

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) ictee.org) – <http://arch.ictee.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. Σκοπός του είναι η πιο αποδοτική και οικονομική λειτουργία των συσκευών, χωρίς όμως να στερεί την άνεση των χρηστών του, αλλά παράλληλα να εξοικονομεί ενέργεια, όπου αυτό είναι δυνατόν. Το σύστημα θα αποτελείται από 2 μέρη, το λογισμικό και το υλικό του μέρος. Οι συσκευές συνιστούν το υλικό μέρος, ενώ η διαδικτυακή εφαρμογή το λογισμικό.

Η διαδικτυακή εφαρμογή θα είναι μια ιστοσελίδα. Με τη βοήθεια 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 και τα προγράμματα. Επίσης, να προσφέρει τρόπους για την επικοινωνία με τις συσκευές ή και άλλα συστήματα, όπως: WEB APIs ή/και MQTT. Οφείλει να παρέχει μηχανισμούς ασφαλείας σε όλα τα επίπεδά.

Τέλος, όσον αφορά τις συσκευές, αυτές θα είναι ηλεκτρονικές IP συσκευές οι οποίες έχοντας την δυνατότητα να συνδέονται στο διαδίκτυο θα επικοινωνούν με τον εξυπηρετητή της εφαρμογής για την λήψη των ρυθμίσεων τους. Οι συσκευές θα πρέπει να διαθέτουν ένα ποσοστό ευφυΐας και να μπορούν να λειτουργούν για κάποιο χρονικό διάστημα αποκομμένα/αυτόνομα σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας με τον εξυπηρετητή. Αυτό θα επιτυγχάνεται με την τοπική αποθήκευση των ρυθμίσεων, των προγραμμάτων κ.τ.λ, που θα έχουν λάβει από τον εξυπηρετητή

Οι συσκευές αυτές θα να είναι αισθητήρες, όπως ένας αισθητήρας θερμοκρασίας, αλλά και συσκευές ελέγχου, 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.