

Την υποστήριξη & καθοδήγηση των φοιτητών στον σχεδιασμό, ανάπτυξη και υλοποίηση των διπλωματικών παρέχουν το μέλος ΔΕΠ Λουκάς Χαδέλλης Καθηγητής και ο μεταδιδάκτορας & ερευνητής του εργαστηρίου Δρ. Ευάγγελος Τοπάλης.

Θέματα διπλωματικών που έχουν ανατεθεί και βρίσκονται σε εξέλιξη

1. Ευφυής πυλώνας φωτισμού στο περιβάλλον της έξυπνης πόλης

Αφορά τη σχεδίαση, ανάπτυξη και η υλοποίηση ενός ευφυούς πυλώνα φωτισμού σε ένα περιβάλλον μιας έξυπνης πόλης. Σκοπός η άμεση και γρήγορη συλλογή δεδομένων με την χρήση κατάλληλων πρωτόκολλων για ορθή μεταφορά και διαχείριση δεδομένων και η δυνατότητα ενεργοποίησης διεργασιών ελέγχου. Ο δήμος θα μπορεί να επιτύχει όχι μόνο τη σωστή διαχείριση της πόλης αλλά και να δημιουργήσει ένα ποιο βιώσιμο και ασφαλές περιβάλλον για τους πολίτες του με τη βελτίωση των διάφορων υπηρεσιών του .

2. Πρόβλεψη / Πρόωρη ανίχνευση δασικών πυρκαγιών με IoT και εξειδικευμένους αλγορίθμους.

Αφορά την προηγμένη πρόβλεψη / πρόωρη ανίχνευση wildfires (δασικές πυρκαγιές & πυρκαγιές περιοχών γεινίασης αστικού περιβάλλοντος με δάση) με εξοπλισμό πεδίου IoT, προηγμένους αισθητήρες, ασύρματη δικτυακή επικοινωνία, ειδικά πρωτόκολλα, δυνατότητα τοπικής αποθήκευσης / επεξεργασίας, διασύνδεση με cloud και συμβατικούς ή/και προηγμένους αλγορίθμους για υπολογισμό πιθανοτήτων fire-ignition κλπ. συσχετισμένους με μετεωρολογικά & περιβαλλοντικά δεδομένα.

3. Ανάπτυξη & διασύνδεση ενός βιομηχανικού ελεγκτή - βασισμένου στη πλατφόρμα Raspberry - με το βιομηχανικό cloud IXON για παρατήρηση διεργασιών, logging & alarming.

Μια πλατφόρμα Raspberry θα χρησιμοποιηθεί ως βιομηχανικός ελεγκτής και τα μεγέθη που μετρά θα διαβιβαστούν στο βιομηχανικό cloud μέσω του IXON Router για αποθήκευση, παρατήρηση μέσω Dashboards, logging και αναγνώριση έκτακτων συνθηκών (alarming).

4. Ανάπτυξη συστήματος μετρήσεων περιβαλλοντικών μεταβλητών σε οικιακό / κτιριακό περιβάλλον βασισμένο στην πλατφόρμα STM32F4 Discovery Kit και στα περιφερειακά MikroE Shield Boards / Addons-Clicks, τον mikroC PRO for ARM & σύνδεση σε cloud.

Ένα ευρύτατο σετ από αισθητήρες και περιφερειακά για προηγμένη λειτουργικότητα, της MikroE σε μορφή Shield Boards / Addons-Clicks μετατρέπει το STM32F4 Discovery Kit σε σύστημα ανίχνευσης & μέτρησης περιβαλλοντικών μεταβλητών σε οικιακό / κτιριακό περιβάλλον, με δυνατότητα διασύνδεσης στο cloud.

5. Σχεδιασμός και υλοποίηση ιστοσελίδας και διαδικτυακών υπηρεσιών του εργαστηρίου microcomlab βασισμένη στην πλατφόρμα Joomla

Διαθέσιμα θέματα διπλωματικών προς ανάθεση (με πιθανή διαφοροποίηση λειτουργικότητας στη τελική ανάθεση)

1. Σχεδίαση και υλοποίηση αυτόνομης φροντίδας και εποπτείας φυτού
2. Προηγμένος έλεγχος θερμοκηπίου με μετρήσεις καταναλώσεων ενέργειας, νερού και λίπανσης (μετεξέλιξη παλαιότερης διπλωματικής)

3. Έξυπνο περιλαίμιο κατοικίδιου
4. Κατασκευή τριφασικού αναλυτή ισχύος, δοκιμές πεδίου & εγκατάσταση σε πινάκα (μετεξέλιξη παλαιότερης διπλωματικής)
5. Προηγμένο περικάρπιο (advanced wristband) βασισμένο στην αναπτυξιακή πλατφόρμα Arduino (μετεξέλιξη παλαιότερης διπλωματικής)
6. Σχεδιασμός και ανάπτυξη μετεωρολογικού σταθμού με επικοινωνία WiFi και GPRS για τη μέτρηση και τη συλλογή περιβαλλοντικών παραμέτρων σε πραγματικό χρόνο
7. Αυτοματισμοί για έξυπνο σπίτι με ανίχνευση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης για ηλικιωμένους.
8. Σχεδίαση και υλοποίηση συστήματος εποπτείας και ελέγχου θερμοκηπίου βασισμένου στην υδροπονία, μέσω του διαδικτύου στην αναπτυξιακή πλατφόρμα Arduino

Ενδεικτικές διπλωματικές της τελευταίας 5ετίας

1. Σχεδιασμός και υλοποίηση τρισδιάστατου εκτυπωτή (Design and implementation of a three-dimensional printer) του φοιτητή Σπύρου Δήμου (A.M. 7125)
2. Αυτοματοποιημένη διεργασία πλήρωσης δοχείων με ρευστό, με τοπικό και απομακρυσμένο έλεγχο (Automated process of filling containers with fluid, with local and remote control) του φοιτητή Φιλίππου Θωμά (A.M. 7224)
3. Έξυπνο Περικάρπιο (Smart Wristband) του φοιτητή Χρήστου Ρίμπα (A.M. 7209)
4. Τριφασικός αναλυτής ισχύος με ADE7758, Arduino Mega & ThingSpeak (Three-phase power analyzer) του φοιτητή Χρήστου Γκυζέλη (A.M. 7833)
5. Σχεδίαση και κατασκευή διάταξης παρακολούθησης του ηλίου ενός φωτοβολταϊκού πάνελ με απομακρυσμένο έλεγχο και παρακολούθηση (Design and implementation of a solar monitoring system for a photovoltaic panel with remote control & monitoring) των φοιτητών Μαυραγάνη Σπυρίδωνα (A.M. 6898) & Χαρλαύτη Στέφανου (A.M. 6988).