



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗ-ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ,
ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ & ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τη Δευτέρα 21 Φεβρουαρίου 2022 και ώρα 18:00
ο μεταδιδακτορικός ερευνητής του Τμήματος Φυσικής

κ. Λάζαρος Μωυσής

θα παρουσιάσει δημόσια τα αποτελέσματα της μεταδιδακτορικής του έρευνας με αντικείμενο:

"Κατασκευή Παρατηρητή για Ιδιόμορφα Συστήματα με Εφαρμογές στον Συγχρονισμό και στην Ασφάλεια Επικοινωνιών με Χρήση Χαοτικών Συστημάτων"

Επιβλέπων: Χρήστος Βόλος, Αναπληρωτής Καθηγητής

Η παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί με το ψηφιακό λογισμικό ZOOM, μέσω του συνδέσμου:
<https://authgr.zoom.us/j/93342599968?pwd=a09qckgveXVEVUVyQU9WUG1KSDhtZz09>

Meeting ID: 933 4259 9968

Passcode: 812352

Στην παρούσα μεταδιδακτορική έρευνα μελετήθηκε το πρόβλημα του σχεδιασμού παρατηρητή για ιδιόμορφα συστήματα. Τα ιδιόμορφα συστήματα, τα οποία απαντώνται συχνά στη μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων, περιγράφονται από ένα συνδυασμό από διαφορικές και αλγεβρικές εξισώσεις και αποτελούν γενίκευση των κλασικών συστημάτων. Ο σχεδιασμός παρατηρητή αποτελεί ένα θεμελιώδες πρόβλημα της θεωρίας ελέγχου, και αναφέρεται στην εκτίμηση των εσωτερικών καταστάσεων ενός συστήματος, οι οποίες δεν είναι άμεσα μετρήσιμες μέσω της εξόδου. Η ακριβής εκτίμηση των εσωτερικών καταστάσεων εξασφαλίζει πλήρη γνώση του συστήματος, και κατά επέκταση ο παρατηρητής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε σύνθετα προβλήματα ελέγχου.

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκαν καινοτόμες πτυχές του προβλήματος του παρατηρητή. Συγκεκριμένα, η παρουσία μη γραμμικών συναρτήσεων στην έξοδο, που μπορούν να εμφανιστούν σε εφαρμογές, και αποτελεί ένα προηγμένο πρόβλημα σχεδιασμού. Επίσης, μελετήθηκαν διαφορετικές κατηγορίες μη γραμμικών συναρτήσεων, και το πώς αυτές επηρεάζουν το σχεδιασμό του παρατηρητή. Ερευνήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν επίσης μη γραμμικά χαστικά συστήματα που παρουσιάζουν ιδιαίτερα φαινόμενα, όπως κρυφούς ελκυστές και συνυπάρχοντες ελκυστές.

Τα αποτελέσματα του σχεδιασμού εφαρμόστηκαν στο πρόβλημα του χαστικού συγχρονισμού και της ασφαλούς επικοινωνίας. Σε αυτή την εφαρμογή, ένα σήμα πληροφορίας, για παράδειγμα μια εικόνα, μεταφέρεται αφανώς μέσω ενός συστήματος πομπού, και ανακατασκευάζεται επιτυχώς στο δέκτη, που αποτελεί το σύστημα του παρατηρητή.

