

**Ιωαννίδης Παναγιώτης**  
**Επιβλέπων: Δρ. Δασυγένης Μηνάς**

## Περίληψη - Στόχος Εργασίας

Σχεδιασμός και μετατροπή μιας απλής οικιακής συσκευής σε επαναπρογραμματιζόμενη συσκευή μέσω διεπαφής USB και προσθήκη δυνατοτήτων δικτύωσης μέσω διεπαφής Ethernet

## Αρχιτεκτονική - Υλοποίηση

Για το υλικό μέρος, αφαιρέθηκε ο ελεγκτής ενός αρτοποιαστικού και αντικαταστάθηκε από έναν κλώνο Arduino Uno R3 και έναν κλώνο πλακέτας επέκτασης Ethernet. Σε αυτόν συνδέθηκαν δύο ηλεκτρονόμοι για τον έλεγχο του ηλεκτροκινητήρα και της αντίστασης, μία οθόνη LCD για εμφάνιση μηνυμάτων στον χρήστη, έξι κουμπιά για την είσοδο των εντολών, ένας βομβητής και ένας θερμοστάτης. Επίσης, προστέθηκαν και θύρες USB και Ethernet στο πίσω μέρος της συσκευής. Τέλος, αναπτύχθηκε υλισμικό για τις ανάγκες του μικροελεγκτή Arduino.

Για το λογισμικό μέρος, αναπτύχθηκε ένας ιστοχώρος σε PHP, χρησιμοποιώντας βάση δεδομένων MySQL για την αποθήκευση των δεδομένων και το οποίο τρέχει σε εφαρμογή web εξυπηρετητή Apache.



## Χρήση του συστήματος

Ο χρήστης πραγματοποιεί εγγραφή λογαριασμού και είσοδο στο σύστημα

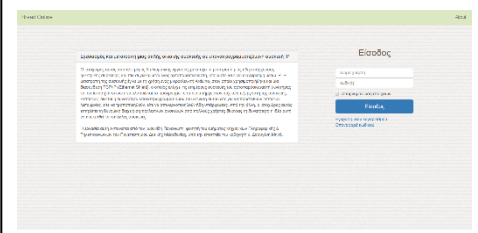
Κατόπιν, χρησιμοποιεί τις επιλογές στον ιστοχώρο προκειμένου να δημιουργήσει την εγγραφή της συσκευής στο σύστημα και να παράγει τον κώδικα που απαιτείται για τη λειτουργία του μικροελεγκτή.

Απαιτείται η φόρτωση του κώδικα αυτού στον μικροελεγκτή

Η συσκευή συνδέεται σε θύρα Ethernet και μόλις ανάψει πραγματοποιεί σύνδεση με τον εξυπηρετητή του συστήματος

Από αυτή τη στιγμή και μετά η συσκευή είναι διαχειρίσιμη, τόσο από τον ιστοχώρο, όσο και από τον πίνακα ελέγχου της (κουμπιά/οθόνη)

Ο χρήστης πλέον μπορεί να εκτελέσει οποιοδήποτε πρόγραμμα υποστηρίζεται, να το ακυρώσει ή να ελέγξει την εξέλιξή του



## Πλεονεκτήματα - Στόχοι

Μετά τη μετατροπή είναι δυνατός ο απομακρυσμένος έλεγχος της συσκευής όπως επίσης και της κατάστασής της.

Η συσκευή αυτή πλέον ανήκει στη σφαίρα των τεχνολογιών Internet of Things. Στόχος των τεχνολογιών αυτών είναι η διασύνδεση συσκευών και λοιπών φυσικών οντοτήτων, έτσι ώστε μέσω της ανταλλαγής των μεταξύ τους πληροφοριών να αναβαθμίζουν τη λειτουργικότητά τους.

Αν και στο εμπόριο, τέτοιου είδους οικιακές συσκευές, έκαναν μια πρώτη εμφάνιση, εξακολουθούν να έχουν ιδιαίτερα υψηλό κόστος, ενώ δεν προσφέρουν αρκετές δυνατότητες παραμετροποίησης. Αυτά τα δύο προβλήματα επιλύονται με τη διάθεση του κώδικα του λογισμικού της συσκευής, έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να το προσαρμόζει στις ανάγκες του.

Το σύστημα αυτό μπορεί να επεκταθεί και σε άλλες οικιακές συσκευές, όπως ψυγεία, πλυντήρια κλπ. και με μικρές τροποποιήσεις να μπορεί να διαχειρίζεται το σύνολο των οικιακών συσκευών ενός σπιτιού.