
Τομέας Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Βιομηχανικών Εφαρμογών
Επιβλέπων: Δρ. Ι. Καλόμοιρος, Αναπλ. Καθηγητής, ikalom@teiser.gr

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Υλοποίηση μετεωρολογικού σταθμού με Arduino και Raspberry Pi

Ένας μετεωρολογικός σταθμός είναι ένα υποδειγματικό σύστημα μετρήσεων που καταγράφει δεδομένα από αισθητήρες που μετρούν φυσικές ποσότητες που σχετίζονται με τις μεταβολές του καιρού. Όπως κάθε ψηφιακό σύστημα μετρήσεων περιλαμβάνει τα αισθητήρια, μετατροπείς αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά, την μονάδα επεξεργασίας, μονάδες καταγραφής των μετρήσεων (π.χ. κάρτα SD) και διαύλους μετάδοσης δεδομένων σε άλλα συστήματα.

Σ' αυτήν την πτυχιακή εργασία ο φοιτητής θα σχεδιάσει έναν πρότυπο μετεωρολογικό σταθμό, που θα μετρά ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία (με δύο τουλάχιστον αισθητήρες αναλογικού και ψηφιακού τύπου), υγρασία και ταχύτητα του ανέμου. Οι μετρήσεις συλλέγονται από μια εξωτερική μονάδα βασισμένη σε μικροελεγκτή Arduino, κλεισμένη σε υδατοστεγές κυτίο, με αυτόνομη τροφοδοσία. Οι μετρήσεις μεταφέρονται μέσω ασύρματης σειριακής διασύνδεσης σε εσωτερική μονάδα Raspberry Pi, όπου καταγράφονται σε αρχείο ανά ημέρα, με τη βοήθεια εφαρμογής γραμμένης σε γλώσσα Python. Οι μετρήσεις ανεβαίνουν ανά πέντε λεπτά σε διαδικτυακή βάση δεδομένων και είναι προσβάσιμες από κάθε ενδιαφερόμενο χρήστη. Τέλος, θα μελετηθεί η δυνατότητα της μετάδοσης των μετρήσεων μέσω smartphone.

Αριθμόςφοιτητών: 1

Απαραίτητες γνώσεις και προαπαιτούμενα μαθήματα:

1. Προγραμματισμός Συστημάτων Πραγματικού Χρόνου
2. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Βιβλιογραφία

<https://www.raspberrypi.org/>, <https://www.arduino.cc/>

Επικοινωνία: Ι. Καλόμοιρος, Αναπλ. Καθηγητής (ikalom@teiser.gr)

Διαδικασία παρακολούθησης της προόδου, την οποία ο φοιτητής αποδέχεται με την αίτησή του να εκπονήσει την πτυχιακή εργασία:

1. Ο φοιτητής/τρια πρέπει να έχει πραγματικό ενδιαφέρον να ασχοληθεί με εφαρμογές ενσωματωμένων συστημάτων και ρομποτικής και να μελετήσει ώστε να καλύψει τα κενά άμεσα, χωρίς καμία καθυστέρηση.
2. Η προτεινόμενη εργασία θα πρέπει να εκπονηθεί στο εργαστήριο του Τομέα ΑΥΒΕ.
3. Η προτεινόμενη εργασία πρέπει να έχει υλοποιηθεί το αργότερο μέχρι το τέλος του έτους 2018. Ο φοιτητής πρέπει να επιδειξεί αποτελέσματα μέσα στους πρώτους δύο μήνες από τον ανάληψη του θέματος.
4. Με βάση τα παραπάνω ο επιβλέπων κρίνει την πρόοδο και αποφασίζει για την συνέχεια της εργασίας. Αν ο επιβλέπων κρίνει στο τέλος του διμήνου ότι δεν υπάρχει η αναμενόμενη πρόοδος, ενώ δεν συντρέχουν αντικειμενικοί λόγοι ακαδημαϊκής φύσεως, το θέμα αφαιρείται και ανατίθεται εκ νέου, σε άλλον σπουδαστή.