



METADATA

Title: Στατιστική επεξεργασία σημάτων και μάθηση

Other Titles: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-446-6

Subject: ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Keywords: Statistical Processing / Signals And Systems / Signal Processing / Stochastic Modelling

Bibliographic Reference: Bermperidis, K., Ampeliotis, D., & Mavrokefalidis, C. (2015). Στατιστική επεξεργασία σημάτων και μάθηση [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-795>

Abstract

Το βιβλίο αυτό αποτελεί μια εισαγωγή στη στατιστική επεξεργασία σημάτων (ΣΕΣ). Ο ευρύς και σύγχρονος αυτός τομέας της επιστήμης των μηχανικών παρουσιάζεται μέσα από τις εξής βασικές υποπεριοχές του: (α) Τη θεωρία ανίχνευσης, (β) τη θεωρία εκτίμησης παραμέτρων, (γ) την εκτίμηση σημάτων και (δ) τη θεωρία της μηχανικής μάθησης. Ιδιαίτερη προσπάθεια δίνεται στην ενοποιημένη παρουσίαση των υποπεριοχών αυτών. Επίσης, σε όλη την έκταση του βιβλίου γίνεται μια προσπάθεια σύνδεσης της θεωρίας με παραδείγματα στα οποία οι τεχνικές που περιγράφονται βρίσκουν εφαρμογή. Πέρα από ένα πλήρες σύνολο ασκήσεων, για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών συμπεριλαμβάνουμε και ένα πλήθος διαδραστικών εξομοιώσεων σε υπολογιστή για την εποπτική μελέτη και αξιολόγηση της συμπεριφοράς των τεχνικών.

Η ύλη του βιβλίου αναλύεται σε πέντε κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο επιχειρεί να δώσει μια συνολική εικόνα της ύλης, καθώς και το απαραίτητο μαθηματικό υπόβαθρο. Αποτελεί έτσι έναν οδηγό για τον αναγνώστη και ταυτόχρονα

τον βοηθά να αποκτήσει γρήγορα μια εποπτική εικόνα της περιοχής και να μπορεί έτσι να τοποθετήσει το εκάστοτε πρόβλημα στο κατάλληλο πλαίσιο. Τα επόμενα κεφάλαια παρουσιάζουν κάθε μια από τις τέσσερις βασικές ενότητες που καλύπτει το βιβλίο.

Κάθε ενότητα επιλέχθηκε όχι μόνο λόγω της σημασίας της αλλά και λόγω του μεγάλου πλήθους εφαρμογών που καλύπτει. Μερικά ενδεικτικά παραδείγματα είναι η επεξεργασία πολυμεσικών και τηλεπικοινωνιακών σημάτων αλλά και αυτών που εμφανίζονται σε πολύ διαφορετικούς μεταξύ τους κλάδους, όπως η βιοϊατρική, η γεωφυσική, η οικονομετρία, η γενετική, η οικολογία κλπ. Σύγχρονες εφαρμογές της ΣΕΣ συναντάμε επίσης σε έξυπνα ενεργειακά δίκτυα καθώς και στη δημιουργία έξυπνων πόλεων. Γενικότερα, το αντικείμενο σχετίζεται με πληθώρα διεπιστημονικών εφαρμογών και προβλημάτων και, ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι το προτεινόμενο σύγγραμμα θα μπορούσε να αποτελέσει εγχειρίδιο για ακαδημαϊκή διδασκαλία αλλά και ένα χρήσιμο οδηγό αναφοράς για πρακτικά προβλήματα.

