

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΜΑΘΗΜΑ: ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1 Δίδεται σύστημα διακριτού χρόνου με συνάρτηση μεταφοράς ανοικτού βρόχου

$$G(z) = K \frac{0.05z^2 + 0.03z - 0.04}{z^3 - 2.82z^2 + 2.64z - 0.82}$$

α) Να προσδιοριστούν οι τιμές του K ώστε το σύστημα κλειστού βρόχου να είναι ευσταθές με χρήση του κριτηρίου Jury ή του κριτηρίου Routh χρησιμοποιώντας το μετασχηματισμό Mobius.

β) Να γραφτούν οι εξισώσεις στο χώρο κατάστασης. Είναι το σύστημα ελέγξιμο;

ΘΕΜΑ 2 Θεωρήστε το σύστημα συνεχούς χρόνου 2^{ης} τάξης με Συν. Μεταφοράς:

$$G(s) = \frac{5}{(s + 1/2)(s + 2)}$$

α) Να βρεθεί η $G(z)$ με τη μέθοδο zoh για $T=0.2$ s

β) Επαναλάβετε με χρήση μίας από τις μεθόδους: Tustin, Pole-zero match, backward difference.

γ) Δώστε την υλοποίηση σε κανονική μορφή φάσης.

Επιτρέπεται η χρήση του εκπαιδευτικού κειμένου του μαθήματος