

## Θέμα Διπλωματικής Εργασίας

### Σχεδιασμός και υλοποίηση της υποδομής μιας ευφυούς οικολογικής οικίας

### Design and implementation of the infrastructure of an intelligent ecological house

Επιβλέπων: Δρ. Μηνάς Δασυγένης (mdasyg (at) ieee.org) – <http://arch.ict.e.uowm.gr>

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα κατασκευαστεί ένα ευφρές σύστημα το οποίο θα συμβάλει στην διαχείριση και στην αυτοματοποίηση της λειτουργίας ενός πλήθους συσκευών, με σκοπό την πιο αποδοτική και οικονομική τους λειτουργία, χωρίς όμως να θυσιάζει την άνεση των χρηστών, αλλά παράλληλα να εξοικονομεί ενέργεια όπου αυτό είναι δυνατόν. Το σύστημα θα αποτελείται από 2 μέρη, το λογισμικό και το υλικό του μέρους. Οι συσκευές αποτελούν το υλικό μέρος ενώ η διαδικτυακή εφαρμογή το λογισμικό.

Η διαδικτυακή εφαρμογή, θα είναι μια ιστοσελίδα. Μέσω αυτής, οι χρήστες του συστήματος θα έχουν την δυνατότητα να συνδέουν και να ρυθμίζουν/αλληλεπιδρούν με τις συσκευές τους, μέσα από ένα πλήθος διαθέσιμων ενεργειών. Αυτές είναι, η καταχώριση ρυθμίσεων, η ρύθμιση server για τη λήψη ώρας, δημιουργία ομάδων συσκευών, δημιουργία προγράμματος επιθυμητής λειτουργίας για την συσκευή ή την ομάδα συσκευών. Ακόμα, η εφαρμογή θα πρέπει να ενημερώνει (π.χ με email) τους χρήστες σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας με κάποια από τις συσκευές.

Η εφαρμογή θα πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται τους χρήστες, τις συσκευές, τις ομάδες, τα προγράμματα. Επίσης θα πρέπει να προσφέρει τρόπους για την επικοινωνία με τις συσκευές ή και άλλα συστήματα, τέτοιοι τρόποι είναι μέσω WEB APIs ή/και MQTT. Θα πρέπει να παρέχει μηχανισμούς ασφαλείας σε όλα τα επίπεδά.

Τέλος, όσων αναφορά τις συσκευές, αυτές θα είναι ηλεκτρονικές IP συσκευές οι οποίες έχοντας την δυνατότητα να συνδέονται στο διαδίκτυο θα επικοινωνούν με την διαδικτυακή εφαρμογή για την λήψη όλων των πληροφοριών και ρυθμίσεων. Οι συσκευές θα πρέπει να διαθέτουν ένα ποσοστό ευφυΐας και να μπορούν να λειτουργούν για κάποιο χρονικό διάστημα αποκομμένα από την κεντρική διαχειριστική εφαρμογή σε περίπτωση που αυτή είναι εκτός λειτουργίας. Αυτό θα επιτυγχάνετε με το να αποθηκεύουν τοπικά όλες τις ρυθμίσεις, προγράμματα κ.τ.λ που το σύστημα έχει ορίσει.

Οι συσκευές αυτές μπορεί να είναι διάφοροι αισθητήρες, όπως ένας αισθητήρας θερμοκρασίας, αλλά και συσκευές που ελέγχουν άλλες συσκευές, όπως ένας διακόπτης που ελέγχει μια λάμπα. Βέβαια μια συσκευή θα μπορεί να έχει ταυτόχρονα και τις δύο ιδιότητες για παράδειγμα ένας θερμοστάτης.

Απαιτήσεις: Αρχιτεκτονική, Ψηφιακή Σχεδίαση, Προγραμματισμός Διαδικτύου, Προγραμματισμός Arduino, Βάσεις Δεδομένων

Πλεονεκτήματα: Ο φοιτητής μετά το πέρας αυτής της διπλωματικής θα έχει εξοικειωθεί με τις έννοιες έξυπνο σπίτι, IoT(Internet of Things) αλλά και με τον προγραμματισμό διαδικτύου όπως και τον προγραμματισμό μικροελεγκτών.