

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ 1513

ΜΕΛΕΤΗ, ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΗ ARDUINO ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΙΣΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΛΑΓΟΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (6082)

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΟΠΑΛΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2015

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλα, θέλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της πτυχιακής εργασίας μου, Καθηγητή κ. Ευάγγελο Τοπάλη, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια της δουλειάς μου. Επίσης, είμαι ευγνώμων στα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής της πτυχιακής εργασίας μου, Καθηγητές κ. Λουκά Χαδέλλη και κ. Βασίλειο Καψάλη για την προσεκτική ανάγνωση της εργασίας μου και για τις πολύτιμες υποδείξεις τους. Οφείλω ευχαριστίες στον Καθηγητή κ. Καλαντζοπουλο Αθανάσιο για τη βοήθειά του στον προγραμματισμό του λογισμικού LabVIEW. Ευχαριστώ την αδερφή μου Χρυσάνθη για την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές της στον προγραμματισμό του διαδικτύου και του Arduino και για την ψυχολογική υποστήριξή της στην πορεία της εργασίας μου. Ευχαριστώ το συνάδελφο μου Αρντένη Φειζάι για την πολύτιμη βοήθειά του στον προγραμματισμό με LabVIEW και Arduino. Ευχαριστώ τους φίλους(ες) μου Χρήστο Σώκκα, Θεοδώρα Λαμπροπούλου, Έλενα Διαμαντοπούλου, Δήμητρα Γιώτα και Κώστα Μουλά για την ηθική υποστήριξή τους. Επίσης, ευχαριστώ την Βιβιάννα Κοσκινά για την κατανόηση, την υπομονή και την ψυχολογική υποστήριξή της, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των τελευταίων μηνών της προσπάθειάς μου. Πάνω απ' όλα, είμαι ευγνώμων στους γονείς μου, Γεώργιο και Σοφία για την ολόψυχη αγάπη και υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια. Αφιερώνω αυτή την εργασία στην μητέρα μου και στον πατέρα μου.

Γιάννης Λαγοδήμος

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός συστήματος οικιακού αυτοματισμού με τοπικό και απομακρυσμένο έλεγχο συσκευών χρησιμοποιώντας μικροελεγκτή Arduino Mega, με τη βοήθεια αισθητήρων, lcd οθόνης, φωνητικών εντολών μέσω Bluetooth, ιστοσελίδας και της πλατφόρμας σχεδιασμού συστημάτων σε περιβάλλον ανάπτυξης οπτικού προγραμματισμού LabVIEW. Αναλυτικότερα πραγματεύεται το πώς με ένα σχετικά χαμηλό κόστος μια κατοικία μπορεί να αποκτήσει νοημοσύνη και να γίνει λειτουργική με τη βοήθεια αυτοματισμών τους οποίους μπορούμε να επαναπρογραμματίζουμε ανάλογα με τις ανάγκες μας, αποκτώντας τη δυνατότητα να ελέγχει οικιακές συσκευές, το φωτισμό και την κατανάλωση ενέργειας, μέσω ενός Smartphone ή ενός υπολογιστή, χωρίς αυτό να απαιτεί προϋπάρχουσα υποδομή.

Καταρχήν θα μελετηθεί και θα κατανοηθεί η έννοια του έξυπνου σπιτιού όσον αφορά τη χρησιμότητα και την εφαρμογή του στην καθημερινότητα. Στη συνέχεια θα γίνει εκτεταμένη αναφορά στους μικροελεγκτές Arduino, στα προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν όπως το LabVIEW, το Xampp, στις βάσεις δεδομένων mySQL, στις γλώσσες και τα εργαλεία προγραμματισμού διαδικτύου HTML, PHP, JavaScript, CSS. Επιπροσθέτως θα αναλυθεί ο τρόπος παρουσίασης γραφικών παραστάσεων που πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια της βιβλιοθήκης amCharts.

Στο βασικό μέρος της πτυχιακής εργασίας θα επεξηγηθεί διεξοδικά το σύστημα που υλοποιήθηκε. Συγκεκριμένα θα γίνει ανάλυση όσον αφορά τους χρησιμοποιούμενους αισθητήρες, τους αυτοματισμούς και τις λογικές που εφαρμόστηκαν αφενός στα πλαίσια του προγραμματισμού και αφετέρου στο κομμάτι των τεχνικών δικτύωσης και των απαιτούμενων συνδέσεων.

Τέλος , θα γίνει παράθεση συμπερασμάτων, όσον αφορά το τελικό αποτέλεσμα και θα αναφερθούμε σε ιδέες και σκέψεις για μελλοντικές επεκτάσεις και βελτιώσεις του συστήματος που υλοποιήθηκε.