

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :

**Ανάπτυξη μιας γεννήτριας συναρτήσεων χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα ARDUINO
(Developing a function generator using an Arduino platform)**

Σύντομη Περιγραφή :

Το Arduino είναι μια υπολογιστική πλατφόρμα βασισμένη σε μια απλή μητρική πλακέτα με ενσωματωμένο μικροελεγκτή Atmel AVR (ATmega328 και ATmega168 στις νεότερες εκδόσεις, ATmega8 στις παλαιότερες) και εισόδους/εξόδους, η οποία μπορεί να προγραμματιστεί με τη γλώσσα Wiring (ουσιαστικά πρόκειται για τη C++ με κάποιες μετατροπές). Το Arduino μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη ανεξάρτητων διαδραστικών αντικειμένων αλλά και να συνδεθεί με υπολογιστή μέσω ειδικών προγραμμάτων. Οι περισσότερες εκδόσεις του Arduino μπορούν να αγοραστούν προ-συναρμολογημένες, ωστόσο το διάγραμμα και πληροφορίες για το υλικό είναι ελεύθερα διαθέσιμα για αυτούς που θέλουν να συναρμολογήσουν το Arduino μόνοι τους.

Οι φοιτητές που θα εκπονήσουν την πτυχιακή θα πρέπει:

- Να μελετήσουν το Arduino και την αρχιτεκτονική του
- Να μελετήσουν και να κατανοήσουν τον προγραμματισμό του
- Να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν με το Arduino μια γεννήτρια συναρτήσεων η οποία θα παράγει τετραγωνικούς παλμούς και σήματα ημιτονικά και τριγωνικά. Η επικοινωνία με το χρήστη για τη ρύθμιση των διαφόρων παραμέτρων λειτουργίας της γεννήτριας όπως είδος και συχνότητα σημάτων, duty cycle τετραγωνικών παλμών κ.α. θα γίνεται μέσω απλού user interface ενώ όλες οι σχετικές πληροφορίες θα εμφανίζονται σε μικρή οθόνη LCD συνδεδεμένη με το Arduino ή στην οθόνη ενός Η/Υ
- Να αναπτύξουν το απαραίτητο λογισμικό στο Arduino που θα υποστηρίζει τη λειτουργία της γεννήτριας
- Να μελετήσουν και κατανοήσουν τη λειτουργία του μετατροπέα ψηφιακού σε αναλογικό DAC0808 ή αντίστοιχου καθώς είναι απαραίτητη η διασύνδεση με το Arduino και ο συγχρονισμός μεταξύ τους για την επιτυχή υλοποίηση της πτυχιακής
- Όπου απαιτείται να υλοποιήσουν τα πρόσθετα κυκλώματα διασύνδεσης

Σπουδαστές : 2

Προαπαιτούμενα Μαθήματα : Η ανάθεση της πτυχιακής θα γίνει με βάση την επίδοση στα παρακάτω μαθήματα και οι ενδιαφερόμενοι για την πτυχιακή φοιτητές θα πρέπει να αποστείλουν στον επιβλέποντα καθηγητή αντίγραφο βαθμολογίας από το e-gram σε ηλεκτρονική μορφή.

- Ψηφιακά Ηλεκτρονικά

- Αναλογικά Ηλεκτρονικά
- Αρχιτεκτονική Η/Υ
- Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα
- Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Εξοπλισμός : Πλατφόρμα Arduino, διάφορα ηλεκτρονικά εξαρτήματα, καλώδια κ.λ.π. **(Οι φοιτητές που θα αναλάβουν την πτυχιακή θα πρέπει να προμηθευτούν τα ανωτέρω υλικά με δική τους δαπάνη).**

Γεννήτριες σήματος, παλμογράφοι και γενικά εργαστηριακός εξοπλισμός θα είναι διαθέσιμος στα εργαστήρια του Τομέα κατά την εκπόνηση της πτυχιακής.

Άλλες απαιτούμενες γνώσεις :

- Καλή γνώση αγγλικών και ιδιαίτερα τεχνικής ορολογίας για μετάφραση των εγχειριδίων χρήσης
- Ικανότητα κατασκευής και διασύνδεσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων

Ο επιβλέπων Καθηγητής
Μαδεμλής Ιωάννης
M.Sc Φυσικός-Ραδιοηλεκτρολόγος
Εργαστηριακός Συνεργάτης ΤΕΙ
Κεντρικής Μακεδονίας