

ΜΑΓΓΑΝΑ ΦΩΤΟΥΛΑ

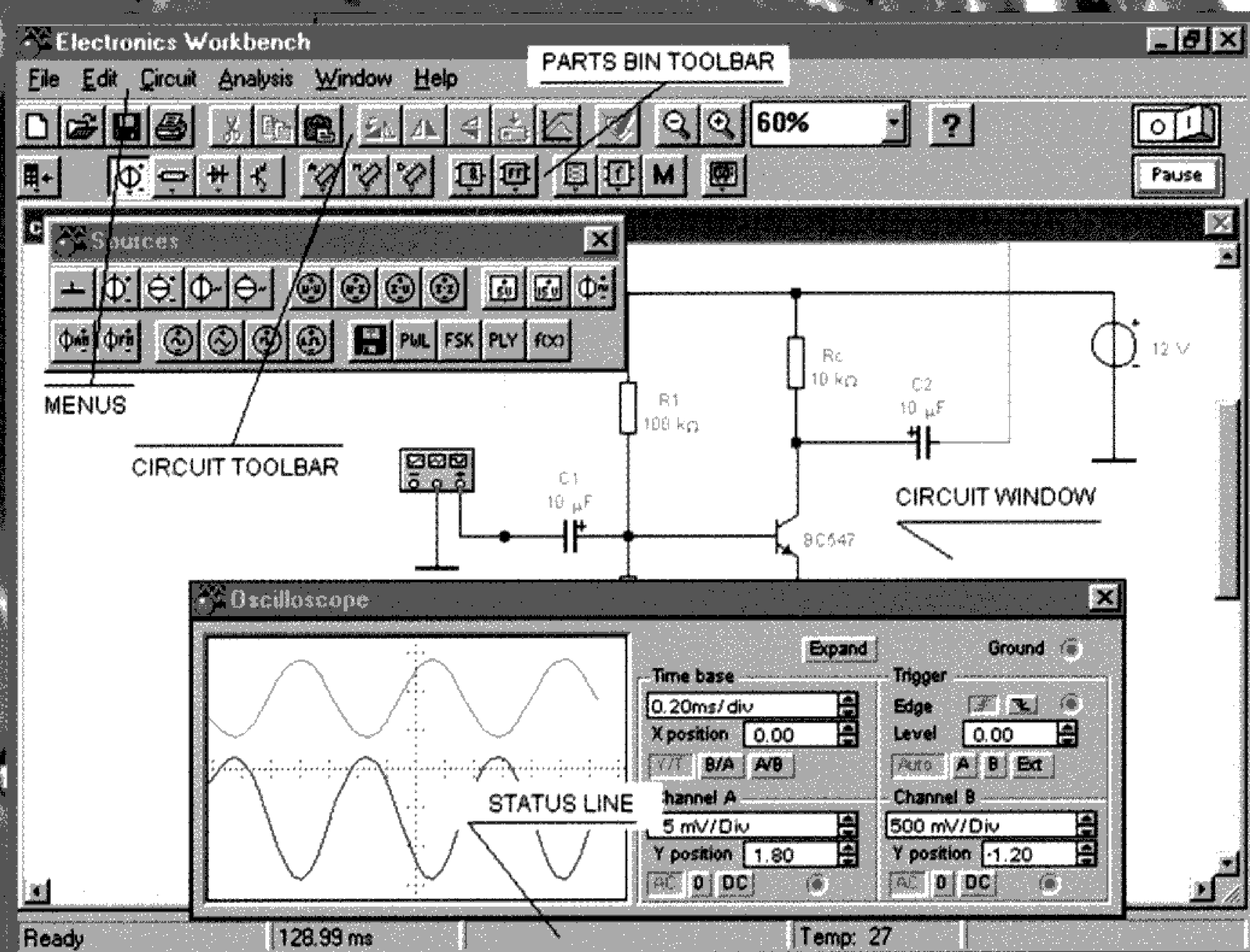
ΗΛΕΚ/ΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.

ΛΥΡΙΩΤΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

ΗΛΕΚ/ΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Μελέτη Αναλογικών & Ψηφιακών Κυκλωμάτων

2η Έκδοση



Electronics Workbench

ΕΚΔΟΣΕΙΣ "ΙΩΝ"

Μελέτη αναλογικών &
ψηφιακών κυκλωμάτων
ELECTRONICS WORKBENCH

ΜΑΓΓΑΝΑ ΦΩΤΟΥΛΑ

Ηλεκ/κός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

ΛΥΡΙΩΤΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

Ηλεκ/κός Μηχανικός

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. εισ. 83543

Μελέτη αναλογικών &
ψηφιακών κυκλωμάτων
ELECTRONICS WORKBENCH

2η Έκδοση

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΙΩΝ
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΩΝ
Συμπληγάδων 7, 12131, Περιστέρι τηλ.: 210.57.47.729, 210.57.68.853, FAX: 210. 57.51.438 e-mail address: ion_public@hol.gr , http://www.iwn.gr
Βιβλιοπωλείο: Σόλωνος 85, 10679, Αθήνα τηλ.: 210.33.87.570, FAX: 210.33.87.571

Κάθε γνήσιο αντίτυπο έχει τη σφραγίδα του εκδότη και την ιδιόχειρη υπογραφή ενός εκ των συγγραφέων.



Επεξεργασία Κειμένων και Σχεδίων:
Ατελιέ Γραφικών Εκδοτικού Ομίλου "ΙΩΝ"

© 2004: - Εκδόσεις "ΙΩΝ" Στέλλα Παρίκου & ΣΙΑ Ο.Ε.

ISBN 960-411-488-3

Ο εκδοτικός οίκος έχει όλα τα δικαιώματα του βιβλίου. Απαγορεύεται η αναπαραγωγή του οποιουδήποτε τμήματος αυτής της εργασίας που καλύπτεται από τα δικαιώματα (copyright), ή η χρήση της σε οποιαδήποτε μορφή, ή με οποιονδήποτε τρόπο - γραφικό ή ηλεκτρονικό, ή μηχανικό, συμπεριλαμβανομένων των φωτοτυπιών, της μαγνητοφώνησης και των συστημάτων αποθήκευσης και αναπαραγωγής - χωρίς τη γραπτή άδεια του εκδότη.



Ο λογότυπος που εικονίζεται δίπλα χρειάζεται μια εξήγηση. Σκοπός του είναι να συνεγείρει τον αναγνώστη πάνω στον κίνδυνο που παρουσιάζεται για το μέλλον της συγγραφής, ειδικότερα στο περιβάλλον των Τεχνικών και Επιστημονικών Εκδόσεων από τη μαζική ανάπτυξη της φωτοαντιγραφής.

Ο Κώδικας των πνευματικών δικαιωμάτων (νόμοι 2121/93 και 2557/97) απαγορεύει την φωτοαντιγράφιση χωρίς την άδεια των εχόντων τα δικαιώματα του βιβλίου.

Άρα αυτή η πρακτική η οποία είναι γενικευμένη σε Εκπαιδευτικά Ιδρύματα προκαλεί μια απότομη πτώση της αγοράς των βιβλίων και των περιοδικών σε σημείο που και για τους συγγραφείς η δυνατότητα δημιουργίας νέων έργων και εκδόσεών τους βρίσκεται σήμερα σε κίνδυνο.

Υπενθυμίζουμε ότι κάθε αναπαραγωγή της παρούσης έκδοσης μερική ή ολική απαγορεύεται χωρίς την άδεια των δημιουργών της.

Στις κόρες μας

Αντί Προλόγου

Το Electronics Workbench (EWB) είναι ένα σχεδιάστικό πρόγραμμα εξομοίωσης, που έχει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και όργανα για τη σχεδίαση και τη μελέτη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων στον Η/Υ.

Το EWB συνεργάζεται με το Spice και εκμεταλλεύεται την ισχύ του Spice. Το EWB προεκτείνει το Spice με τις δικές του προεκτάσεις μικτών σημάτων. Μπορεί να συνδυάσει αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα.

Το EWB έχει μικτή αναλογική και ψηφιακή εξομοίωση. Για τον έλεγχο αναλογικών κυκλωμάτων είναι στη διάθεσή μας ένα πολύμετρο, βολτόμετρο, αμπερόμετρο, ένας παλμογράφος, γεννήτρια σημάτων και ο Bode plotter.

Για τον έλεγχο ψηφιακών κυκλωμάτων μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την Word generator, το λογικό αναλυτή και το λογικό μετατροπέα.

Επειδή το EWB είναι πλήρως ολοκληρωμένο, μπορείτε να αλλάξετε τα κυκλώματά σας, ακολουθώντας γρήγορη και συνεχή ανάλυση. Για παράδειγμα είναι δυνατό να ανοιγοκλείνουν διακόπτες ή να μεταβάλλονται ποτενσιόμετρα, ενώ γίνεται η εξομοίωση του κυκλώματος, κυματομορφές είναι διαθέσιμες καθ' όλη τη διάρκεια της εξομοίωσης και όχι μόνο στο τέλος της.

Επειδή το file του EWB περιέχει, ότι έχει σχέση με τη σχεδίαση, περιλαμβάνει αντίγραφα αρχείων, ρυθμίσεις αρχείων, ρυθμίσεις οργάνων, επιλογές αναλύσεις, το σχέδιό σας μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί σε νεότερες εκδόσεις.

Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο σ' όλα τα στάδια της σχεδίασης και μελέτης ηλεκτρονικών και ψηφιακών κυκλωμάτων.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	13
Sources parts bin	13
Ας πηγή τάσης	14
Ας πηγή ρεύματος	14
Πηγή τάσης - ελεγχόμενη από τάση	14
Πηγή ρεύματος - ελεγχόμενη από τάση	14
Πηγή τάσης ελεγχόμενη από ρεύμα	15
Πηγή ρεύματος ελεγχόμενη από ρεύμα	15
Πηγή AM	15
Πηγή FM	16
Ταλαντωτής ημιτονικού σήματος ελεγχόμενος από τάση	16
Ταλαντωτής τριγωνικού σήματος ελεγχόμενος από τάση	16
Ταλαντωτής τετραγωνικού σήματος ελεγχόμενος από τάση	16
Ελεγχόμενη πηγή ενός παλμού	16
Συνεχής γραμμική πηγή (PWL)	17
Συνεχής γραμμική πηγή - ελεγχόμενη από τάση	18
FSK πηγή με χειριστήριο	18
Μη γραμμική εξαρτημένη πηγή	18
Πολυωνυμική Πηγή	19
Κεφάλαιο 2: Χρήση Ποντικιού (Using the Mouse)	23
Δουλεύοντας με εξαρτήματα	24
Wiring (καλωδίωση)	28
Χρήση οργάνων	31
Χώρος εργασίας και κουτί εξαρτημάτων	33
Κεφάλαιο 3: Αναλογικά και Ψηφιακά Όργανα	37
3-1 ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	37
Πολύμετρο	38
Βολτόμετρο	40
Γεννήτρια συχνοτήτων	43
Παλμογράφος	44
Bode plotter	47
3-2 ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	50
Λογικός μετατροπέας (Logic Converter)	56

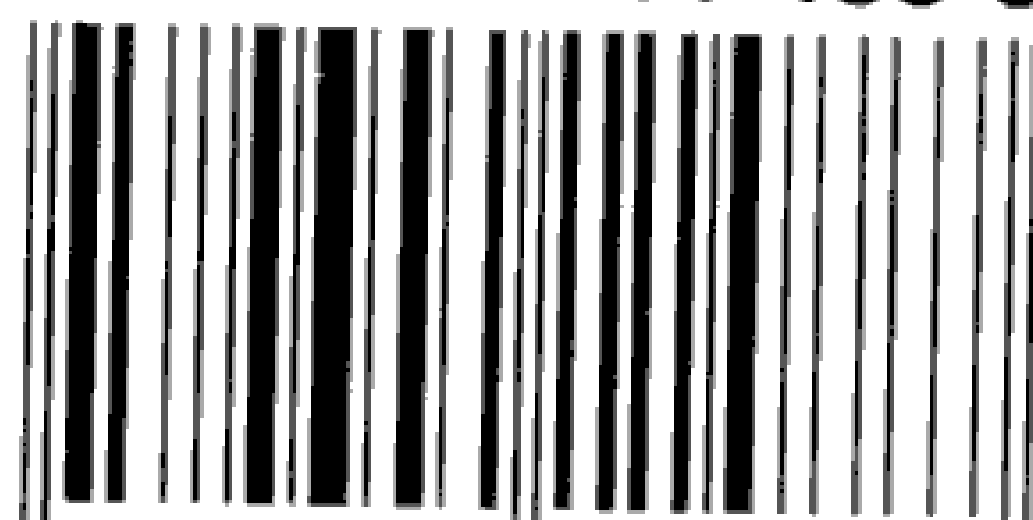
Κεφάλαιο 4: Μενού Αναφοράς EWB4	59
File menu (μενού αρχείου)	59
Edit Menu	64
Circuit Menu	67
Window Menu	87
Κεφάλαιο 5: Εφαρμογές με το EWB4	91
5-1 Ενισχυτής κοινού εκπομπού	91
5-2 Ανάδραση τάσης	99
5-3 Τελεστικός ενισχυτής με αρνητική ανάδραση	112
Κεφάλαιο 6: Μενού Αναφοράς (EWB5)	125
6-1 User interface	125
MENΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	126
File Menu	126
Edit Menu	129
Circuit Menu	131
Window Menu	139
Κεφάλαιο 7: Εφαρμογές με το EWB5	141
7-1 Ενισχυτής κοινής πηγής (CS)	141
7-2 Ανόρθωση	155
B. Διπλή ανόρθωση	157
7-3 Κυκλώματα μετατροπής AC/DC ακριβείας	160
7-4 Ολοκληρωτής	163
Κεφάλαιο 8: Μελέτη Ψηφιακών Κυκλωμάτων	165
8-1 Χρήση ψηφιακών οργάνων	165
Εφαρμογές	173
Αποκωδικοποιητής	178
Κεφάλαιο 9: Ανάλυση Διαγραμμάτων	181
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	181
Ενεργοποίηση και κλείσιμο του παραθύρου	182
Εξέταση σελίδων	183
Εξέταση διαγραμμάτων	183
Γραμμοσκίαση (Grid)	184
Υπόμνημα	184
Cursors (δείκτες)	184
Τίτλος	187
Άξονες	187
Εξέταση πινάκων	189
Αποκοπή (cut), Αντιγραφή (copy) και Επικόλληση (paste)	189
Ενισχυτής κοινού εκπομπού	191

<i>Κεφάλαιο 10: Επεξήγηση Εξομοίωσης.....</i>	<i>195</i>
Γενικά	195
Μηχανισμός εξομοίωσης κυκλωμάτων	195
Τέσσερα στάδια εξομοίωσης	195
Αναλύσεις του Electronics Workbench	196
ANALYSIS DC OPERATING POINT	196
ΑΝΑΛΥΣΗ AC FREQUENCY	196
Προβλήματα της ανάλυσης	205
Λύσεις στα προβλήματα της DC operating Point Analysis.....	206
Λύσεις στα προβλήματα της Transient Analysis	207
<i>Βιβλιογραφία</i>	<i>209</i>

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γενικά Ηλεκτρονικά, Πακτίτη Σ.
2. Ηλεκτρονικές Μετρήσεις, Πακτίτη Σ.
3. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Πακτίτη Σ.
4. Ηλεκτρονικά Κυκλώματα I και Εφαρμογές, Μαγγανά Φ.
5. Ηλεκτρονικά Κυκλώματα II και Εφαρμογές, Μαγγανά Φ.
6. Ταλαντωτές, Πακτίτη Σ.
7. Αναλογικά Ηλεκτρονικά, Meade - Πακτίτη Σ.
8. Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά Ισχύος, Humphries - Πακτίτη Σ.
9. Ηλεκτρονικά Συστήματα Ασφαλείας, Γαρυφάλου Γ.
10. Μουσική Ακουστική Τεχνολογία, Eargle J.
11. Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Bignell - Donovan
12. Μικροϋπολογιστές - Μικροελεγκτές, Πογαρίδη Δ.
13. Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων, Πογαρίδη Δ.
14. Σχεδιασμός Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων με "Electronics Workbench", Rashid
15. Σύγχρονα Συστήματα Επικοινωνιών με MATLAB, Proakis - Salehi
16. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου με MATLAB, Djaferis
17. Μικροκύματα 1 - Γεννήτριες, Ενισχυτές, Δίοδοι, Λιολιούση Κ.
18. Ηλεκτρονικό Εργαστήριο 1, Διάγνωση Βλαβών & Επισκευή Συσκευών Τηλεόρασης, Davidson
19. Ηλεκτρονικό Εργαστήριο 2, Διάγνωση Βλαβών & Επισκευή Κασσετοφώνων Ήχου και Εικόνας, Davidson
20. Ηλεκτρονικό Εργαστήριο 2, Διάγνωση Βλαβών & Επισκευή Κασσετοφώνων Ήχου και Εικόνας, Davidson
21. Ηλεκτρονικό Εργαστήριο 4, Διάγνωση Βλαβών & Επισκευή Φορητών Συσκευών Καταγραφής Οπτικού Σήματος, Camcorder, Davidson
22. Οπτικές Ίνες, Αλεξανδρή Α.
23. Ηλεκτροτεχνία & Ηλεκτρονική Τεχνολογία, Εργαστηριακές Ασκήσεις, Αλεξανδρή Α.
24. Μικροκυματική Τεχνολογία, Pozar/Λιολιούση
25. Αγγλοελληνικό Λεξικό Ηλεκτρονικών Όρων και Λέξεων, Γαρυφάλου Γ.
26. Κεραίες, Balanis/Λιολιούση
27. Ανάλυση και Επεξεργασία Σημάτων, Υφαντή Α. - Οικονόμου Γ.
28. Σύγχρονα Θέματα Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Υφαντής Α.
29. Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Floyd
30. Θεωρία Κυκλωμάτων, Meade
31. Σχεδίαση Συστημάτων Μικροϋπολογιστών, Clements
32. Μέθοδοι Ανίχνευσης Βλαβών Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων, Perozo
33. Ανάπτυξη Εφαρμογών στο Διαδίκτυο, Comer/Λάμπας
34. Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, Rashid
35. Εργαστηριακές Ασκήσεις Οπτικών Επικοινωνιών, Κώτσου Β.
36. Ανάλυση Κυκλωμάτων, Πακτίτη Σ.
37. Εφαρμογές στην Ανάλυση Κυκλωμάτων, Πακτίτη Σ.
38. Τυπολόγιο της Ανάλυσης Κυκλωμάτων, Πακτίτη Σ.
39. Η Πρακτική των Ηλεκτρονικών Κατασκευών, Διακογιάννης Γ.
40. Τηλεπικοινωνίες I, II, Ευγορα
41. Τεχνολογία Υπολογιστών I - Τεχνολογία Η/Υ & Περιφερειακών, Ευγορα
42. Τεχνολογία Υπολογιστών II - Λειτουργικά Συστήματα & Εφαρμογές Προγραμματισμού, Ευγορα
43. Τεχνολογία Υπολογιστών III - Δίκτυο & Διαδίκτυο Η/Υ, Ευγορα

ISBN:960-411-488-3



9 789604 114887

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ "ΙΩΝ"

ΕΚΔΟΣΕΙΣ "ΙΩΝ"

Συμπληγάδων 7, 12131 Περιστέρι

Τηλ: (01) 57.71.908, 57.68.853, 57.42.686, 57.47.729 - Fax: (01) 57.51.438