

Προτυποποίηση και Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων

Περιεχόμενα

1. Συναρτήσεις μεταφοράς. Διαγράμματα Bode και Nyquist. Αναπαράσταση αβεβαιότητας. Ιδιάζουσες τιμές πολυμεταβλητών συστημάτων Εύρωστη ευστάθεια και απόδοση συστημάτων με παραμετρική ή μη αβεβαιότητα. Ρυθμιστές IMC (Internal Model Control).
2. Μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων με μητρώα κατάστασης. Δυναμικός Προγραμματισμός και Βέλτιστος Έλεγχος. Ελεγκτές LQR (Linear Quadratic Regulators)
3. Σχεδιασμός φίλτρων Kalman. Μέθοδος LQG (Linear Quadratic Gaussian). Έλεγχος H^∞ .
4. Σχεδιασμός βέλτιστων ελεγκτών τύπου MPC (Model Predictive Control).

Διδασκαλία - Μέθοδος Εξέτασης

Παραδόσεις στην τάξη και υπολογιστικές ασκήσεις σε MATLAB.

Ο βαθμός των φοιτητών προκύπτει από την αξιολόγηση των υπολογιστικών ασκήσεων που εκπονούν και από γραπτή εξέταση στο τέλος του μαθήματος

Προτεινόμενα Συγγράμματα

- S. Skogestad and I. Postlethwaite, Multivariable Feedback Control, John Wiley & Sons, West Sussex, 2005.
- M. Morari and E. Zafiriou, Robust Process Control, Prentice-Hall, New Jersey, 1989.
- G. Dullerud and F. Paganini, A Course in Robust Control Theory, Springer, 2005.
- E.F. Camacho and C. Bordons, Model Predictive Control, Springer Verlag, 2004.
- D. P. Bertsekas, Dynamic Programming and Optimal Control (Vol 1), Athena Scientific, 2001.