
- Mockaroo [10]
- Docker [2]

Για την καλύτερη συνεργασία ανάμεσα στους δύο συνεργάτες χρησιμοποιήθηκαν τα εξής εργαλεία:

- Git [7]
- GitHub

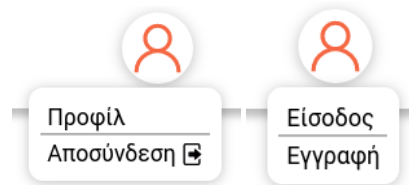
### 1.3 Χρονοδιάγραμμα

Τα βήματα που πάρθηκαν χρονικά ήταν ως εξής:

- Ορισμός των βασικών χαρακτηριστικών της σελίδας
- Σχεδιασμός σελίδας στο χαρτί
- Σχεδιασμός σε Figma
- Υλοποίηση σελίδων με χρήση HTML και CSS
- Σχεδίαση της βάσης δεδομένων
- Υλοποίηση της βασικής λειτουργίας του backend
- Συμπλήρωση στοιχείων στη βάση δεδομένων
- Σύνδεση του backend με τη βάση δεδομένων
- Ολοκλήρωση της λειτουργικότητας της ιστοσελίδας

## 2 FRONTEND

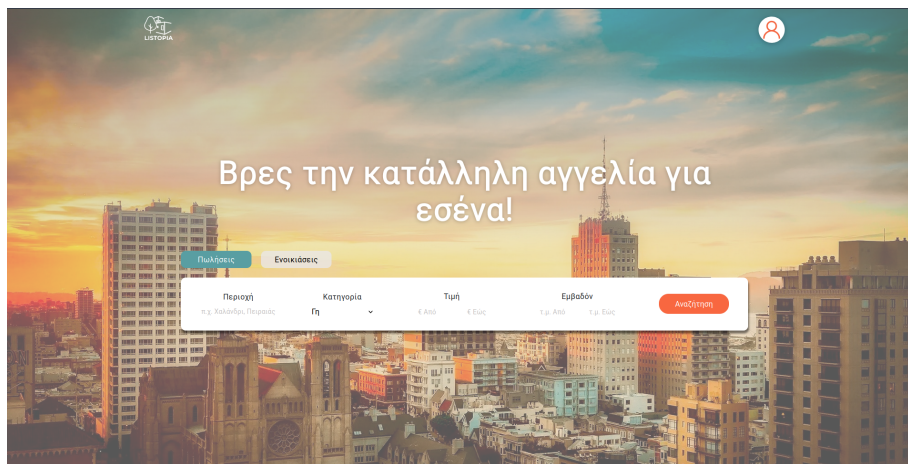
Αρχικά, σε κάθε σελίδα υπάρχουν δύο βασικά στοιχεία, το λογότυπο της ιστοσελίδας μας και το εικονίδιο σύνδεσης χρήστη. Αν ο χρήστης κάνει κλικ πάνω στο εικονίδιο με το λογότυπο, τότε θα γίνει παραπομπή στην αρχική σελίδα, αν κάνει κλικ στο εικονίδιο χρήστη τότε θα εμφανιστεί το αντίστοιχο pop-up, αναλόγως αν είναι συνδεδεμένος ή όχι ο χρήστης. Η μορφή αυτών των pop-ups παρουσιάζεται στην εικόνα Fig. 1.



Φιγ. 1. Pop-ups

## 2.1 Αρχική Σελίδα

Η πρώτη υλοποίηση, από άποψης frontend, ήταν η αρχική σελίδα της ιστοσελίδας. Έμπνευση για την συνολική εικόνα της ιστοσελίδας αποτέλεσαι κατά κύριο λόγο η σελίδα του spitogatos ([Spitogatos](https://www.spitogatos.com/)). Στη συνέχεια, βασική λογική της αρχικής σελίδας αποτελεί η επιλογή ενός εκ των δύο πιθανόν σεναρίων, ενοικίασης ή πώλησης, πριν ο χρήστης προχωρήσει στην αναζήτηση. Μπορεί επίσης να συμπληρώσει παραπάνω χαρακτηριστικά, όπως την περιοχή, την κατηγορία του ακινήτου κτλ.

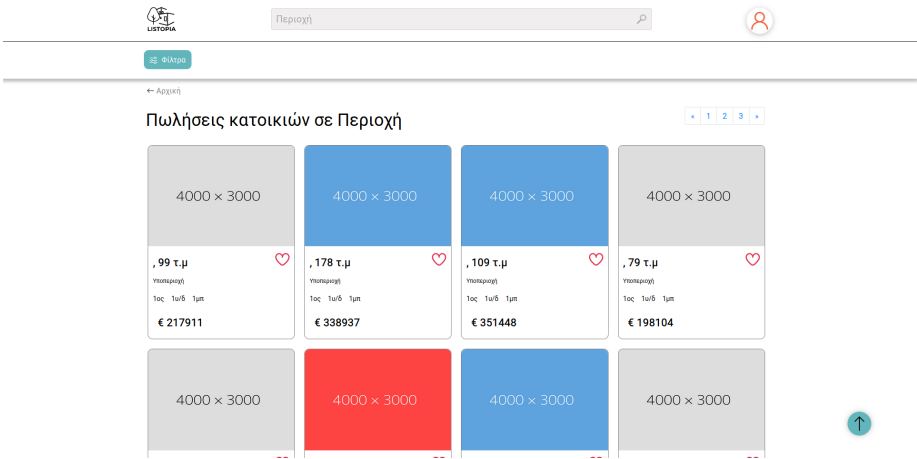


Φιγ. 2. Αρχική Σελίδα

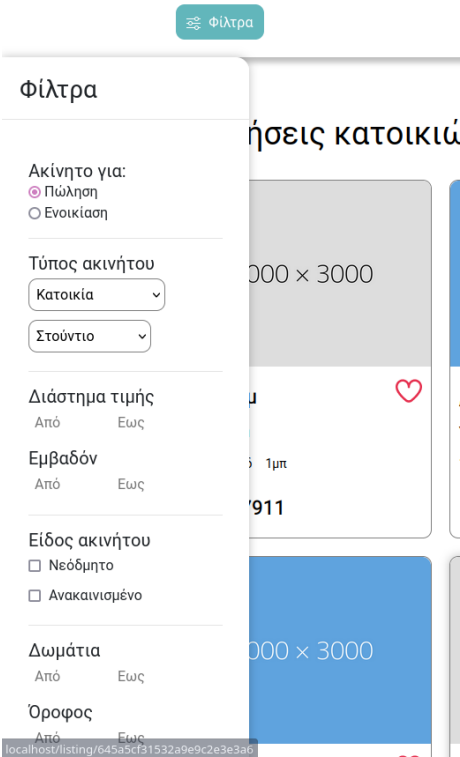
## 2.2 Σελίδα Αναζήτησης

Η σελίδα προβολής των αποτελεσμάτων αναζήτησης είναι αναγκαία για την λειτουργικότητα της. Βασικό στοιχείο της υλοποίησης αποτελεί η προβολή των καρτών των αγγελιών που πληρούν τα χαρακτηριστικά που έχει δηλώσει ο χρήστης. Αυτές οι κάρτες αποτελούνται από μία εικόνα του ακινήτου, τα βασικά χαρακτηριστικά της αγγελίας, όπως τύπος, εμβαδόν, τιμή κλπ. Εφόσον ο χρήστης πατήσει κάποια από αυτές τις κάρτες, θα μεταφερθεί στην αντίστοιχη σελίδα της συγκεκριμένης αγγελίας. Επιπλέον, σε κάθε κάρτα υπάρχει η επιλογή τοποθέτησης της συγκεκριμένης αγγελίας στα αγαπημένα μέσω της καρδούλας που εμφανίζεται στην κάρτα. Λοιπά χαρακτηριστικά αυτής της σελίδας είναι η επιστροφή πίσω στην αρχική αλλά και η επιλογή φίλτρων αναζήτησης. Η μπάρα με τα φίλτρα εμφανίζεται πατώντας πάνω στο κουμπί που αναγράφει "Φίλτρα" και ξανακλείνει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.

157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208



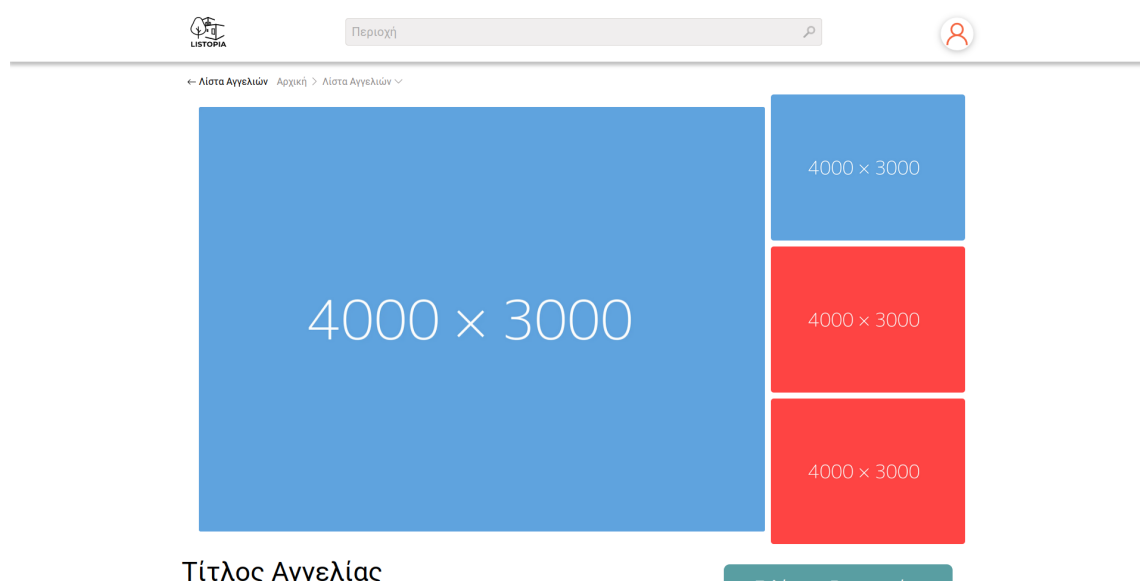
Φιγ. 3. Αποτέλεσμα Αναζήτησης



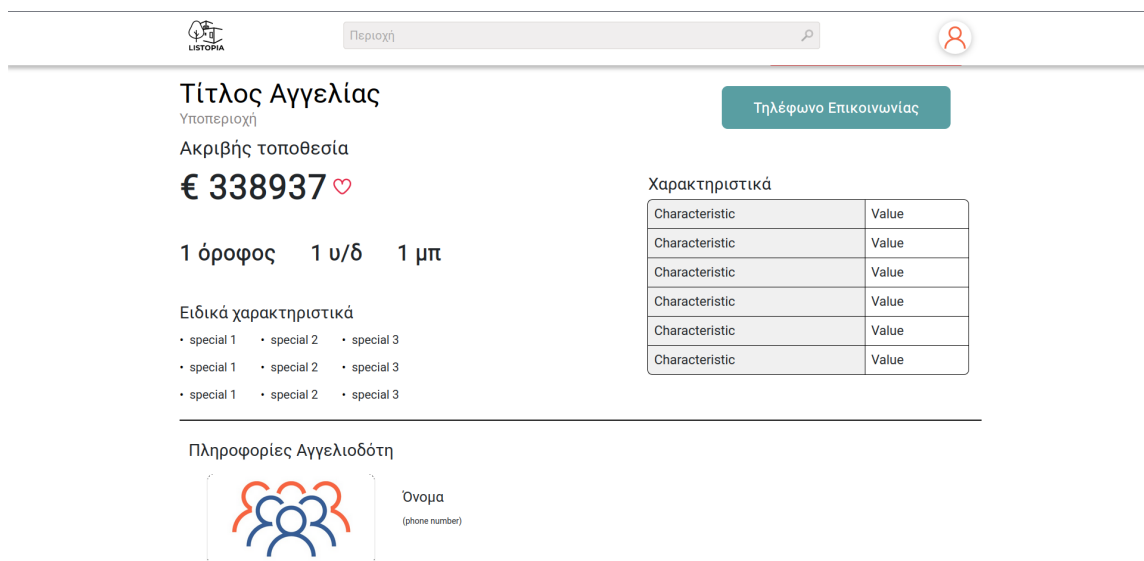
Φιγ. 4. Φίλτρα

### 2.3 Σελίδα Αγγελίας

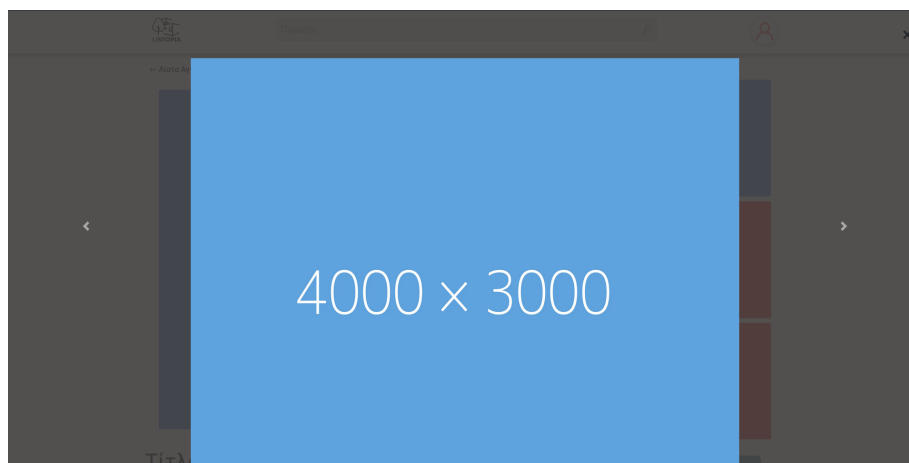
Κύριο χαρακτηριστικό της σελίδας αυτής αποτελεί ο τομέας των εικόνων. Οι εικόνες εμφανίζονται με την δομή που παρουσιάζεται στην εικόνα Fig. 5 και σε περίπτωση που ο χρήστης πατήσει πάνω τους ανοίγει ένα pop-up carousel. Σε αυτό, ο χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί σε όλες τις διαθέσιμες εικόνες αυτού του ακινήτου όπως παρουσιάζεται στην εικόνα Fig. 7. Επιστρέφοντας στην αρχική όψη αυτής της σελίδας, ο χρήστης κάνοντας κύληση τη σελίδα προς τα κάτω μπορεί να ενημερωθεί για όλες τις λοιπές πληροφορίες για το συγκεκριμένο ακίνητο. Σε περίπτωση που ενδιαφέρεται, παρουσιάζονται τα στοιχεία επικοινωνίας του αγγελιοδότη και έτσι μπορεί να έρθει σε επικοινωνία μαζί του.



Φιγ. 5. Προεπισκόπηση εικόνων αγγελίας



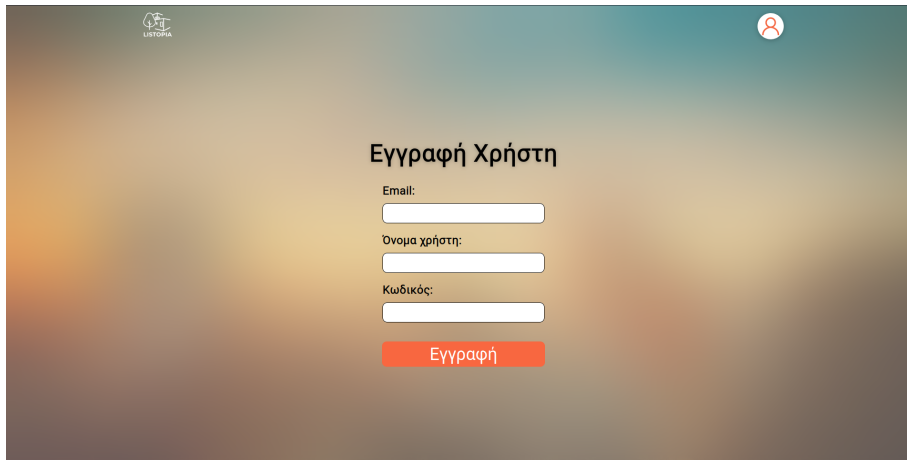
Φιγ. 6. Στοιχεία αγγελίας



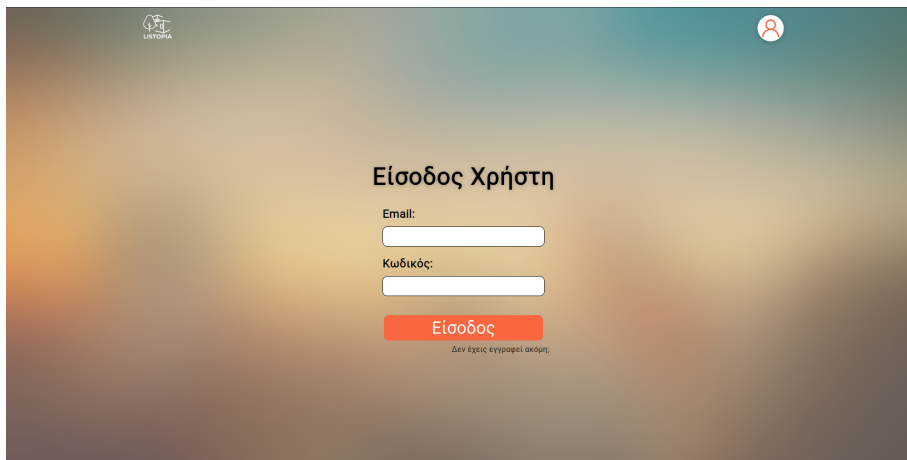
Φιγ. 7. Carousel Φωτογραφιών

## 2.4 Σελίδες Εισόδου και Εγγραφής

Όσο αφορά την δημιουργία λογαριασμού στην εφαρμογή, ζητείται από τον χρήστη να συμπληρώσει κάποια απαραίτητα χαρακτηριστικά όπως μία διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομίου, το όνομα του και τέλος τον κωδικό του όπως φαίνεται στην εικόνα 8. Εφόσον γίνουν όλα αυτά επιτυχώς, είναι εφικτή η σύνδεση του στην σελίδα. Για την σύνδεση του, ζητείται η συμπλήρωση της διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομίου και κωδικός που υπέβαλλε κατά την εγγραφή του όπως φαίνεται και στην εικόνα 9.



Φιγ. 8. Εγγραφή Χρήστη



Φιγ. 9. Είσοδος Χρήστη

## 2.5 Σελίδα Προφίλ Χρήστη

Εφόσον ο χρήστης έχει συνδεθεί, στην σελίδα του Προφίλ του παρουσιάζονται τα στοιχεία που έχει συμπληρώσει και του δίνεται η επιλογή να τα τροποποιήσει και να τα αποθηκεύσει. Επιπλέον, παρουσιάζονται σε μία λίστα όλες οι αγγελίες που ο χρήστης έχει επιλέξει ως αγαπημένες, εφόσον υπάρχουν.

Φιγ. 10. Σελίδα Προφίλ Χρήστη

### 3 BACKEND

#### 3.1 Σχεδίαση Βάσης Δεδομένων

Η ιστοσελίδα έχει την απαίτηση για αποθήκευση κάποιων δεδομένων. Συγκεκριμένα, αυτά τα δεδομένα είναι το σύνολο των αγγελιών και το σύνολο των χρηστών της ιστοσελίδας, καθώς και όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με καθένα από αυτά. Για την αποθήκευση των δεδομένων απαιτείται μια κάποια βάση δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, τις σχεσιακές (SQL) και τις μη σχεσιακές (NoSQL). Επειδή τα δεδομένα της ιστοσελίδας είναι κατά κύριο λόγο ασυσχέτιστα μεταξύ τους, έγινε η επιλογή της βάσης δεδομένων MongoDB (που είναι του τύπου NoSQL) καθώς αποθηκεύει τα δεδομένα σε μορφή παρόμοια με αρχείο JSON.

Για τη δημιουργία των δεδομένων της ιστοσελίδας χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Mockaroo. Το εργαλείο αυτό μπορεί με κάποιες βασικές εντολές να παράξει μεγάλο πλήθος αληθοφανών δεδομένων, τα οποία όμως πολλές φορές δεν είναι ιδιαίτερα ρεαλιστικά.

#### 3.2 Βασική δομή Backend

Το Backend της ιστοσελίδας έχει δομηθεί με βάση το πρότυπο Model View Controller (MVC). Στο πρότυπο αυτό ορίζονται τα μοντέλα των δεδομένων (Model), η παρουσίαση των σελίδων (View) και η συμπεριφορά της εφαρμογής στα διάφορα αιτήματα του χρήστη (Controller). Για την καλύτερη οργάνωση του κώδικα, τα τρία αυτά κομμάτια του εξυπηρετητή έχουν τοποθετηθεί σε ξεχωριστά αρχεία και σε διαφορετικούς φακέλους. Ένα άλλο κομμάτι της οργάνωσης που δεν προκύπτει από το πρότυπο, είναι αυτό των διαδρομών (Routes) που καθορίζουν ποιο controller αντιστοιχεί στο κάθε αίτημα του χρήστη.

#### 3.3 Model

Η εφαρμογή έχει δύο είδη δεδομένων (της αγγελίες και τους χρήστες), οπότε έχει και δύο Models. Ένα Model περιγράφει τη μορφή των δεδομένων, δηλαδή τα πεδία που αποτελούν μια καταχώρηση στη βάση δεδομένων (π.χ για τους χρήστες το όνομα, το email κτλ). Ευθύνεται επίσης και για την άμεση σύνδεση του εξυπηρετητή με την βάση δεδομένων,



καθώς και για τη "μετάφραση" των δεδομένων από τη μορφή στην οποία βρίσκονται αποθηκευμένα στη βάση, σε μια μορφή που είναι αξιοποιήσιμη από τον υπόλοιπο κώδικα.

### 3.4 View

Σε κάθε σελίδα της εφαρμογής αντιστοιχεί και ένα αρχείο template της μορφής Handlebars το οποίο καθορίζει πως παρουσιάζεται αυτή στον χρήστη. Μέσω του εργαλείου Handlebars μπορεί πολύ εύκολα να προστεθούν στην HTML της σελίδας τα δεδομένα που προκύπτουν από τη βάση δεδομένων. Για την καλύτερη οργάνωση αυτού του κομματιού της εφαρμογής, πολλά κομμάτια κώδικα που επαναλαμβάνονται έχουν απομονωθεί σε διαφορετικά αρχεία (partials), όπως το κομμάτι της επικεφαλίδας (headers), και εισάγονται όπου είναι απαραίτητα. Την ώρα που μια σελίδα επρόκειτο να εμφανιστεί στο χρήστη, στο template εισάγονται τα δεδομένα που σχετίζονται με την σελίδα.

### 3.5 Routes

Σε μια ιστοσελίδα υπάρχουν διάφορες λειτουργίες στις οποίες μπορεί να έχει πρόσβαση ο χρήστης. Για κάθε μία από αυτές τις λειτουργίες χρειάζεται ξεχωριστή δρομολόγηση, που καθορίζεται από το URL του αιτήματος. Οι διαδρομές της εφαρμογής ορίζονται μέσα από τα Routes, όπου κάθε Route ορίζει τη διαδρομή και την μέθοδο HTTP στην οποία ανταποκρίνεται. Στη συνέχεια, το Route ορίζει την αλυσίδα των Controllers που θα επεξεργαστούν το αίτημα του χρήστη προκειμένου να προκύψει το κατάλληλο αποτέλεσμα.

### 3.6 Controller

Για κάθε αίτημα του χρήστη πρέπει να εκτελεστούν κάποιες διαδικασίες για να εξυπηρετηθεί κατάλληλα. Για παράδειγμα αν ο χρήστης επιλέξει να αναζητήσει τις αγγελίες με βάση κάποια κριτήρια, πρέπει αυτά τα κριτήρια να αναγνωριστούν και να γίνει η αντίστοιχη αναζήτηση στη βάση δεδομένων και τα αποτελέσματα να εμφανιστούν. Κάθε μία από αυτές τις διαδικασίες εκτελείται από ένα Controller στην αλυσίδα, το οποίο διαβάζει τα δεδομένα του αιτήματος και τα επεξεργάζεται αντιστοίχως μέχρις ότου να σταλεί το αποτέλεσμα στον χρήστη.

### 3.7 Διαδικασία Εξουσιοδότησης

Πολλές από τις λειτουργίες της ιστοσελίδας αφορούν έναν χρήστη συγκεκριμένα. Οπότε είναι απαραίτητο πριν επιτραπεί η πρόσβαση σε αυτές να επιβεβαιωθεί η ταυτότητα του χρήστη, ή αλλιώς να εξουσιοδοτηθεί ο χρήστης. Για κάθε Route της εφαρμογής που απαιτείται εξουσιοδότηση λέγεται ότι βρίσκεται στη ασφαλή περιοχή (secure area). Άρα προστίθεται ένας επιπλέον Controller στην αλυσίδα εξυπηρέτησης όπου ελέγχεται αν το αίτημα προέρχεται από χρήστη που του έχουν παραχωρηθεί τα κατάλληλα δικαιώματα. Αν ο προηγούμενος έλεγχος είναι επιτυχής, το αίτημα προχωράει για εξυπηρέτηση από το Controller που του αντιστοιχεί, αλλιώς ο χρήστης παραπέμπεται στην σελίδα Sign In. Στη σελίδα Sign In ο χρήστης έχει την επιλογή να συνδεθεί με τα στοιχεία του, αλλιώς αν είναι νέος χρήστης μπορεί να πλοηγηθεί στη σελίδα Sign Up, όπου θα συμπληρώσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να δημιουργηθεί μια καινούρια εγγραφή στη βάση δεδομένων.

### 3.8 Διαχείριση Συνεδριών

Αφού συνδεθεί ένας χρήστης στην ιστοσελίδα, είναι χρήσιμο να διατηρείται η σύνδεση του και για μεταγενέστερα αιτήματα, αντί να πρέπει να συνδέεται κάθε φορά που προσπαθεί να εισέλθει στην ασφαλή περιοχή. Για τον σκοπό αυτό έχει υλοποιηθεί σύστημα διαχείρισης συνεδρίας (session control), μέσω του εργαλείου express-session. Έτσι όταν ο χρήστης εξουσιοδοτείται, αποθηκεύεται στην μεριά του ένα cookie που πιστοποιεί τη συγκεκριμένη συνεδρία

και παραπέμπει τον εξυπηρετητή σε κάποια αποθηκευμένα δεδομένα αναφορικά με την ταυτότητα του χρήστη. Οι συνεδρίες έχουν χρονικό όριο διάρκειας 90 λεπτών, μετά το πέρας αυτού ο χρήστης θα πρέπει να ξανασυνδεθεί.

## REFERENCES

- [1] CSS. 2023. *CSS*. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>.
- [2] Docker. 2023. *Docker*. <https://www.docker.com/>.
- [3] Express. 2023. *Express*. <https://expressjs.com/>.
- [4] express handlebars. 2023. *express-handlebars*. <https://www.npmjs.com/package/express-handlebars>.
- [5] express session. 2023. *express-session*. <https://www.npmjs.com/package/express-session>.
- [6] Figma. 2023. *Figma*. <https://www.figma.com/>.
- [7] Git. 2023. *Git*. <https://git-scm.com/>.
- [8] Handlebars. 2023. *Handlebars*. <https://handlebarsjs.com/>.
- [9] Javascript. 2023. *Javascript*. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>.
- [10] Mockaroo. 2023. *Mockaroo*. <https://mockaroo.com/>.
- [11] MongoDB. 2023. *MongoDB*. <https://www.mongodb.com/>.
- [12] Mongoose. 2023. *Mongoose*. <https://mongoosejs.com/>.
- [13] NodeJS. 2023. *NodeJS*. <https://nodejs.org/>.

## A ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η ανάπτυξη της ιστοσελίδας έγινε με τη βοήθεια του εργαλείου Docker το οποίο σημαίνει πως για να εγκατασταθεί η εφαρμογή σε κάποιο εξυπηρετητή αρκεί μόνο να είναι εγκατεστημένο το περιβάλλον Docker και να εκτελεστεί η εντολή

```
docker compose up --build -d
```