

# Φίλτρα Kalman

Νικόλαος Ασημάκης



## ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

**Τίτλος:** Φίλτρα Kalman

**Υπότιτλος:** -

**Γλώσσα:** Ελληνικά

**Συγγραφείς:** Ασημάκης, Ν., Καθηγητής, ΕΚΠΑ

**ISBN:** 978-618-85850-7-2

**Θεματικές Κατηγορίες:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

**Λέξεις-κλειδιά:** Επεξεργασία σήματος / Εκτίμηση / Πρόβλεψη / Φίλτρο Kalman / Χώρος κατάστασης



**Βιβλιογραφική Αναφορά:** Ασημάκης, Ν. (2022). Φίλτρα Kalman [Μονογραφία]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-39>

### Περίληψη

Τα φίλτρα Kalman έχουν χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιούνται με επιτυχία σε ένα ευρύτατο φάσμα εφαρμογών, όπως στην αεροναυπηγική, στη σχεδίαση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, στα ενεργειακά συστήματα και στην επεξεργασία εικόνας. Το βιβλίο πραγματεύεται τα φίλτρα Kalman και περιλαμβάνει το απαραίτητο υλικό για την κατανόηση και τον προγραμματισμό των φίλτρων Kalman. Απευθύνεται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο στη μελέτη προβλημάτων που σχετίζονται με τα φίλτρα Kalman. Επίσης, μπορεί να αξιοποιηθεί και από ερευνητές, από διά βίου μαθαίνοντες και από εργαζόμενους απόφοιτους που επικαιροποιούν και εφαρμόζουν τις γνώσεις τους. Η δομή του βιβλίου περιλαμβάνει: Θεωρία Βέλτιστου Ελέγχου, Γραμμικό Φίλτρο Kalman, αλγόριθμους επίλυσης των εξισώσεων Riccati και Lyapunov, Φίλτρο Kalman πληροφορίας, ειδική εξίσωση Riccati, απαλοιφή κέρδους από το φίλτρο Kalman, υπολογιστικό φόρτο φίλτρων Kalman, υπολογιστικό φόρτο

αλγορίθμων για την επίλυση των εξισώσεων Riccati και Lyapunov, παραδείγματα εφαρμογής των φίλτρων Kalman, παράλληλη υλοποίηση του φίλτρου Kalman, επέκταση γραμμικού μοντέλου και Επεκταμένο Φίλτρο Kalman. Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει θεωρία, ασκήσεις, περίληψη, βιβλιογραφία και κριτήρια Αξιολόγησης. Στο βιβλίο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στον προγραμματισμό των φίλτρων Kalman με χρήση λογισμικού που έχει καθιερωθεί στην επιστημονική κοινότητα: του εμπορικού λογισμικού Matlab και του δωρεάν λογισμικού ανοικτού κώδικα Octave. Λόγω του γεγονότος ότι πρόκειται για ηλεκτρονικό βιβλίο, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα στοιχεία πολυμεσικότητας, που περιλαμβάνουν τις ηχογραφημένες περιλήψεις στο τέλος κάθε κεφαλαίου, και στα στοιχεία διαδραστικότητας, που περιλαμβάνουν τα κριτήρια αξιολόγησης σε κάθε κεφάλαιο. Τέλος, σχεδιάστηκε ειδικό διαδραστικό λογισμικό για τρεις εφαρμογές: φίλτρο Kalman, το ταχύτερο φίλτρο Kalman και το βέλτιστο κατανεμημένο φίλτρο Kalman.

