

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
Τμήμα Πληροφορικής



Πτυχιακή **Εφαρμογή για χαμένα ζώα**

<b>Αριθμός εργασίας – Τίτλος εργασίας</b>	<b>Διπλωματική Εργασία 2022-2023</b>
Υπεύθυνος καθηγητής	Ευθύμιος Αλέπης
Όνομα φοιτητή	Καλλίγερος Αναστάσιος
Αριθμός Μητρώου	Π19253
Ημερομηνία παράδοσης	17/05/2023



## Εκφώνηση διπλωματικής εργασίας

### Θέμα Web-Backend:

Εφαρμογή για χαμένα ζώα

(ApplicationForMissingAnimals)

*Οι χρήστες μπορούν σε περίπτωση που χάσουν το κατοικίδιό τους να εισάγουν περιγραφή εικόνα τοποθεσία σε χάρτη και αριθμό από το τσιπάκι στην εφαρμογή. Επίσης κάποιος που βρήκε ένα ζώο να μπορεί να κάνει το ίδιο. Να γίνεται δυνατή η επικοινωνία μεταξύ 2 ατόμων μέσω chat. Επίσης να μπορεί ένας χρήστης να εντοπίσει τη θέση της πλησιέστερης κλινικής σε κοντινή απόσταση, αν χρειαστεί να μεταφέρει κάποιο ζώο.*



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	Περίληψη .....	4
2	Εισαγωγή .....	5
3	Ανασκόπηση πεδίου .....	7
4	Εγχειρίδιο Χρήστη .....	18
5	Αρχιτεκτονική συστήματος .....	35
6	Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις .....	38
7	Βιβλιογραφία .....	39



# 1 Περίληψη

Στη σύγχρονη εποχή, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό ανθρώπων έχει υιοθετήσει τη συνήθεια να έχει ένα κατοικίδιο στο σπίτι του, το οποίο αποτελεί ουσιαστικό μέλος της οικογένειας. Ωστόσο, πολλές φορές αυτό το αγαπημένο πλάσμα, παρά την ασφάλεια και την προσοχή που του παρέχεται στο σπίτι, καταφέρνει να ξεφύγει από την προσοχή του ιδιοκτήτη και να χαθεί. Σε αυτές τις περιπτώσεις, συχνά οι άνθρωποι που έχουν χάσει το κατοικίδιό τους το αναζητούν τόσο με αγγελίες στους δρόμους όσο και μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Αυτή είναι η στιγμή που έρχεται στο προσκήνιο η εφαρμογή για χαμένα ζώα

([ApplicationForMissingAnimals](#)), προσφέροντας έναν πιο άμεσο τρόπο εύρεσης του αγαπημένου κατοικίδιου. Απαιτείται μόνο η δημιουργία ενός λογαριασμού μέσω της σελίδας εγγραφής ([Register Form](#)) για να αρχίσει κάποιος να χρησιμοποιεί την εφαρμογή. Μετά την σύνδεση στην εφαρμογή, ο χρήστης έχει πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών μέσω ενός ευέλικτου μενού, τα οποία του επιτρέπουν να εντοπίσει ή να αναφέρει την εξαφάνιση ενός ή περισσότερων κατοικίδιων. Επιπλέον, η εφαρμογή παρέχει τη δυνατότητα να παρουσιάσει στον χρήστη τις πλησιέστερες κλινικές ζώων, προκειμένου να διασφαλίσει την ευεξία και την υγεία του αγαπημένου τους κατοικίδιου.

Αναμφίβολα, η εφαρμογή έχει σχεδιαστεί με έμφαση στη χρηστικότητα και τη φιλικότητα προς τον χρήστη. Συμπερασματικά, η εφαρμογή “[ApplicationForMissingAnimals](#)” αναδεικνύει έναν πιο αποτελεσματικό τρόπο για την εύρεση χαμένων κατοικίδιων, παρέχοντας στους χρήστες της τη δυνατότητα να επικοινωνούν άμεσα και αποτελεσματικά. Απλά συνδεθείτε στην εφαρμογή, ανακαλύψτε τις δυνατότητες της και απολαύστε μια ευκολότερη διαδικασία εύρεσης του χαμένου μέλους της οικογένειας σας.



## 2 Εισαγωγή

Αρχικά, μετά από προσεκτική μελέτη της εκφώνησης, αποφάσισα να υλοποιήσω την διπλωματική εργασία σε γλώσσα προγραμματισμού C# .NET και ως εργαλείο ανάπτυξης της εφαρμογής (Web app) επέλεξα την πιο νέα και πληρέστερη έκδοση του Microsoft Visual Studio. Επιπλέον για την αποθήκευση όλων των απαραίτητων δεδομένων χρησιμοποίησα ως βάση δεδομένων την SQL Server.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή (Web app) η οποία βασίζεται στο Entity Framework στο Backend, διαθέτει το χαρακτηριστικό όνομα “Εφαρμογή για χαμένα ζώα” (Application For Missing Animals). Ο κύριος στόχος του συγκεκριμένου app είναι να βοηθά τους χρήστες του σε περίπτωση ανάγκης και ειδικότερα στο ενδεχόμενο απώλειας του κατοικίδιου τους. Με σκοπό να επιτευχθεί ο προαναφερθέντας στόχος έχουν υλοποιηθεί κάποιες λειτουργίες που βοηθούν προς αυτήν την κατεύθυνση.

Στο μενού (**Menu**) λοιπόν, ο εγγεγραμμένος χρήστης της εφαρμογής έχει τις εξής επιλογές:

- Να καταχωρήσει τα στοιχεία ενός κατοικίδιου το οποίο είτε το έχασε είτε το βρήκε. Όπως επίσης έχει την δυνατότητα να δει τις ήδη καταχωρημένες πληροφορίες σχετικά με οποιοδήποτε κατοικίδιο που έχει εισάγει κάποιος άλλος χρήστης. Πατώντας την επιλογή **Did you find or lose a pet?** που του προσφέρεται από το μενού (**Menu**) έχει πρόσβαση σ αυτές τις λειτουργίες που αναφέρθηκαν πιο πάνω.
- Να δει την πλησιέστερη κλινική που βρίσκεται κοντά του μέσα από του Google Maps. Πατώντας την επιλογή **Are you looking for the nearest clinic?** που του παρέχεται από το μενού



(**Menu**) έχει δυνατότητα χρήσης της λειτουργίας που προαναφέρθηκε.

- Να συνομιλήσει ζωντανά με άλλους χρήστες της εφαρμογής ανταλλάζοντας χρήσιμες πληροφορίες για την εύρεση κάποιου κατοικίδιου. Πατώντας την επιλογή **Chat** που του προσφέρεται από το μενού (**Menu**) έχει πρόσβαση στην λειτουργία που αναφέρθηκε πιο πάνω.
- Να αποσυνδεθεί από τον λογαριασμό του κάνοντας χρήση του κουμπιού **Logout** που διαθέτει το μενού (**Menu**).

Επιπλέον αξιοσημείωτο αναφοράς είναι ότι εκτός από την απαραίτητη σελίδα εισόδου (**Login Form**) που συναντά ο χρήστης με το που εισέρχεται στην εφαρμογή, υπάρχει και μια σελίδα εγγραφής χρήστη (**Register Form**), όπου ο καθένας μπορεί να καταχωρήσει τα στοιχεία του και να αποκτήσει τον απαιτούμενο λογαριασμό.

Τέλος η εφαρμογή διαθέτει και άλλες λειτουργίες σχετικά με την ασφάλεια του χρήστη καθώς και κάποια χαρακτηριστικά που αφορούν την βελτίωση της αισθητικής παρουσίαση της. Όλα αυτά θα εξεταστούν διεξοδικότερα σε μια επερχόμενη ενότητα.

### 3 Ανασκόπηση πεδίου

## Εφαρμογές για χαμένα κατοικίδια στην Ελλάδα

### MyTracknet



Στην Ελλάδα, υπάρχει μια εφαρμογή με το όνομα **"MyTracknet"** που ασχολείται με την εντοπισμό και την επιστροφή χαμένων κατοικίδιων στους ιδιοκτήτες τους. Η εφαρμογή είναι διαθέσιμη για κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα Android και iOS και παρέχει μια εύχρηστη πλατφόρμα για την αναζήτηση και την καταχώρηση χαμένων κατοικίδιων.

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής περιλαμβάνουν:

- Αναζήτηση Χαμένων Κατοικίδιων: Οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν στην εφαρμογή για να δουν τα χαμένα κατοικίδια που έχουν καταχωρηθεί από άλλους χρήστες. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν φίλτρα όπως το είδος του



ζώου, την περιοχή ή την ημερομηνία χαμού για να περιορίσουν τα αποτελέσματα και να βρουν το κατοικίδιο που χάθηκε.

- Καταχώρηση Χαμένων Κατοικίδιων: Οι ιδιοκτήτες κατοικίδιων μπορούν να δημιουργήσουν ένα προφίλ για το χαμένο τους κατοικίδιο και να προσθέσουν φωτογραφίες, περιγραφές και σχετικές πληροφορίες. Αυτό επιτρέπει σε άλλους χρήστες της εφαρμογής που ενδέχεται να έχουν εντοπίσει το ζώο να τους ενημερώσουν και να βοηθήσουν στην επιστροφή του κατοικίδιου στον ιδιοκτήτη του.
- Ειδοποιήσεις και Επικοινωνία: Η εφαρμογή επιτρέπει την αποστολή ειδοποιήσεων στους χρήστες μέσω ειδοποιήσεων push, οι οποίες μπορούν να ενημερώνουν για χαμένα κατοικίδια που έχουν βρεθεί κοντά στην περιοχή τους. Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα μηνυμάτων για την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών, προκειμένου να διευκολυνθεί η συνεννόηση και η οργάνωση της επιστροφής του χαμένου ζώου.

Η εφαρμογή "Χαμένα Ζώα" παρέχει έναν χρήσιμο και κοινωνικό τρόπο για τη βοήθεια στην επανένωση χαμένων κατοικίδιων με τους ιδιοκτήτες τους. Μέσω της κοινότητας των χρηστών και της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους, η εφαρμογή αυξάνει τις πιθανότητες επιτυχούς εύρεσης και επιστροφής χαμένων κατοικίδιων.



## SafeAnimal



Η εφαρμογή "**SafeAnimal**" είναι μια πολύ χρήσιμη εφαρμογή στην Ελλάδα που ασχολείται με την εντοπισμό και την επιστροφή χαμένων κατοικίδιων στους ιδιοκτήτες τους.

Ας δούμε αναλυτικά τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής:

- **Προφίλ Χρήστη:** Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ένα προσωπικό προφίλ για τον εαυτό τους. Αυτό περιλαμβάνει πληροφορίες όπως όνομα, διεύθυνση, τηλέφωνο επικοινωνίας και άλλες λεπτομέρειες που μπορούν να βοηθήσουν στην εύρεση του χαμένου κατοικίδιου.
- **Αναζήτηση Χαμένων Κατοικίδιων:** Οι χρήστες μπορούν να περιηγηθούν στην εφαρμογή για να δουν τα χαμένα κατοικίδια που έχουν καταχωρηθεί από άλλους χρήστες. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν φίλτρα όπως το είδος του ζώου, η περιοχή ή η ημερομηνία χαμού για να περιορίσουν τα αποτελέσματα και να βρουν το χαμένο κατοικίδιο που τους ενδιαφέρει.



- **Καταχώρηση Χαμένων Κατοικίδιων:** Οι ιδιοκτήτες κατοικίδιων μπορούν να καταχωρήσουν τα χαμένα τους κατοικίδια στην εφαρμογή. Αυτό περιλαμβάνει πληροφορίες για το κατοικίδιο, όπως είδος, φωτογραφίες, χαρακτηριστικά, τοποθεσία χαμού και άλλες σχετικές πληροφορίες που μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό και στην επιστροφή του κατοικίδιου.
- **Ειδοποιήσεις και Επικοινωνία:** Η εφαρμογή παρέχει ειδοποιήσεις στους χρήστες για τα χαμένα κατοικίδια που έχουν καταχωρηθεί στην περιοχή τους. Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα μηνυμάτων για την επικοινωνία μεταξύ των χρηστών, προκειμένου να διευκολυνθεί η συνεννόηση και η οργάνωση της επιστροφής του χαμένου κατοικίδιου.
- **Κοινότητα και Υποστήριξη:** Η εφαρμογή προωθεί τη δημιουργία μιας κοινότητας χρηστών που μπορούν να συνεργαστούν και να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον στον εντοπισμό και στην επιστροφή των χαμένων κατοικίδιων. Υπάρχει επίσης διαθέσιμη υποστήριξη από την ομάδα της εφαρμογής για οποιεσδήποτε απορίες ή προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι χρήστες.

Συνολικά, η εφαρμογή "**SafeAnimal**" στην Ελλάδα παρέχει ένα εύχρηστο και αποτελεσματικό εργαλείο για την αναζήτηση και την επιστροφή χαμένων κατοικίδιων. Μέσω αυτής της εφαρμογής, οι ιδιοκτήτες κατοικίδιων μπορούν να εντοπίσουν τα χαμένα τους ζώα και να επανασυνδεθούν μαζί τους, προσφέροντας ένα ασφαλές και φιλόζωο περιβάλλον στην Ελλάδα.

## Εφαρμογές για χαμένα κατοικίδια στο εξωτερικό

### Petfinder



Μια δημοφιλής εφαρμογή στο εξωτερικό που ασχολείται με τα χαμένα κατοικίδια είναι η "Petfinder". Η Petfinder είναι μια πλατφόρμα που συνδέει ιδιοκτήτες κατοικίδιων με ενδιαφερόμενους που αναζητούν να υιοθετήσουν ή να βρουν χαμένα κατοικίδια.

Ας εξετάσουμε αναλυτικά τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής:

- Αναζήτηση Κατοικιδίων: Οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν κατοικίδια που έχουν χαθεί ή που είναι διαθέσιμα για υιοθεσία. Μπορούν να εφαρμόσουν φίλτρα όπως το είδος του ζώου, την ηλικία, την τοποθεσία και άλλα χαρακτηριστικά για να



περιορίσουν τα αποτελέσματα και να βρουν το κατοικίδιο που τους ενδιαφέρει.

- **Καταχώρηση Χαμένων Κατοικιδίων:** Οι ιδιοκτήτες κατοικιδίων μπορούν να καταχωρήσουν τα χαμένα τους κατοικίδια στην εφαρμογή. Αυτό περιλαμβάνει πληροφορίες για το κατοικίδιο, όπως είδος, φωτογραφίες, περιγραφή και επικοινωνιακά στοιχεία. Οι πληροφορίες αυτές είναι ορατές στους ενδιαφερόμενους που αναζητούν κατοικίδια.
- **Υιοθεσία Κατοικιδίων:** Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες που ενδιαφέρονται να υιοθετήσουν ένα κατοικίδιο να αναζητήσουν τα κατοικίδια που είναι διαθέσιμα για υιοθεσία. Μπορούν να βρουν πληροφορίες για τα κατοικίδια, να δουν φωτογραφίες και να επικοινωνήσουν με τους ιδιοκτήτες για να διευκρινίσουν λεπτομέρειες και να οργανώσουν την υιοθεσία.
- **Ειδοποιήσεις και Επικοινωνία:** Η Petfinder παρέχει ειδοποιήσεις στους χρήστες όταν βρεθεί ένα χαμένο κατοικίδιο που ταιριάζει στα κριτήριά τους. Επιπλέον, η εφαρμογή διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα μηνυμάτων, που επιτρέπει στους χρήστες να επικοινωνούν μεταξύ τους για να συνεννοηθούν σχετικά με την επιστροφή του χαμένου κατοικιδίου ή την υιοθεσία.
- **Προφίλ Χρήστη:** Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ένα προσωπικό προφίλ, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών όπως όνομα, τοποθεσία, φωτογραφίες και περιγραφή. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να παρακολουθούν τις αγαπημένες τους αναζητήσεις και να επικοινωνούν με άλλους χρήστες.



Η εφαρμογή Petfinder προσφέρει μια ολοκληρωμένη λύση για την αναζήτηση χαμένων κατοικίδιων και την υιοθεσία νέων. Μέσω της πλατφόρμας, οι ιδιοκτήτες κατοικίδιων μπορούν να ελπίζουν να βρουν τα χαμένα τους κατοικίδια, ενώ οι ενδιαφερόμενοι για υιοθεσία μπορούν να βρουν το ιδανικό κατοικίδιο που ταιριάζει στις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους.

## Finding Rover



# Finding Rover

Protecting our best friends

Μια άλλη δημοφιλής εφαρμογή στο εξωτερικό που ασχολείται με τα χαμένα κατοικίδια είναι η "**Finding Rover**". Η **Finding Rover** είναι μια εφαρμογή βασισμένη στην τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου που συνδέει ιδιοκτήτες κατοικίδιων με τα χαμένα τους ζώα.

Οι βασικές λειτουργίες της εφαρμογής περιλαμβάνουν:

- Τεχνολογία Αναγνώρισης Προσώπου: Η εφαρμογή χρησιμοποιεί την τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου για να επιτρέπει στους χρήστες να ανεβάζουν φωτογραφίες των χαμένων τους κατοικίδιων. Η τεχνολογία αναγνώρισης προσώπου συγκρίνει τις φωτογραφίες με μια βάση δεδομένων και προσπαθεί να βρει αντιστοιχίες μεταξύ των χαμένων κατοικίδιων και των ζώων που έχουν βρεθεί.



- Χαμένα κατοικίδια και Καταφύγια: Οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν χαμένα κατοικίδια που έχουν ανεβάσει άλλοι χρήστες ή που βρίσκονται σε καταφύγια. Μπορούν να δουν φωτογραφίες και περιγραφές των ζώων, καθώς και πληροφορίες σχετικά με τον τόπο και την ημερομηνία εύρεσης τους. Αν ένας χρήστης αναγνωρίσει ένα χαμένο κατοικίδιο, μπορεί να επικοινωνήσει με τον ιδιοκτήτη ή το καταφύγιο για να βοηθήσει στην επιστροφή του.
- Συνεργασία με Κτηνιατρικές Κλινικές και Καταφύγια: Η εφαρμογή συνεργάζεται με κτηνιατρικές κλινικές και καταφύγια για να διασφαλίσει ότι τα χαμένα κατοικίδια λαμβάνουν τη σωστή φροντίδα και υγειονομική περίθαλψη. Οι κτηνιατρικές κλινικές μπορούν να συνδεθούν με την εφαρμογή και να ειδοποιηθούν όταν ένα χαμένο κατοικίδιο μεταφερθεί για ιατρική εξέταση ή φροντίδα.
- Κοινότητα Χρηστών: Η εφαρμογή προωθεί τη δημιουργία μιας κοινότητας χρηστών που μπορούν να βοηθήσουν ο ένας τον άλλον στην εύρεση χαμένων κατοικιδίων. Οι χρήστες μπορούν να ανταλλάξουν συμβουλές, να παρέχουν υποστήριξη και να μοιράζονται εμπειρίες για την επιστροφή χαμένων κατοικιδίων.
- Ειδοποιήσεις και Υπενθυμίσεις: Οι χρήστες μπορούν να ρυθμίσουν ειδοποιήσεις για να ενημερώνονται όταν υπάρχουν νέες αντιστοιχίες για τα χαμένα κατοικίδιά τους. Επιπλέον, μπορούν να προγραμματίσουν υπενθυμίσεις για την επανεξέταση της εφαρμογής και την ενημέρωση των πληροφοριών τους.

Η εφαρμογή **Finding Rover** έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στην επιστροφή χαμένων κατοικιδίων στους ιδιοκτήτες τους. Με τη χρήση της τεχνολογίας αναγνώρισης προσώπου, παρέχει έναν αξιόπιστο και γρήγορο τρόπο για την ταυτοποίηση των χαμένων κατοικιδίων.



Επιπλέον, μέσω της κοινότητας χρηστών, παρέχει υποστήριξη και ενθάρρυνση στους ιδιοκτήτες κατοικίδιων που αναζητούν τα αγαπημένα τους ζώα.

## **Επιστημονικά άρθρα για χαμένα κατοικίδια**

### **"Search and identification methods that owners use to find a lost dog"**

Ο τίτλος του άρθρου είναι "Search and identification methods that owners use to find a lost dog". Το άρθρο δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Journal of the American Veterinary Medical Association το 2007. Ανήκει στον τόμο 230 και το τεύχος 2 και οι σελίδες που καλύπτονται είναι από τη σελίδα 211 έως τη σελίδα 216. Οι συγγραφείς του άρθρου είναι οι Lord, L. K., Wittum, T. E., Ferketich, A. K., Funk, J. A., & Rajala-Schultz, P. J.

Το συγκεκριμένο άρθρο εξετάζει τις μεθόδους αναζήτησης και αναγνώρισης που χρησιμοποιούν οι ιδιοκτήτες για να βρουν ένα χαμένο σκύλο τους. Η μελέτη βασίζεται σε έρευνα που διεξήχθη με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων από ιδιοκτήτες σκύλων που είχαν χάσει τα κατοικίδιά τους. Οι συγγραφείς επιδίωξαν να κατανοήσουν ποιες μεθόδους αναζήτησης χρησιμοποιούν οι ιδιοκτήτες σκύλων για να εντοπίσουν τα χαμένα τους ζώα και ποιες μέθοδοι αναγνώρισης εφαρμόζονται για να αποκατασταθεί η επαφή μεταξύ τους και των σκύλων τους. Τα ερωτηματολόγια περιλάμβαναν ερωτήσεις σχετικά με τον τρόπο αναζήτησης (π.χ. ψάξιμο στη γειτονιά, καταφύγια ζώων, αγγελίες κλπ.) και τις μεθόδους αναγνώρισης (π.χ. μικροτσίπ, περιλαίμιο με αναγνωριστικό, αφίσες κλπ.) που χρησιμοποιήθηκαν.



Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι οι ιδιοκτήτες σκύλων χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους αναζήτησης για να εντοπίσουν τα χαμένα τους κατοικίδια, όπως αναζήτηση στη γειτονιά, επικοινωνία με τα καταφύγια ζώων, αναζήτηση μέσω αγγελιών και διαδικτύου. Όσον αφορά τις μεθόδους αναγνώρισης, οι περισσότεροι ιδιοκτήτες επέλεξαν τη χρήση μικροτσίπ για την ταυτοποίηση των σκύλων τους.

Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, οι συγγραφείς προτείνουν την εκπόνηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και την προώθηση της χρήσης της μικροτσίπ στους ιδιοκτήτες σκύλων για να βελτιώσουν την αναγνώριση και την επανένωση με τα χαμένα κατοικίδια τους.

Συνολικά, το άρθρο αυτό παρέχει σημαντική πληροφόρηση για τις μεθόδους αναζήτησης και αναγνώρισης που χρησιμοποιούν οι ιδιοκτήτες σκύλων για να βρουν τα χαμένα κατοικίδιά τους, και μπορεί να είναι χρήσιμο για κτηνίατρους και ειδικούς στον τομέα της απώλειας και επανένωσης κατοικίδιων.





## **A Smartphone-Based System for Lost Pet Retrieval Using Visual and Location Features**

Το άρθρο με τίτλο "A Smartphone-Based System for Lost Pet Retrieval Using Visual and Location Features" δημοσιεύτηκε το 2016 στο περιοδικό International Journal of Distributed Sensor Networks. Οι συγγραφείς του άρθρου είναι οι Ayoob, N., Hussain, M., Ahmed, S., και Basher, M.

Το άρθρο παρουσιάζει ένα σύστημα βασισμένο σε smartphone για την ανεύρεση χαμένων κατοικίδιων χρησιμοποιώντας οπτικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά. Η εφαρμογή αξιοποιεί τις δυνατότητες των smartphones όπως η κάμερα και το GPS για την εύρεση και την αναγνώριση χαμένων κατοικίδιων.

Συγκεκριμένα, η εφαρμογή περιλαμβάνει δύο βασικές λειτουργίες: την εισαγωγή εικόνων του χαμένου κατοικιδίου από τον ιδιοκτήτη και την αυτόματη αναγνώριση της εικόνας για την εύρεση του κατοικιδίου. Επιπλέον, το σύστημα χρησιμοποιεί τις πληροφορίες τοποθεσίας από το GPS του smartphone για να παρέχει ακριβείς πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία του κατοικιδίου.

Οι συγγραφείς περιγράφουν την αρχιτεκτονική του συστήματος και παρουσιάζουν πειραματικά αποτελέσματα για την αξιολόγηση της ακρίβειας και της απόδοσης του συστήματος. Το άρθρο επισημαίνει την αξία του συστήματος για την επιτυχή εύρεση χαμένων κατοικίδιων και τη συμβολή του στην αυξημένη επιστροφή των χαμένων κατοικίδιων στους ιδιοκτήτες τους.

Συνολικά, το άρθρο αποτελεί μια ενδιαφέρουσα μελέτη που παρουσιάζει ένα καινοτόμο σύστημα χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των smartphones για την εύρεση χαμένων κατοικίδιων με ακρίβεια και αποδοτικότητα. Η εφαρμογή αυτή μπορεί να έχει σημαντική αξία για τους ιδιοκτήτες κατοικίδιων και για την επανένωσή τους με τα αγαπημένα τους ζώα.



## 4 Εγχειρίδιο Χρήστη

Όνομα διαδικτυακής εφαρμογής: ApplicationForMissingAnimals

Όνομα βάσης δεδομένων: appaboutlostanimals

### ***LOGIN FORM***

Με την είσοδο του χρήστη στην εφαρμογή, εμφανίζεται μια **Login Form (1)**. Εκεί ο χρήστης έχει την δυνατότητα να εισάγει τα στοιχεία του (Username, Password) και πατώντας το κουμπί “LOGIN” να αποκτήσει πρόσβαση σε περισσότερες λειτουργίες της. Ακόμη σε περίπτωση που δεν είναι σίγουρος για τον κωδικό που προσπαθεί να γράψει, είναι στην ευχέρεια του να πατήσει το κουμπί δίπλα από την χαρακτηριστική φράση Show Password ώστε να γίνει εμφανές το τι πληκτρολογεί (**1.i**). Επιπλέον για τους νέους χρήστες οι οποίοι δεν διαθέτουν λογαριασμό έχουν την δυνατότητα πατώντας την φράση [Create one](#) να μεταφερθούν στην **Register Form** και να δημιουργήσουν έναν. Επιπρόσθετα υπαρκτές είναι και οι πιθανότητες κάποιος χρήστης να προσπαθήσει είτε χωρίς να έχει συμπληρώσει όλα τα απαραίτητα πεδία είτε με λανθασμένα στοιχεία να προσπαθήσει να εισέλθει στην εφαρμογή μας. Στην πρώτη περίπτωση ζητείται από τον χρήστη να συμπληρώσει το κενό πεδίο (**1.ii**) για να προχωρήσει ενώ στην δεύτερη περίπτωση ο χρήστης οδηγείται στην **Error Login (3)**. Τέλος στην πιθανότητα που χρήστης εκτελέσει σωστά την διαδικασία της σύνδεσης της εφαρμογής οδηγείται στο **Menu (4)**.

Ακολουθούν παραδείγματα εκτέλεσης της LOGIN FORM με  
παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

(1)

ApplicationForMissingAnimals

### Login Form

Username:

Password:

☐ Show Password

Don't have an account ? [Create one](#)

Created by Anastasios Kalligeros © 2023



## (1.i)

ApplicationForMissingAnimals

### Login Form

Username:

Password:

☒ Show Password

Don't have an account ? [Create one](#)

Created by Anastasios Kalligeros © 2023



← Πατώντας το κουμπί  
“Show Password” γίνεται  
εμφανές το περιεχόμενο  
του πεδίου Password.

## (1.ii)

ApplicationForMissingAnimals

### Login Form

Username:

Password:

☐ Show Password  Please fill out this field.

Don't have an account ? [Create one](#)

Created by Anastasios Kalligeros © 2023

← Πατώντας το κουμπί  
“LOGIN” χωρίς να έχει ο  
χρήστης συμπληρώσει όλα  
τα πεδία εμφανίζεται το  
συγκεκριμένο μήνυμα.



## ***Register Form***

Αν λοιπόν ο χρήστης δεν διαθέτει λογαριασμό και θέλει να δημιουργήσει πατώντας την φράση [Create one](#) οδηγείται στην **Register Form (2)**. Εκεί ο χρήστης πρέπει να εισάγει τα στοιχεία του. Τα πεδία είναι τα εξής: Username, Password, Confirm Password, Firstname, Lastname, Birthday, Gender, Phone number and Email. Εδώ ισχύουν οι ιδιαιτερότητες ότι το πεδίο του Password πρέπει να έχει το ίδιο περιεχόμενο με το πεδίο του Confirm Password αλλιώς εμφανίζεται ένα χαρακτηριστικό μήνυμα που ζητάει από τον χρήστη να ελέγξει και πάλι τις πληροφορίες που έχει δώσει στα δύο αυτά πεδία (2.i), το πεδίο του Role δεν δίνει την ελευθερία στον χρήστη να επιλέξει οποιοδήποτε ρόλο θέλει αλλά πρέπει να έχει την ιδιότητα του μαθητή (Student) ή καθηγητή (Professor) ή γραμματέα (Secretary) καθώς και ότι στην περίπτωση που κάποιος χρήστης εισάγει username που χρησιμοποιείται από κάποιον άλλον δεν επιτρέπεται η είσοδος του στην εφαρμογή αλλά οδηγείται στην **Error Login (3)**. Επιπλέον στα κοινά στοιχεία της **Login Form** με την **Register Form** είναι ότι και πάλι όλα τα πεδία πρέπει να συμπληρωθούν(1.ii) όπως επίσης ότι και ο χρήστης έχει την δυνατότητα στην περίπτωση που δεν αισθάνεται σίγουρος για το περιεχόμενο που έχει πληκτρολογήσει στο πεδίο Password να το μετατρέψει σε εμφανές (1.i). Τέλος στην πιθανότητα που χρήστης εκτελέσει σωστά την διαδικασία της εγγραφής στην εφαρμογή οδηγείται στην **Login (1)** όπου περιλαμβάνει ένα γενικό μενού.

Ακολουθούν παραδείγματα εκτέλεσης της REGISTER FORM με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

(2)

## Register Form

**Username:**

**Password:**

☐ Show Password

**Confirm Password:**

**Firstname:**

**Lastname:**

**Birthday:**  

**Gender:**

☐ Male

☐ Female

☐ Prefer not to say

**Enter your phone number:**

**Enter your email:**

REGISTER

BACK TO  
LOGIN



## (2.i)

### Register Form

**Username:**


**Password:**

☐ **Show Password**

**Confirm Password:**

**Firstname:**

**Lastname:**

**Birthday:**  

**Gender:**

☐ Male

☐ Female

☐ Prefer not to say

**Enter your phone number:**

**Enter your email:**

← Πατώντας το κουμπί “REGISTER” χωρίς το πεδίο του Password και το πεδίο του Confirm Password να ταυτίζονται εμφανίζεται το συγκεκριμένο μήνυμα.





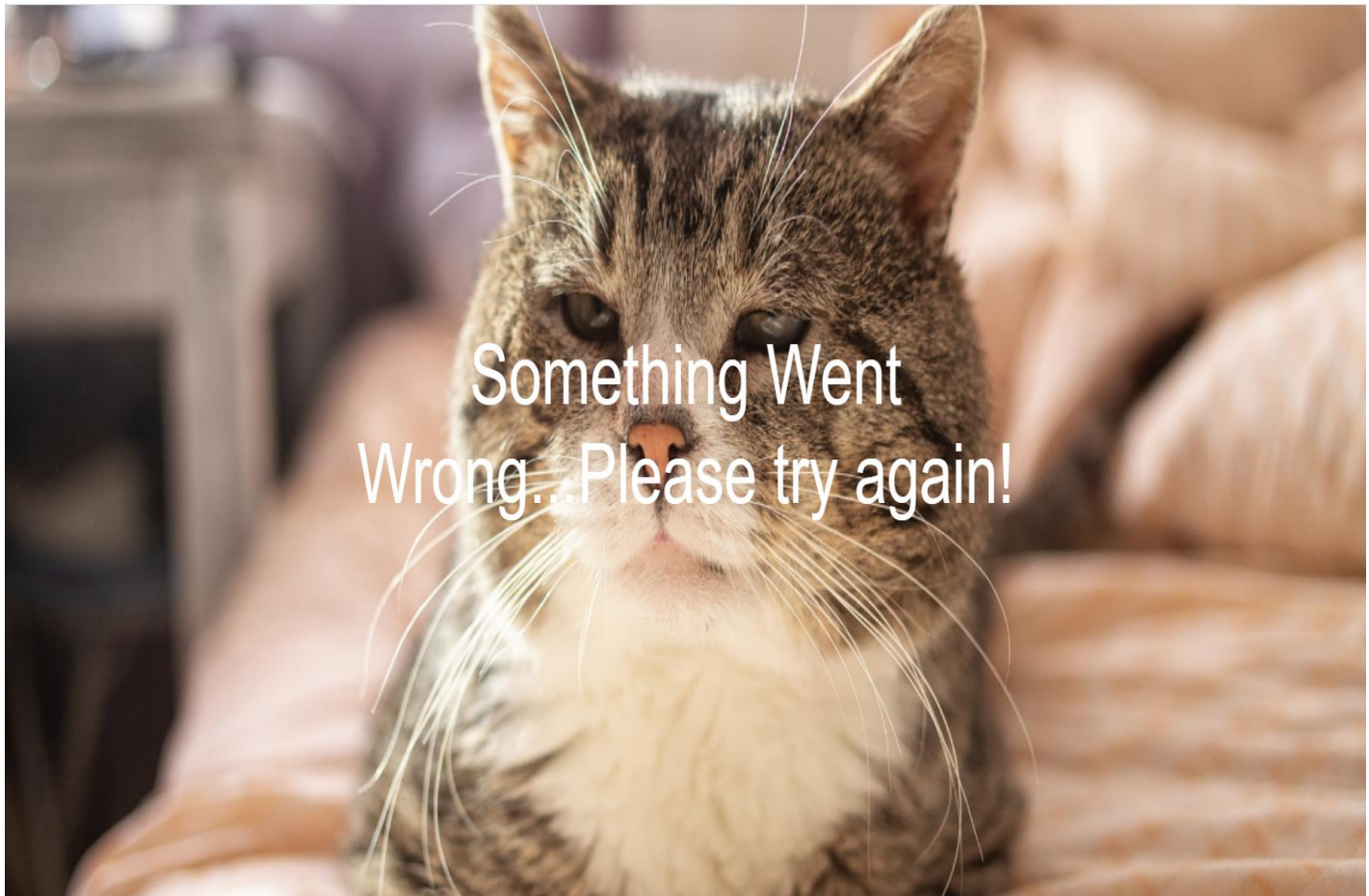
## ***ERROR LOGIN***

Εδώ ο χρήστης οδηγείται στην περίπτωση που έχει κάνει κάτι λάθος σε κάποια από τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθήσει είτε στην **Login Form** είτε στην **Register Form**. Στην πιθανότητα να έχει χρησιμοποιήσει μη υπαρκτό username ή λάθος συνδυασμό password με username τότε το μήνυμα που αναφέρει: “ Something Went Wrong...Please try again!” είναι αυτό που θα πρέπει ο χρήστης να δώσει βάση. Ακόμη στην περίπτωση που ο χρήστης δεν έχει λογαριασμό αλλά εσφαλμένα προσπάθησε να εισέλθει στην εφαρμογή τότε και πάλι εμφανίζεται το μήνυμα που αναφέρει: “ Something Went Wrong...Please try again!” . Τέλος στην πιθανότητα ο χρήστης να έβαλε ένα ήδη υπάρχων username τότε για άλλη μια φορά εμφανίζεται το μήνυμα που αναφέρει: : “ Something Went Wrong...Please try again!”.

Ακολουθεί παράδειγμα εκτέλεσης της ERROR LOGIN με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

(3)

ApplicationForMissingAnimals

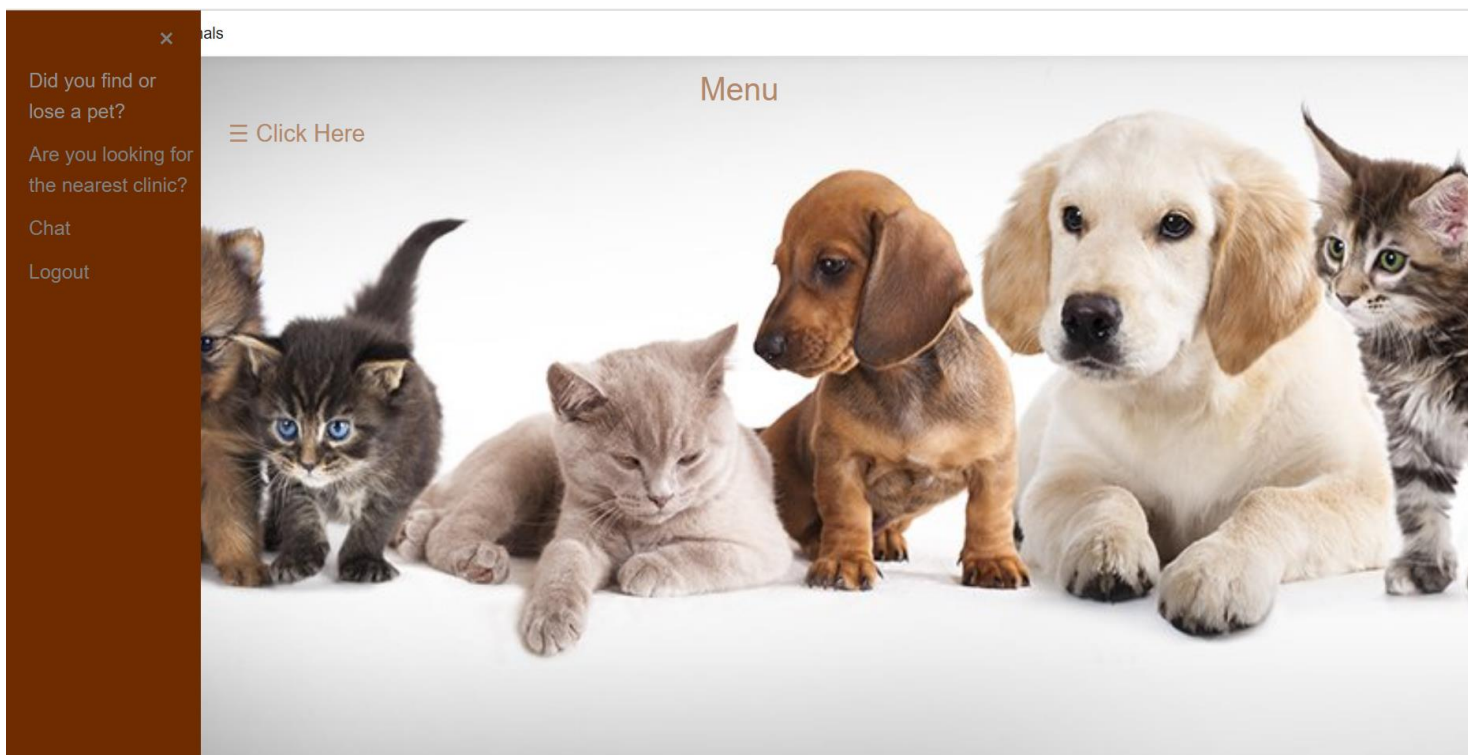


## MENU

Εδώ ο χρήστης οδηγείται στην περίπτωση που έχει συμπληρώσει σωστά είτην **Login Form**. Αρχικά εμφανίζεται μια σελίδα με ένα κουμπί (button) “Click Here” στην πάνω αριστερή γωνία που πατώντας το εμφανίζεται ένα γενικό μενού(Menu) (4) που περιλαμβάνει της εξής επιλογές: Did you find or lose a pet?, Are you looking for the nearest clinic? και Chat. Επιπλέον δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να αποσυνδεθεί από τον λογαριασμό του πατώντας το κουμπί “Logout”.

Ακολουθεί παράδειγμα εκτέλεσης του μενού (Menu) με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

(4)





## ***Did you find or lose a pet?***





Ο χρήστης επιλέγοντας την συγκεκριμένη λειτουργία του μενού(Menu) οδηγείται σε μια σελίδα με τίτλο List of animals(5). Εκεί έχει την δυνατότητα αρχικά να δει ένα πίνακα που εμφανίζονται οι πληροφορίες ήδη καταχωρημένων κατοικίδιων από άλλους χρήστες. Τα στοιχεία που εμφανίζονται είναι τα εξής: Microchip, Content, Title, City , Street, Information, Type , Name, Age, Description και Color. Στην συνέχεια υπάρχουν δύο κουμπιά: το “MENU” και το “ADD NEW ”. Στην περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει το “MENU” επιστρέφει στην κεντρική σελίδα. Ενώ αν διαλέξει το “ADD NEW” μπορεί να καταχωρήσει ο ίδιος τα στοιχεία ενός κατοικίδιου που βρήκε ή έχασε (5.i). Επιπρόσθετα υπαρκτή είναι και η πιθανότητα κάποιος χρήστης να προσπαθήσει χωρίς να έχει συμπληρώσει όλα τα απαραίτητα πεδία να καταχωρήσει κάποιο κατοικίδιο. Τότε του εμφανίζεται το ανάλογο μήνυμα με βάση το πεδίο που παραμένει κενό μέχρι να συμπληρώσει πλήρως όλα τα πεδία (5.ii). Μόλις συμπληρώσει μέχρι και το τελευταίο, μπορεί να αποθηκεύσει τα στοιχεία του κατοικίδιου του πατώντας το κουμπί SUBMIT. Τέλος του δίνεται η δυνατότητα να επιστρέψει στην προηγούμενη σελίδα πατώντας το κουμπί BACK TO LIST.

Ακολουθεί παραδείγματα εκτέλεσης της Did you find or lose a pet? με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

(5)

ApplicationForMissingAnimals

## List of animals

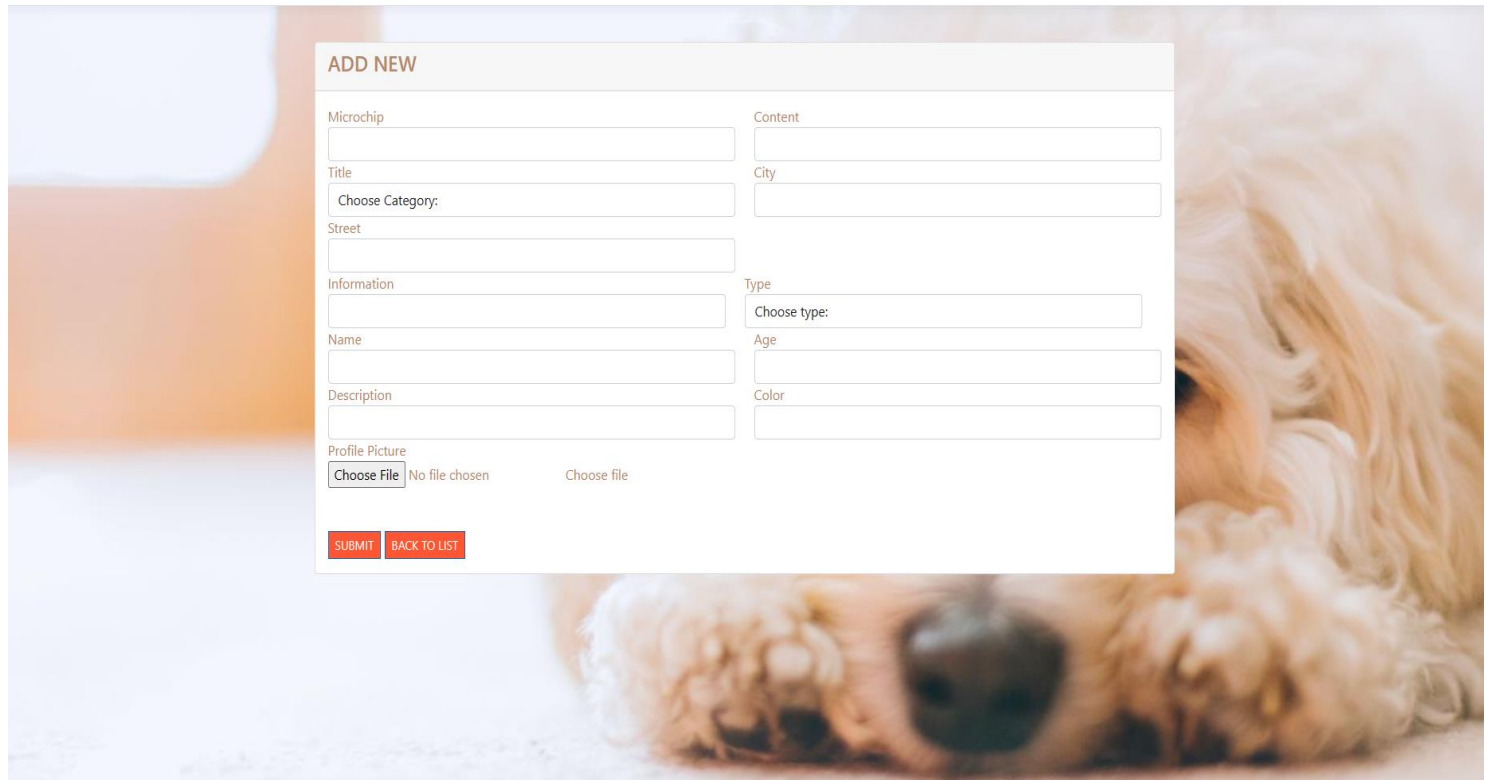
Microchip	Content	Title	City	Street	Information	Type	Name	Age	Description	Color
 900133000000382	I lost my dog	Lost	Athens	Melissinos 10,Alimos	I lost my dog while we were walking	Mammals	Buddy	6	The dog was wearing a red collar	Black
 1234567	I lost my cat	Lost	Athens	Syntagma	Lost!	Mammals	George	8	Big	Brown
 123456789	I found a bird	Found	Athens	Glyfada	It was flying	Birds	I don't know	6	Small one	Yellow
 12345678912345	I found a dog	Found	Athens	Peristeri	I found the dog while I was walking	Mammals	Kira	6	big one	white





## (5.i)

ApplicationForMissingAnimals



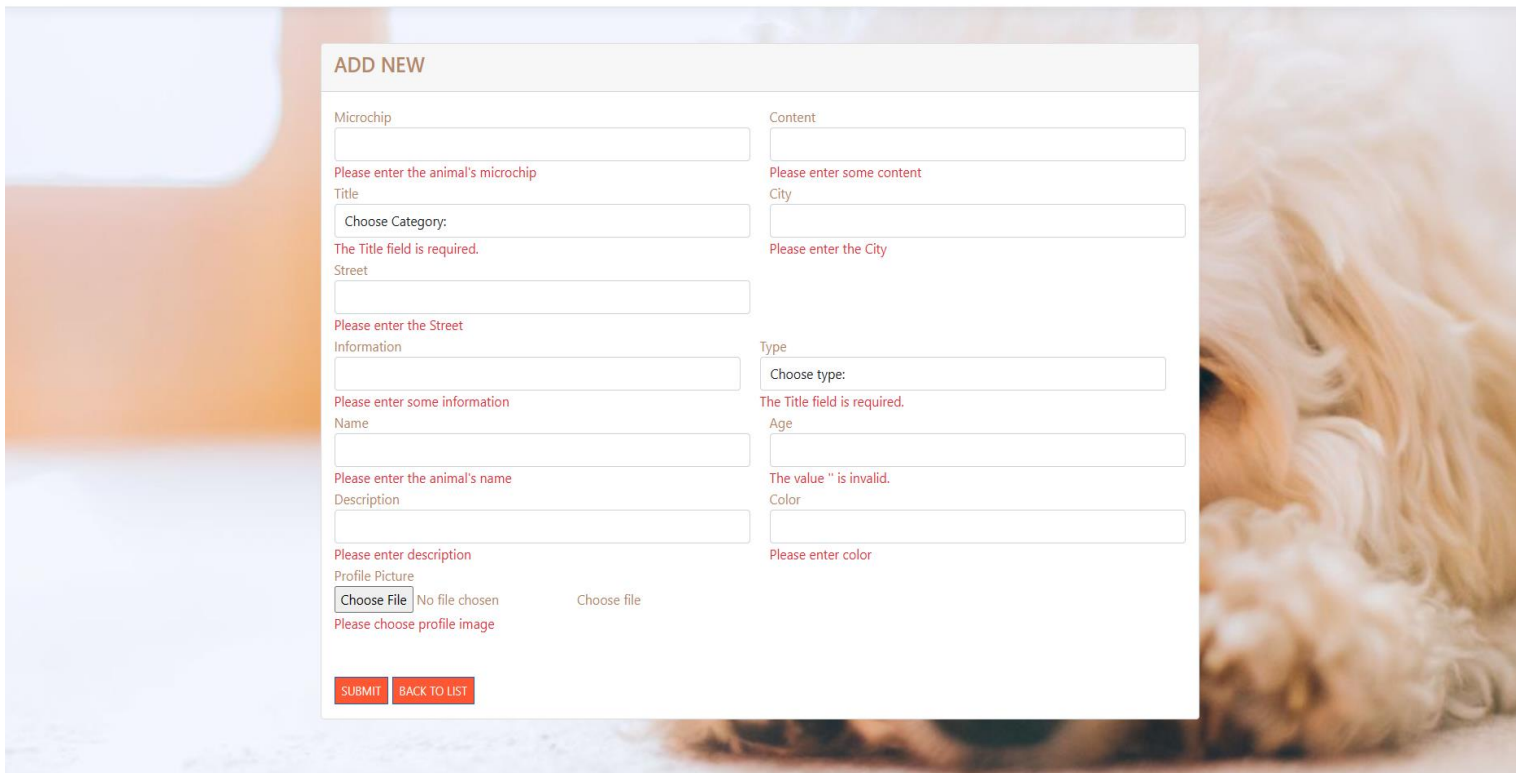
### ADD NEW

Microchip	Content
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Title	City
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Choose Category:	
Street	
<input type="text"/>	
Information	Type
<input type="text"/>	Choose type:
Name	Age
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Description	Color
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profile Picture	
<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	Choose file
<input type="button" value="SUBMIT"/> <input type="button" value="BACK TO LIST"/>	



## (5.ii)

ApplicationForMissingAnimals



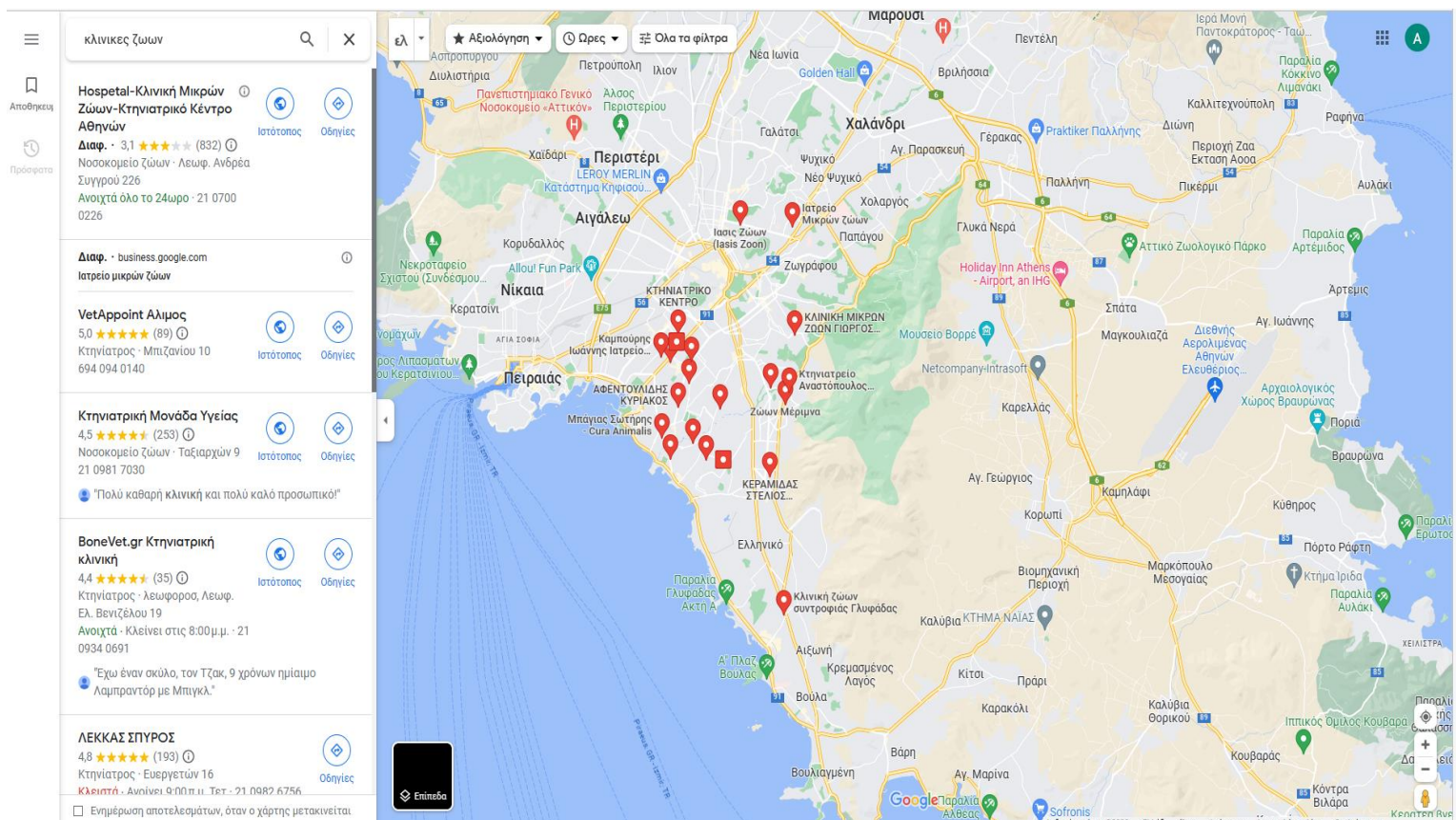
### ADD NEW

Microchip	Content
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Please enter the animal's microchip	Please enter some content
Title	City
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Choose Category:	Please enter the City
The Title field is required.	
Street	
<input type="text"/>	
Please enter the Street	Type
Information	<input type="text"/>
Please enter some information	Choose type:
Name	The Title field is required.
<input type="text"/>	Age
Please enter the animal's name	<input type="text"/>
Description	The value "" is invalid.
<input type="text"/>	Color
Please enter description	<input type="text"/>
Profile Picture	Please enter color
<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen	
Choose file	
Please choose profile image	
<input type="button" value="SUBMIT"/> <input type="button" value="BACK TO LIST"/>	

## Are you looking for the nearest clinic?

Ο χρήστης επιλέγοντας την συγκεκριμένη λειτουργία του μενού(Menu) οδηγείται στο Google Maps (6). Εκεί εμφανίζονται οι πλησιέστερες κλινικές ζώων στην περιοχή που βρίσκεται.

Ακολουθεί παραδείγματα εκτέλεσης της Are you looking for the nearest clinic? με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):



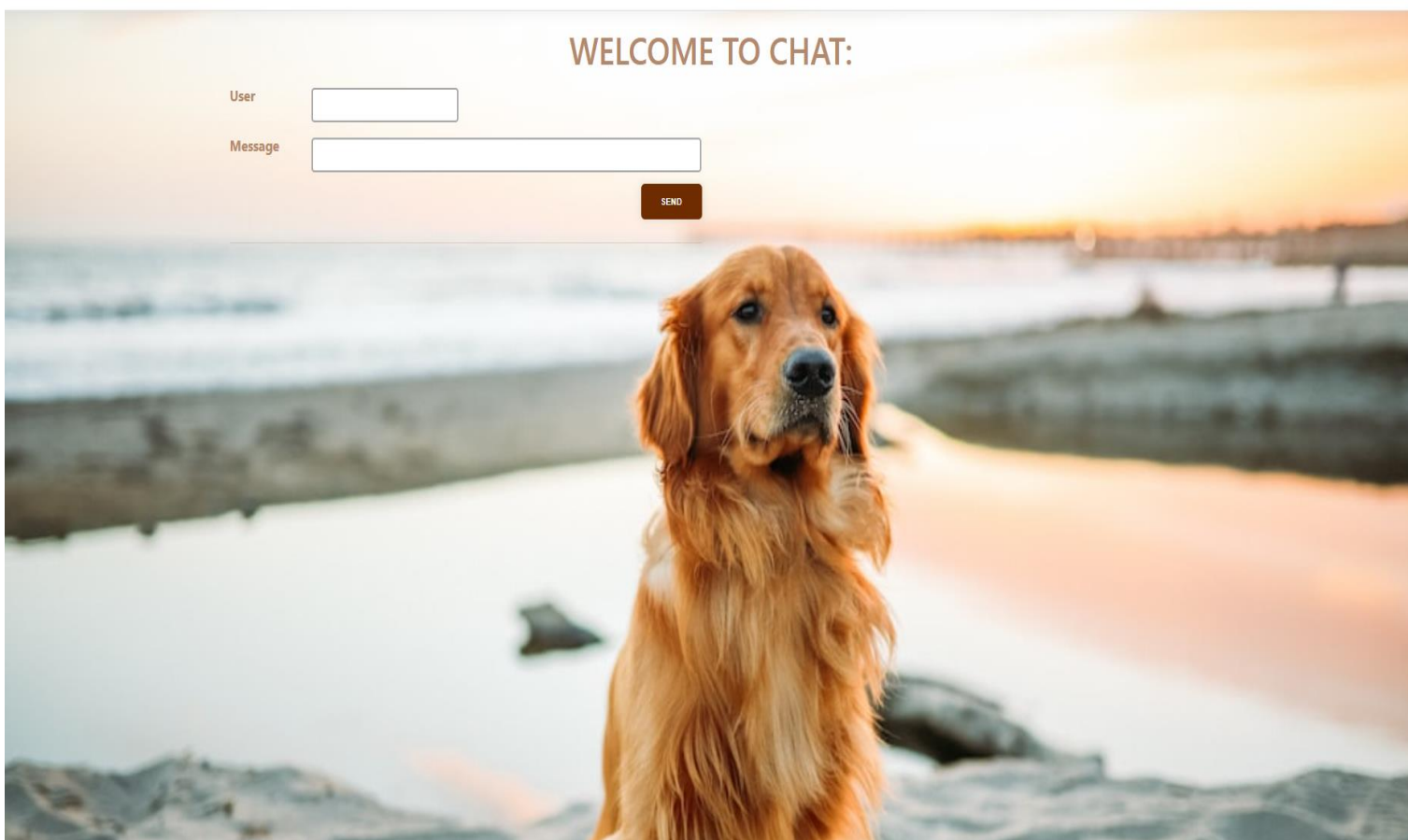


## Chat

Ο χρήστης επιλέγοντας την συγκεκριμένη λειτουργία του μενού(Menu) οδηγείται σε μια σελίδα με τίτλο Chat(6). Εκεί έχει την δυνατότητα να συνομιλήσει με άλλα άτομα ζωντανά, γράφοντας το όνομα του και το μήνυμα που θέλει. Πατώντας το κουμπί “Send” το μήνυμα αποστέλλεται και όλοι οι ενεργοί χρήστες έχουν την δυνατότητα να το δουν.

Ακολουθεί παραδείγματα εκτέλεσης του Chat με παραδείγματα και στιγμιότυπα οθόνης (screenshots):

ApplicationForMissingAnimals



WELCOME TO CHAT:

User

Message

SEND



## **ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ**

- Ενδεδειγμένοι χρήστες που πληρούν όλες τις προϋποθέσεις είναι οι εξής:
  1. Username: admin και Password: 123
  2. Username: admin2, Password: 12345
- Κάποιες σελίδες της εφαρμογής διαθέτουν μια αναφορά στον δημιουργό της και στην χρονολογία που κατασκευάστηκε.
- Όλες οι σελίδες όταν ανοίγουν στο πρόγραμμα περιήγησης (browser) είναι ευδιάκριτο στο πάνω μέρος τους το όνομα της εκάστοτε σελίδας για την διευκόλυνση του χρήστη.
- Στα παραδείγματα λειτουργικότητας που εμφανίζονται παραπάνω χρησιμοποιήθηκαν καθαρά τυχαία στοιχεία για την επίδειξη της λειτουργικότητας της εφαρμογής.



## 5 Αρχιτεκτονική συστήματος

### Πώς φτιάχτηκε η διπλωματική εργασία;

Αρχικά ύστερα από προσεχτική μελέτη της εκφώνησης αποφασίστηκε να δημιουργηθεί μια εφαρμογή (Web app) η οποία θα βασίζεται στο Entity Framework στο Backend. Η υλοποίηση της έγινε σε C# και ως βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε SQL Server. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για να γίνει η «Εφαρμογή για Χαμένα Ζώα» ήταν το Microsoft Visual Studio. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για να κατασκευαστεί αυτή η εφαρμογή ήταν η εξής:

- Στην αρχή πραγματοποιήθηκε η δημιουργία της φόρμας εισόδου (Login Form) που είναι και η πρώτη σελίδα που συναντά ο χρήστης όταν εισέρχεται στην εφαρμογή.
- Στην συνέχεια έγινε η σύνδεση με μια βάση δεδομένων για έναν τυχαίο χρήστη δίνοντας έμφαση στην λειτουργικότητα και στην ασφάλεια.
- Έπειτα δημιουργήθηκε μια φόρμα εγγραφής (Register Form) όπου ο χρήστης είχε την δυνατότητα να βάλει όλα τα στοιχεία του ώστε να αποκτήσει λογαριασμό και πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες της εφαρμογής.



- Ακολούθως κατασκευάστηκε η κεντρική σελίδα (Menu) με όλες τις δυνατότητες που παρέχονται στον χρήστη με σκοπό να εξυπηρετηθεί όσο το δυνατόν καλύτερα.
- Στην συνέχεια δημιουργήθηκαν όλες οι λειτουργίες του μενού(Menu). Πρώτη ήταν η Did you find or lose a pet? Εκεί με το σκεπτικό ότι ο χρήστης εκτός από το να μπορεί να καταχωρεί όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για ένα κατοικίδιο που έχασε ή βρήκε όπου και δημιουργήθηκε η αντίστοιχη πλατφόρμα συμπλήρωσης στοιχείων, κατασκευάστηκε και μια σελίδα όπου το ενδιαφερόμενο άτομο είχε την δυνατότητα να δει όλες τις καταχωρημένες εγγραφές άλλων χρηστών.
- Έπειτα παράχθηκε η Are you looking for the nearest clinic? για να υπάρχει άμεση δυνατότητα στο άτομο που ανησυχεί για την υγεία ενός κατοικίδιου να το μεταφέρει σε μια κλινική ζώων.
- Τέλος κατασκευάστηκε το Chat, ένας χώρος για ζωντανή συνομιλία μεταξύ χρηστών με σκοπό να καλύπτουν την όποια ανάγκη προκύπτει σχετικά με τα κατοικίδια τους.
- Εννοείται πως στο τέλος έγιναν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με σκοπό την ωραία παρουσίαση της εφαρμογής, την σωστή λειτουργικότητα όλων των επιλογών και την ασφάλεια του χρήστη.

## Τι εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν;


Χρησιμοποιήθηκε ως βασικό εργαλείο ανάπτυξης της εφαρμογής το Microsoft Visual Studio και για βάση δεδομένων αξιοποιήθηκε η Microsoft SQL Server.


## Γλώσσα προγραμματισμού:

Η εφαρμογή κατασκευάστηκε σε γλώσσα προγραμματισμού C# .NET.

## Βάση δεδομένων:

Για να πραγματοποιηθεί η αποθήκευση δεδομένων της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε ως βάση δεδομένων ο SQL Server. Η βάση δεδομένων (database) ονομάστηκε “appaboutlostanimals”. Οι πίνακες (tables) που περιέχει είναι ο “NewAnimals” και ο “users”.

users	
	username
	password
	confirmpassword
	firstname
	lastname
	date
	gender
	email
	phonenumber

NewAnimals	
	Id
	Microchip
	[Content]
	Title
	City
	Street
	Information
	Type
	Name
	Age
	Description
	Color
	ProfilePicture



## 6 Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις

Η εφαρμογή για χαμένα ζώα (ApplicationForMissingAnimals) δημιουργήθηκε με σκοπό να εξυπηρετήσει όλα τα άτομα που διαθέτουν κάποιο κατοικίδιο που αποτελεί μέλος της οικογένειας του και χάθηκε. Οποιοσδήποτε αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητες της εφαρμογής είναι βέβαιο ότι έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να ξαναβρεί το κατοικίδιο του. Μελλοντικά είναι σίγουρο ότι μπορούν να πραγματοποιηθούν βελτιώσεις με σκοπό να παρέχει ακόμα καλύτερη εξυπηρέτηση στους χρήστες της.

Όσον αφορά το κομμάτι της υλοποίησης, ο κώδικας που γράφτηκε είχε ως απόλυτο σκοπό η εφαρμογή να είναι εύχρηστη και να παρέχει ασφάλεια στον χρήστη. Όπως επίσης δόθηκε έμφαση και στην όμορφη παρουσίαση της με σκοπό να προσελκύσει όσο το δυνατόν περισσότερους ενδιαφερόμενους.

Τέλος μελλοντικά υπάρχουν ιδέες όπου θα μπορούσε να γίνει επέκταση των λειτουργιών της με στόχο να προσφέρει ακόμα περισσότερες δυνατότητες στους χρήστες της. Για παράδειγμα να δημιουργηθεί μια σελίδα όπου να παρέχονται αναλυτικές πληροφορίες για φιλοζωικές οργανώσεις όπου θα μπορούσε το άτομο που ενδιαφέρεται για τα κατοικίδια είτε να επιμορφωθεί καλύτερα για την φροντίδα τους είτε να υιοθετήσει κάποιο είτε να βρει ένα καινούργιο σπίτι σε κάποιο.



## 7 Βιβλιογραφία

- Σημειώσεις Gunet2.
- "A Smartphone-Based System for Lost Pet Retrieval Using Visual and Location Features"
- "Search and identification methods that owners use to find a lost dog"
- <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>