



ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ MATLAB Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου

Συγγραφέας: Παρασκευάς Μιχάλης

ISBN:	978-960-418-578-8
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ:	68402690
ΕΚΔΟΣΗ:	2η Έκδοση
ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ:	2018
ΣΕΛΙΔΕΣ:	728

Κεφάλαια Βιβλίου

1. Σήματα συνεχούς χρόνου
2. Συστήματα συνεχούς χρόνου
3. Ανάλυση Fourier
4. Μετασχηματισμός Laplace
5. Μετατροπή αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά
6. Σήματα διακριτού χρόνου
7. Συστήματα διακριτού χρόνου
8. Μετασχηματισμός Z
9. Μετασχηματισμός Fourier διακριτού χρόνου
10. Διακριτός μετασχηματισμός Fourier
11. Σχεδιασμός ψηφιακών φίλτρων
12. Εισαγωγή στο Matlab

Οργάνωση Βιβλίου

- 4 κεφάλαια για τα σήματα και συστήματα συνεχούς χρόνου
- 7 κεφάλαια για τα σήματα και συστήματα διακριτού χρόνου
- 1 κεφάλαιο εξοικείωσης με το Matlab
- 375 λυμένα παραδείγματα εκ των οποίων τα 177 με Matlab
- 333 σχήματα
- 294 άλυτες ασκήσεις

Εκπαιδευτικό Υλικό Διδάσκοντα

Το εκπαιδευτικό υλικό για τον διδάσκοντα καλύπτει τη θεωρητική διδασκαλία και την εργαστηριακή εξάσκηση των μαθημάτων «**Σήματα και Συστήματα**» (συνεχούς χρόνου) και «**Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων**». Για τη θεωρητική διδασκαλία προσφέρονται **25 διαλέξεις** (1.029 διαφάνειες), ενώ για την εργαστηριακή εξάσκηση προσφέρονται **24 εργαστηριακοί οδηγοί** (έκτασης 300 σελίδων), με συνοπτική θεωρία, **155 παραδείγματα** και **82 ασκήσεις** με τις λύσεις τους. Όλα τα παραδείγματα και οι ασκήσεις συνοδεύονται από τα scripts επίλυσης. Το σύνολο του υλικού εμπλουτίζεται και επικαιροποιείται.

Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή του περιεχομένου του υλικού διδάσκοντα, ενώ επισυνάπτεται και δείγμα του υλικού.

ΜΑΘΗΜΑ 1 – ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Συνεχούς Χρόνου)

Περίγραμμα Ύλης: Ορισμός, κατηγορίες, χαρακτηριστικές παράμετροι και ιδιότητες σημάτων συνεχούς χρόνου. Στοιχειώδη σήματα συνεχούς χρόνου. Ορισμός, κατηγορίες και συνδέσεις συστημάτων συνεχούς χρόνου. Σχέση εισόδου – εξόδου συστήματος. Το ολοκλήρωμα της συνέλιξης, οι ιδιότητές του και τρόποι υπολογισμού του. Σειρές Fourier και αναπτύγματα σημάτων συνεχούς χρόνου με σειρές Fourier. Μετασχηματισμός Fourier και ιδιότητές του. Ιδιότητες αυτοσυσχέτισης και συνέλιξης. Το θεώρημα Parseval. Φασματική πυκνότητα ισχύος. Απόκριση συχνότητας συστήματος. Μελέτη Γραμμικών και Χρονικά Αμετάβλητων Συστημάτων με τον Μετασχηματισμό Fourier. Ιδανικά και πραγματικά φίλτρα. Ιδιότητες ιδανικών φίλτρων. Συναρτήσεις αυτοσυσχέτισης και ετεροσυσχέτισης. Μετασχηματισμός Laplace, περιοχή σύγκλισης, πόλοι και μηδενικά του μετασχηματισμού. Ιδιότητες και θεωρήματα του μετασχηματισμού Laplace. Θεωρήματα αρχικής και τελικής τιμής. Ο αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace και τρόποι υπολογισμού του. Μελέτη ευστάθειας συστημάτων μέσω του μετασχηματισμού Laplace. Σχέση μετασχηματισμών Fourier και Laplace. Μελέτη γραμμικών συστημάτων με χρήση μετασχηματισμού Laplace. Συνάρτηση μεταφοράς συστήματος.

ΜΕΡΟΣ Α' – ΘΕΩΡΙΑ

Περιεχόμενα Διαλέξεων Θεωρίας

Αναλυτική θεωρία και πολλά λυμένα παραδείγματα

13 διαλέξεις (438 διαφάνειες)

ΜΕΡΟΣ Β' – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Περιεχόμενα Εργαστηριακών Ασκήσεων

Συνοπτική θεωρία, λυμένα παραδείγματα, Άλυτες ασκήσεις
Κώδικας Matlab για όλα τα παραδείγματα και τις άλυτες ασκήσεις

12 εργαστηριακοί οδηγοί

(137 σελίδες, 91 παραδείγματα, 45 ασκήσεις με τις λύσεις τους)

ΜΑΘΗΜΑ 2 – ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΩΝ

Περίγραμμα Ύλης: Σήματα διακριτού χρόνου. Θεμελιώδη σήματα διακριτού χρόνου, χαρακτηριστικά μεγέθη και πράξεις μεταξύ σημάτων διακριτού χρόνου. Συστήματα διακριτού χρόνου και συνάρτηση συστήματος. Ευσταθές, αιτιατό, χρονικά αμετάβλητο διακριτό σύστημα. Κρουστική απόκριση διακριτού συστήματος. Συνέλιξη (γραμμική) στον διακριτό χρόνο. Τρόποι υπολογισμού γραμμικής συνέλιξης. Περιοδική επέκταση ακολουθίας. Περιοδική και κυκλική συνέλιξη. Τρόποι υπολογισμού. Εξισώσεις διαφορών και επίλυσή τους. Ο μετασχηματισμός Fourier διακριτού χρόνου (DTFT) και οι ιδιότητές του. Επίλυση εξισώσεων διαφορών με χρήση DTFT. Αντίστροφα συστήματα. Ιδανικά φίλτρα επιλογής συχνοτήτων. Μετασχηματισμός Z, ιδιότητες μετασχηματισμού και περιοχές σύγκλισης. Κλασματικές μορφές μετασχηματισμού Z. Συνάρτηση μεταφοράς συστήματος. Ο διακριτός μετασχηματισμός DFT, οι ιδιότητές του και η υλοποίησή του με τον FFT. Υπολογισμός γραμμικής συνέλιξης με DFT (Μέθοδος επικάλυψης – πρόσθεσης (overlap-add), Μέθοδος επικάλυψης – κράτησης (overlap-save)), Γρήγορος μετασχηματισμός Fourier (FFT). Ψηφιακά Φίλτρα. Κατηγορίες ψηφιακών φίλτρων. Φίλτρα πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης FIR. Περιγραφή FIR φίλτρων στα πεδία χρόνου και συχνότητας. Μέθοδοι Σχεδίασης FIR Φίλτρων. Δομές FIR Φίλτρων. Φίλτρα Άπειρης Κρουστικής Απόκρισης IIR. Μέθοδοι Σχεδίασης IIR Φίλτρων. Επίδραση Πεπερασμένου Μήκους Λέξης στην Ακρίβεια των Φίλτρων

ΜΕΡΟΣ Α' - ΘΕΩΡΙΑ

Περιεχόμενα Διαλέξεων Θεωρίας

Αναλυτική θεωρία και πολλά λυμένα παραδείγματα

12 διαλέξεις (591 διαφάνειες)

ΜΕΡΟΣ Β' – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Συνοπτική θεωρία, λυμένα παραδείγματα, Άλυτες ασκήσεις
Κώδικας Matlab για όλα τα παραδείγματα και τις άλυτες ασκήσεις

12 εργαστηριακοί οδηγοί

(162 σελίδες, 64 παραδείγματα, 37 ασκήσεις με τις λύσεις τους)