

Αίθουσα

Στην αίθουσα του εργαστηρίου **ΣΑΕ και Τεχνολογίας Μετρήσεων**, πραγματοποιούνται από το τμήμα Ηλεκτρολογίας τα εργαστήρια των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου I και II, καθώς και οι ασκήσεις πράξης του μαθήματος των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Επίσης, στην αίθουσα αυτή, πραγματοποιούνται τα εξής θεωρητικά μαθήματα:

- ΣΑΕ I
- ΣΑΕ II
- Ηλεκτρονικά I
- Ηλεκτρονικά II



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΑΕ I

ΕΛΕΓΧΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ

Η εργαστηριακή άσκηση Ελέγχου Ψηφιακού Εκκρεμούς (Inverted Pendulum) είναι ένα σύστημα ψηφιακού ελέγχου με Η/Υ και συνίσταται σε δυο προβλήματα ελέγχου. Το πρώτο είναι ο έλεγχος της θέσης (crane control), στο οποίο ο στόχος είναι να κινηθεί το βαγόνι στην επιθυμητή θέση με όσο το δυνατόν λιγότερη ταλάντωση του φορτίου (βραχίονας εκκρεμούς).

Το δεύτερο είναι να σταθεροποιηθεί το εκκρεμές σε ανάστροφη, όρθια θέση. Ο έλεγχος θέσης (crane control) συναντάται πολύ συχνά σε βιομηχανικές εφαρμογές, ενώ ο έλεγχος του ανάστροφου εκκρεμούς, μπορεί να θεωρηθεί ως πρόβλημα αυτοανόρθωσης.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΙΕΣΗΣ-ΡΟΗΣ-ΣΤΑΘΜΗΣ-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Είναι ένα σύστημα ψηφιακού ελέγχου με Η/Υ. Πρωταρχικός στόχος αυτής της εργαστηριακής άσκησης, είναι να οδηγήσει και να διατηρήσει φυσικές μεταβλητές, όπως η πίεση, η ροή, η θερμοκρασία ή η στάθμη, σε μία προκαθορισμένη τιμή ή εντός μιας απαιτούμενης ζώνης τιμών, παρά τις κυμαινόμενες διαταραχές.

Οι διαδικασίες ελέγχου αυτού του είδους έχουν πληθώρα εφαρμογών, στην βιομηχανία και την καθημερινότητα και είναι δημοφιλείς για την αυξημένη ασφάλεια, τις δυνατότητες χειρισμού και το κέρδος που παρέχουν.

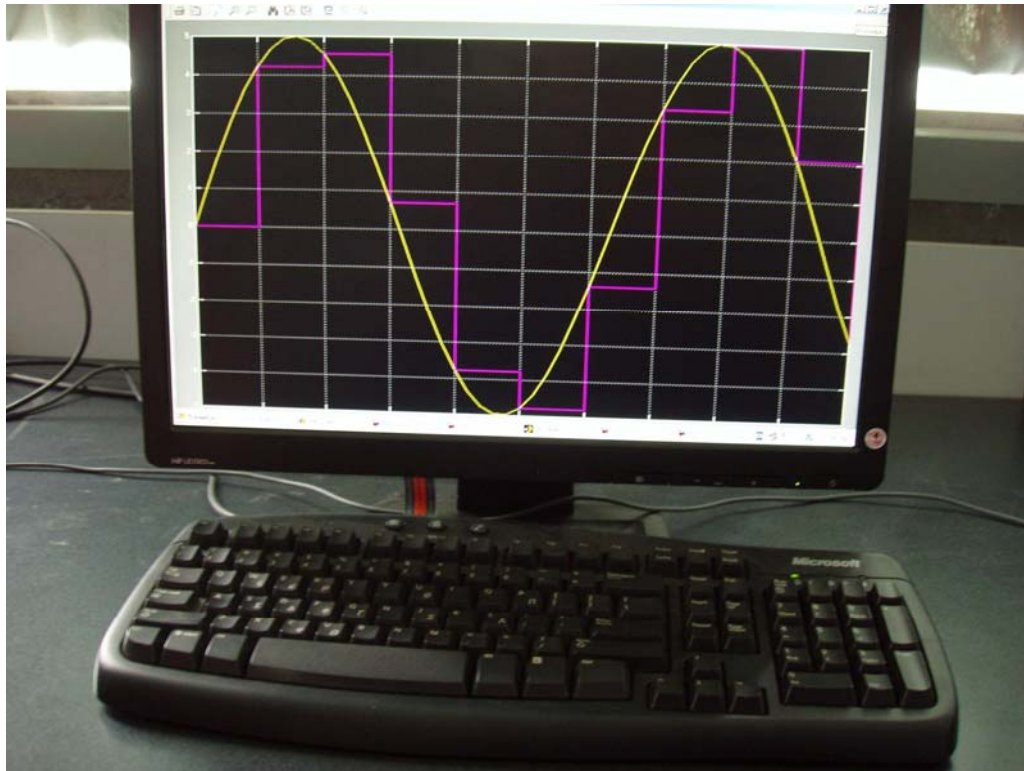


ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ SIMULINK (MATLAB)

Το MATLAB είναι ένα μαθηματικό λογισμικό, το οποίο μας παρέχει την δυνατότητα πραγματοποίησης εξομοιώσεων και μελέτης στα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, με το εργαλείο SIMULINK που διαθέτει.

Έτσι γίνεται πλέον δυνατή η αντικατάσταση του αναλογικού υπολογιστή από τον ψηφιακό (H/Y) και σε ότι αφορά την εξομοίωση και τη μελέτη των ΣΑΕ.

Εξετάζονται αναλογικά και ψηφιακά Σ.Α.Ε 1^{ου} και 2^{ου} βαθμού.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΑΕ II

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (TWIN ROTOR MIMO SYSTEM - TRMS)

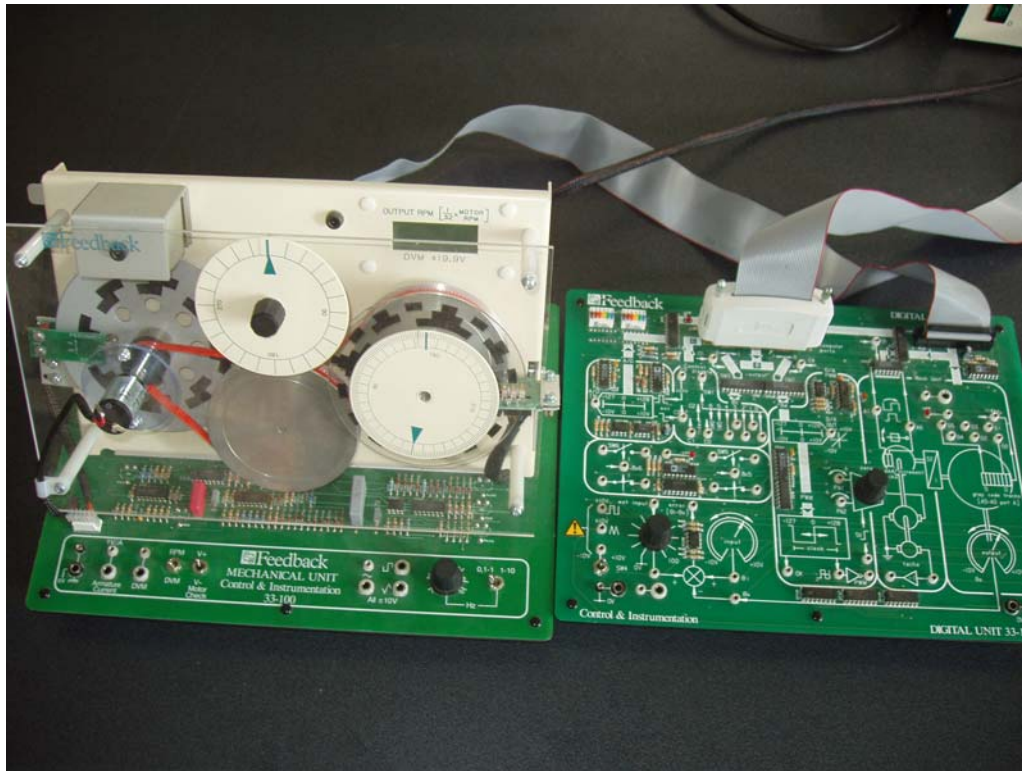
Η εργαστηριακή άσκηση TRMS είναι ένα ψηφιακό σύστημα πολλαπλών εισόδων-πολλαπλών εξόδων (MIMO) το οποίο, αναπαριστά προσεγγιστικά το μοντέλο ενός ελικοπτέρου, αποτυπώνοντας τα σημαντικότερα δυναμικά του χαρακτηριστικά.

Χρησιμεύει σαν οδηγός για διαδικασίες ταυτοποίησης, μοντελοποίησης και ελέγχου συστημάτων MIMO και προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες για την φυσική συμπεριφορά του ελικοπτέρου.



ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ DC

Το ψηφιακό αυτό σύστημα, είναι ίσως το πιο κλασσικό Σύστημα Αυτομάτου Ελέγχου και ελέγχει την γωνιακή ταχύτητα και την γωνιακή θέση του φορτίου ενός κινητήρα. Αποτελείται από δυο μονάδες: την ηλεκτρονική και την μηχανική, καθώς και από το αντίστοιχο λογισμικό με το οποίο γίνεται ο χειρισμός του, μέσω καρτών επικοινωνίας, από υπολογιστή. Το σύστημα αυτό, είναι σχεδιασμένο ειδικά για εκπαιδευτικούς σκοπούς, και βοηθά στην σταδιακή κατανόηση των εννοιών του αυτόματου ελέγχου.



ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΧΩΡΟΥ

Το σύστημα αυτό είναι επίσης ψηφιακό και έχει ως στόχο τον άμεσο και ακριβή έλεγχο της θερμοκρασίας σε ένα σωλήνα (χώρο), στον οποίο μπορούν να δημιουργηθούν διάφορες εξωτερικές διαταραχές (π.χ. άνοιγμα παραθύρου, πόρτας). Μελετάται επίσης η παρουσία και η επίδραση της χρονικής καθυστέρησης σε ένα σύστημα ελέγχου, με την μεταβολή της απόστασης του στοιχείου μέτρησης από την πηγή της θερμότητας. Οι ασκήσεις του, περιλαμβάνουν εξέταση των συστημάτων ανοικτού και κλειστού βρόχου και γίνεται με την χρήση Η/Υ. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας συναντάται σε πολυάριθμες εφαρμογές τόσο στην βιομηχανία όσο και σε οικιακές εγκαταστάσεις.

